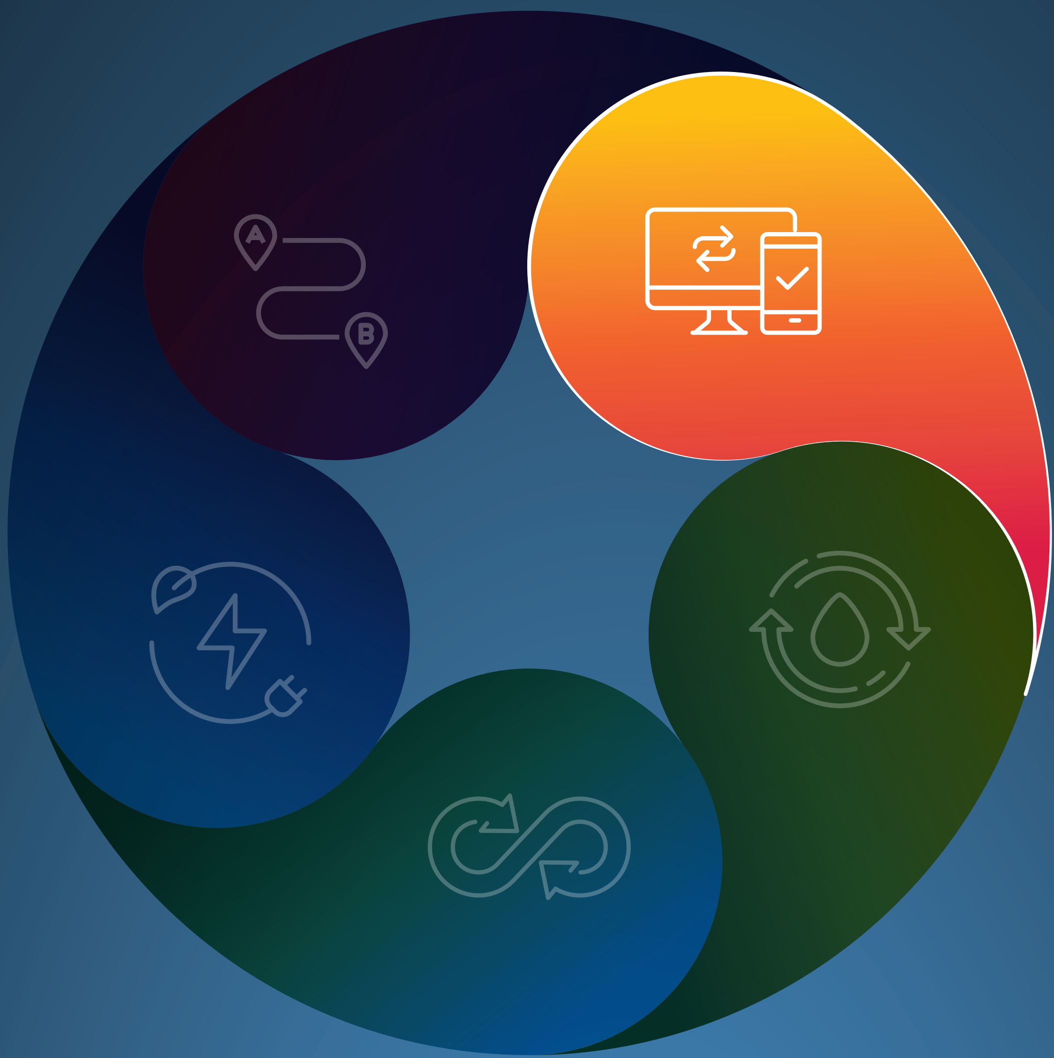
Comisiwn **Seilwaith** Cenedlaethol **Cymru**
National **Infrastructure** Commission **Wales**

in partnership with
ARCADIS



SAFBWYNTIAU AR SEILWAITH Y SECTOR DIGIDOL A THELATHREBU

Y Sefyllfa Bresennol a Heriau’r Dyfodolt

Paratowyd yr adroddiad hwn, dyddiedig 12.03.26, ar gyfer Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru (y "Cleient") yn unol â'r telerau ac amodau'r penodiad dyddiedig 19.06.25 (y "Penodiad") rhwng y Cleient ac Arcadis Consulting Ltd ("Arcadis") at y dibenion a bennir yn y Penodiad. Er mwyn osgoi amheuaeth, ni chaiff neb arall ddefnyddio na dibynnu ar yr adroddiad hwn na'i gynnwys, ac nid yw Arcadis yn derbyn unrhyw gyfrifoldeb am unrhyw ddefnydd na dibyniaeth o'r fath arno gan unrhyw drydydd parti arall.

Cyf: 30277500-AUK-XX-XX-RP-TC-0003-01

Tabl Talfyriadau

ABC	Allwedd Band Eang Cymru
AHNE	Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol
BDUK	Building Digital UK
DIP	Rhaglen Seilwaith Digidol
DSIT	Yr Adran Gwyddoniaeth, Arloesi a Thechnoleg
ECC	Cod Cyfathrebiadau Electronig
EHSB	Ymestyn Band Eang Cyflym
ESN	Rhwydwaith y Gwasanaethau Brys
FTTP/H	Cysylltiad Ffeibr i'r Fangre/Cartref
FWA	Mynediad Di-wifr Sefydlog
FRMCS	System Cyfathrebu Symudol Rheilffordd y Dyfodol
GBVS	Cynllun Talebau Band Eang Gigabit
GVA	Gwerth Ychwanegol Gros
GPDO	Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir
HFC	Ffeibr Hybrid Cyfechelog
IoT	Y Rhyngrwyd Pethau
LBF	Cronfa Band Eang Lleol
LEO	Cylchlwybr Isel y Ddaear (Lloeren)
LTE-M	Datblygiad Hirdymor ar gyfer Peiriannau
LoRaWAN	Rhwydwaith Ardal Eang Ystod Hir
MDU	Unedau Aml-annedd
MIP	Darparwr Seilwaith Symudol
MNO	Gweithredwr Rhwydwaith Symudol
NB-IoT	Rhyngrwyd Pethau Band Cul
NICW	Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru
OMR	Adolygiad o'r Farchnad Agored
PDR	Hawliau Datblygu a Ganiateir
PSBA	Cydgasglu Band Eang y Sector Cyhoeddus
PSTI	Deddf Diogelwch Cynnyrch a Seilwaith Telathrebu
SRN	Rhwydwaith Gwledig a Rennir
TSA	Deddf Diogelwch Telathrebu
USO	Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol
VHTR	Anodd Iawn eu Cyrraedd
WAN	Rhwydwaith Ardal Eang

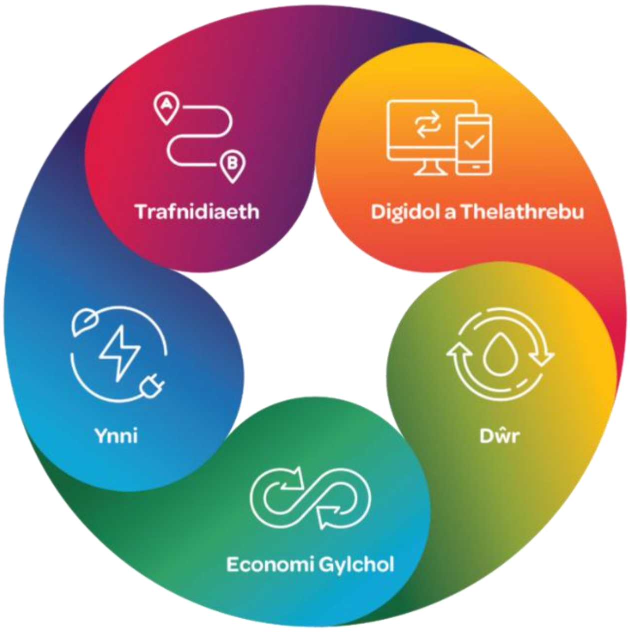
Cynnwys

1	Cyflwyniad	1
2	Y Cefndir a'r Cyd-destun	8
3	Y Sefyllfa Bresennol	20
4	Gweledigaeth y Dyfodol	35
5	Heriau y Dyfodol – Tymor Byr (5-15 mlynedd)	37
6	Heriau'r Dyfodol – Tymor Canolig i Hirdymor (15 mlynedd +)	42
7	Heriau Allweddol a'r Camau Nesaf	43
8	Monitro Cynnydd	48
Atodiad A – Sylwadau gan Randdeiliaid		50
Atodiad B – Rhaglenni a Pholisïau Allweddol		51
Atodiad C – Atebion Cysylltedd Digidol		56
Atodiad D - Aliniad y aterion a nodwyd yn erbyn fframwaith CSCC		60

1 Cyflwyniad

1.1 Cyd-destun

1.1.1 Mae'r adroddiad hwn yn un o bum adroddiad Safbwyntiau ar Seilwaith a gomisiynwyd gan Gomisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru (CSCC) i ystyried anghenion seilwaith allweddol Cymru dros yr 80 mlynedd nesaf ar draws y sectorau canlynol:



1.2 Trosolwg o'r sector digidol a thelathrebu

1.2.1 Mae'r adolygiad seilwaith hwn yn canolbwyntio ar gysylltedd digidol yng Nghymru.

1.2.2 Y term a ddefnyddir i gyfeirio at y rhwydweithiau sefydlog a di-wifr a ddefnyddir gan bobl a sefydliadau i gael mynediad at wybodaeth ddigidol ac i gyfnewid gwybodaeth ddigidol dros rwydweithiau electronig yw cysylltedd digidol. Mae rhwydweithiau band eang sefydlog sy'n defnyddio ceblau ffeibr optig fwyfwy i gysylltu cartrefi a busnesau, a thri rhwydwaith radio symudol 4G/5G masnachol y DU yn enghreifftiau o'r rhwydweithiau hyn. Fodd bynnag, mae amrywiaeth o atebion cysylltedd digidol eraill sydd eisoes yn cael eu defnyddio yng Nghymru ac yng ngweddill y DU sy'n mynd i'r afael yn nodweddiadol â defnyddiau penodol megis cysylltu mangreoedd anodd eu cyrraedd mewn ardaloedd gwledig, y tu hwnt i gyrhaeddiad economaidd rhwydweithiau ffeibr, neu ar gyfer defnyddiau penodol megis cysylltu synwyryddion y Rhyngrwyd Pethau (IoT).

1.2.3 Er y cydnabyddir canolfannau data fel maes twf allweddol diweddar a her seilwaith (er enghraifft o ran eu galw am ynni a dŵr), nid ydynt yn cael eu cynnwys yn benodol yn yr adolygiad hwn. Yn hytrach, mae'r adolygiad hwn yn canolbwyntio ar elfen cysylltedd seilwaith digidol – hynny yw, symud data o A i B.

1.2.4 Mae Tabl 1.1 isod yn crynhoi rhai enghreifftiau o'r portffolio ehangach hwn o atebion cysylltedd digidol sy'n cael eu hystyried yn yr adolygiad hwn o'r sector.

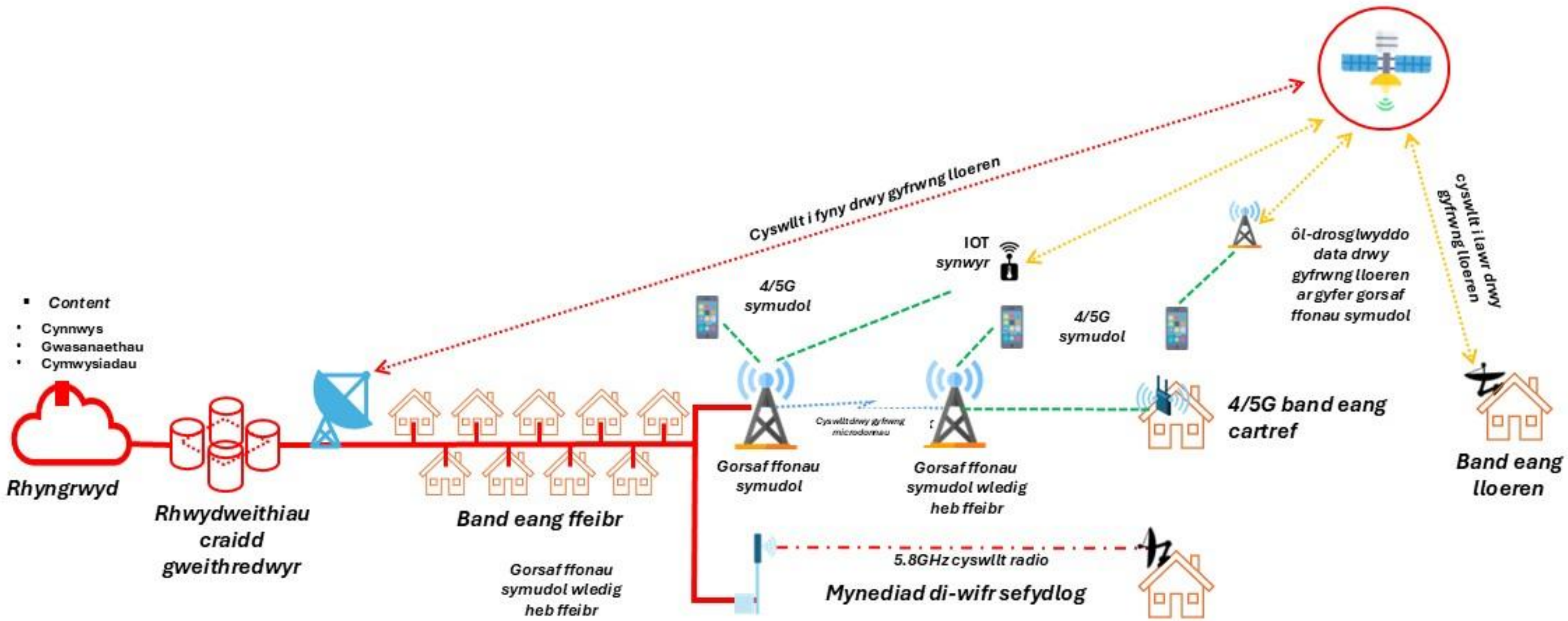
Tabl 1.1: Rhai o'r atebion cysylltedd digidol allweddol

Technoleg	Defnyddiau Allweddol	Manteision	Anfanteision
Band Eang Gigadid (Cysylltiad Ffeibr i'r Adeilad/Cartref, Ffeibr Hybrid Cyfechelog)	Rhyngrwyd cartref/swyddfa Gwasanaethau cwmwl Ffrydio fideos	Cyflymderau uchel iawn (hyd at 1 Gigadid yr eiliad+) Dibynadwy ac oediadau isel Cefnogi defnydd data sylweddol	Mae ei weithredu yn ddwys o ran cyfalaf Cyfyngedig mewn ardaloedd gwledig/anghysbell Amser gosod
Mynediad Di-wifr Sefydlog (FWA)	Band eang gwledig Cyflwyno band eang yn gyflym Cysylltedd dros dro	Gellir ei weithredu'n gyflym Mae'n gosteffeithiol ar gyfer ardaloedd anodd eu cyrraedd Nid oes angen ceblau	Yn agored i dywydd/ymyrraeth Cyflymderau a chapasiti is o'u cymharu â ffeibr Mae angen adnewyddu'r offer yn aml
4G/5G Symudol	Rhyngrwyd symudol Dyfeisiau IoT Symudedd clyfar Cwmpas gwledig/trefol	Symudedd uchel Cwmpas eang Mae 5G yn cynnig cyflymder uchel ac oediadau isel	Cwmpas a pherfformiad amrywiol Tagfeydd mewn ardaloedd trwchus Bylchau cwmpas
Lloeren Cylchlwybr Isel y Ddaear	Cysylltedd anghysbell/gwledig Morwrol/hedfan Cysyllted wrth gefn ar gyfer safleoedd allweddol	Cwmpas byd-eang Gellir ei weithredu'n gyflym Llai o oediadau o'i chymharu â lloerennau traddodiadol (yn enwedig lloerennau Cylchlwybr Isel y Ddaear megis Starlink)	Drud i ddefnyddwyr o'i chymharu â band eang Gigadid Amhariad o ganlyniad i'r tywydd Costau offer ymlaen llaw
Rhwydwaith Ardal Eang Ystod Hir (LoRaWAN)	Synwyryddion IoT Mesuryddion clyfar Monitro amgylcheddol Olrhain asedau	Cost cyflwyno isel Ecosystem agored felly mae'n ddewis offer da Pŵer isel iawn Ystod hir (trefol/gwledig) Cost isel ar gyfer prif lwythi data bach	Cyfraddau data isel iawn Nid ar gyfer rhyngrwyd cyffredinol Cyfyngedig i ddata IoT/synwyryddion

1.2.5 I raddau helaeth, mae rhaglenni allweddol Llywodraeth y DU i hybu'r graddau y mae band eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd Gigadid ar gael a'r cwmpas symudol wedi mynd i'r afael â band eang sefydlog a'r cwmpas symudol fel dau brosiect ar wahân. Mewn gwirionedd, nodweddir yr ecosystem cyfathrebu digidol gan newid cyflym a chyd-ddibyniaeth sylweddol, gyda chyfuniadau o dechnolegau sy'n tanategu rhwydweithiau gweithredwyr ac yn darparu dewisiadau wrth ddarparu'r gwasanaethau sydd eu hangen ar fentrau a defnyddwyr (gweler Ffigur 1.1). Er enghraifft, mae rhwydweithiau symudol yn gwneud defnydd helaeth o wasanaethau sy'n seiliedig ar ffeibr i ôl-drosglwyddo traffig cwsmeriaid o safle y mast i'w rhwydweithiau craidd, lle mae galwadau neu sesiynau data yn cael eu newid a thanysgrifwyr yn cael eu rheoli. Dim ond rhwydweithiau radio o'r ddyfais i'r cysylltiad mast symudol yw rhwydweithiau symudol mewn gwirionedd, a gallant fod cyn lleied ag ychydig gannoedd o fetrau mewn ardaloedd trefol; mae'r gweddill yn seiliedig ar ffeibr. Mae'r gyd-ddibyniaeth hon yn nodwedd gyffredin o'r ecosystem ddigidol; mae pyrth IoT LoRaWAN yn dibynnu ar rwydweithiau symudol neu fand eang sefydlog i drosglwyddo darlleniadau synwyryddion yn ôl at weinydd menter sydd wedi ei hyfforddi i chwilio am batrymau neu i gasglu data am ddefnyddio ar gyfer bilio. Mae hyd yn oed rhwydweithiau lloeren yn gollwng i mewn i ffeibr cyn gynted ag y gallant.

1.2.6 Yn ogystal â chyd-ddibyniaeth bensaernïol, gall technolegau lluosog fynd i'r afael â'r un angen cwsmeriaid hefyd. Er enghraifft, mae gan fand eang ffeibr llawn, Ffeibr Hybrid Cyfechelog (HFC – a ddefnyddir gan rwydwaith cebl VMO2), Mynediad Di-wifr Sefydlog, band eang cartrefi symudol a lloeren nodweddion perfformiad a chost amrywiol, ond mae pob un ohonynt yn gallu cyflawni'r un dasg sylfaenol, sef darparu band eang yn y cartref. Gellir cysylltu synwyryddion IoT â rhwydweithiau symudol, rhwydweithiau IoT pwrpasol megis LoRaWAN a lloeren. Gan ddefnyddio WiFi, gall band eang gefnogi synwyryddion IoT hefyd.

Ffigur 1.1: Ecosystem cyfathrebu digidol lefel uchel



1.3 Pwyslais yr adroddiad hwn

1.3.1 Gan ganolbwyntio ar y sector digidol a thelathrebu yng Nghymru, diben yr adroddiad hwn yw:

- Asesu ac esbonio'r materion allweddol presennol sy'n effeithio ar y sector telathrebu yng Nghymru
- Nodi anghenion, materion, heriau a risgiau yn y dyfodol ac ystyried effaith neu ganlyniadau posibl y risgiau hyn i Gymru (gan wneud hynny drwy lens Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol)
- Nodi materion blaenoriaeth sydd â'r arwyddocâd mwyaf hanfodol i Gymru
- Arwain Comisiynwyr y dyfodol ar y materion a'r heriau allweddol y gallent ystyried bod eu gweithredu a'u datblygu yn ystod tymor nesaf y Senedd yn flaenoriaeth.
- Cyflwyno'r data presennol i ddangos cyflwr y sector digidol a thelathrebu ledled Cymru yn awr ac yn y dyfodol, fel y gellir monitro'r perfformiad ar draws y sector hwn yn y dyfodol.

1.3.2 Mae'n bwysig nodi y bwriedir i'r adroddiad hwn gynnig trosolwg lefel uchel o'r problemau ar draws y sector ac i dynnu sylw at y rhai a fydd yn bwysig i Lywodraeth Cymru eu hystyried ymhellach. Cwmpas yr astudiaeth oedd darparu naratif a throsolwg o'r problemau yn seiliedig ar brofiad y sector, prif wybodaeth a oedd ar gael yn rhwydd a chyda mewnbwn wedi'i dargedu gan randdeiliaid allweddol. Nid oedd y cwmpas yn caniatáu ymchwil sylfaenol na dadansoddiad manwl o ddata presennol. Cwblhawyd yr ymchwil yn ystod 2025, ac mae'r ddogfen yn cyflwyno'r sefyllfa ar y pryd.

1.3.3 Yn unol ag uchelgeisiau a chylch gwaith trosfwaol Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru, mae'r adroddiad hwn yn edrych ar y sector digidol a thelathrebu o safbwynt hirdymor. Yn fras, mae'n ystyried yr amserlenni canlynol:

- **Tymor Byr** - 5-15 mlynedd ymlaen, yn edrych felly y tu hwnt i dymor nesaf y Senedd ond o fewn llinell amser y mwyafrif o'r cynlluniau a'r polisïau presennol, gan gynnwys Cymru'r Dyfodol: Y Cynllun Cenedlaethol 2040
- **Tymor Canolig** - 15 – 50 mlynedd ymlaen, er mwyn galluogi blaengynllunio a helpu i siapio'r ddealltwriaeth y tu hwnt i'r gorwelion polisi presennol er mwyn ystyried y materion a'r heriau arwyddocaol tebygol nesaf.
- **Hirdymor** - 50 – 80 mlynedd ymlaen, ond er mwyn cydnabod yr anawsterau a'r ansicrwydd sy'n ymwneud â meddwl hirdymor iawn, mae hyn yn destun pwyslais ysgafnach. Fodd bynnag, cydnabyddir pwysigrwydd persbectif hirdymor wrth helpu i sicrhau bod y camau a gymerwn ar draws y sector yn y tymor byr yn cael eu llywio yn briodol, yn wydn ac yn ddiogel at y dyfodol.

1.4 Cyfraniad gan randdeiliaid

1.4.1 Mae'r papur hwn yn seiliedig ar gyfweliadau â rhanddeiliaid o Lywodraeth Cymru, Llywodraeth y DU, gweithredwyr rhwydweithiau band eang, gweithredwyr symudol a darparwyr seilwaith yn ogystal â'r byd academaidd. Mae'r mewnwelediadau a ddarparwyd ganddynt wedi helpu i siapio'r dadansoddiad a gyflwynir yn y ddogfen hon. Ceir rhagor o fanylion yn Atodiad A.

1.5 Tybiaethau

1.5.1 Mae'r adolygiad hwn yn seiliedig ar gyfres o ragdybiaethau eang ynghylch sut y *gallai* Cymru edrych yn y dyfodol, er mwyn cynorthwyo gyda dealltwriaeth o'r amserlen tymor hwy, a sicrhau bod pum adroddiad Safbwyntiau ar Seilwaith yn gyson. Mae'r rhagdybiaethau hyn yn seiliedig ar ffynonellau sefydledig a chyhoeddedig, a bwriedir iddynt ddarparu canllaw lefel uchel a helpu i fframio ystyriaethau ynghylch graddfa y newid ledled Cymru:

- Bydd newid hinsawdd yn cael effeithiau trawsbynciol yng Nghymru. Er enghraifft, mae'r amcanestyniadau gwaethaf presennol yn rhagweld cynnydd o hyd at 3.8 i 6.8°C mewn tymheredd yn yr haf erbyn 2070; newidiadau sylweddol yn nhymoroldeb yr eithafoedd tywydd, a rhagwelir cynnydd sylweddol mewn glaw trwm fesul awr; a chodiadau rhwng 22cm a 28cm yn lefel y môr yng Nghaerdydd.
- Mae Cymru wedi gwneud cynnydd tuag at leihau allyriadau. Fodd bynnag, ystyrir bod llawer o'r newidiadau hyn wedi digwydd oherwydd cynnydd yn y sector ynni a diwydiant. Bydd gostyngiadau pellach sylweddol wedi eu cyflawni drwy gau Gwaith Dur Port Talbot yn 2024. Mae angen newid o hyd i gyflymu ymhellach y gostyngiadau mewn allyriadau yn unol â Chyllidebau Carbon Cymru, ac mae'r Comisiwn ar y Newid yn yr Hinsawdd yn nodi pryder nad yw'r newidiadau hyn yn digwydd ar gyfradd sy'n ddigon cyflym.
- Defnydd ynni – rhagwelir y bydd y galw am drydan yng Nghymru yn dyblu o leiaf, ac efallai yn treblu, erbyn 2050
- Rhagwelir y bydd cynnydd ym mhoblogaeth Cymru dros y tymor byr a chanolig; rhagwelir cynnydd o 5.9% erbyn canol 2032 a chynnydd o 10.3% erbyn 2047. Bydd y cynnydd hwn yn cael ei sbarduno gan fudiadau, a bydd y newid naturiol yn negyddol dros yr un cyfnod.
- Proffil oedran - Disgwylir y bydd cynnydd o 19.6% yn nifer y bobl dros 65 oed yng Nghymru yn y tymor byr a bydd dros 1 miliwn erbyn 2060.
- O ran datblygu economaidd, mae rhagolygon tymor hwy yn nodi'r heriau a wynebir gan gynhyrchiant cymharol wan o'i chymharu â rhannau eraill o'r DU. Gwaethygir heriau o ran cynhyrchiant gan boblogaeth sy'n heneiddio. Ystyrir bod patrymau gweithio newidiol a diwydiannau sy'n dod i'r amlwg sy'n deillio o arloesedd technegol yn darparu cyfleoedd a heriau.
- Mae natur a bioamrywiaeth dan fygythiad yng Nghymru. Bydd newidiadau yn y ffordd yr ydym yn rheoli tir yng Nghymru ynghyd ag effeithiau newid hinsawdd yn parhau i effeithio ar natur yn y dyfodol a bydd angen gweithredu trawsnewidiol i fynd i'r afael â hyn.

1.6 Strwythur yr adroddiad hwn

1.6.1 Yn dilyn y cyflwyniad hwn, mae'r ddogfen Safbwyntiau ar Seilwaith hon yn cymryd y strwythur canlynol:

- Mae **Pennod 2** yn nodi'r cefndir a'r cyd-destun
- Mae **Pennod 3** yn ymchwilio i'r sefyllfa bresennol yn y sector, gan geisio sefydlu gwaelodlin.
- Mae **Pennod 4** yn ystyried y weledigaeth o ran sut y gallai'r sector edrych.
- Mae **Pennod 5** yn edrych ar heriau y dyfodol ar draws y sector yn y tymor byr
- Mae **Pennod 6** yn ystyried heriau tymor canolig a hirdymor
- Mae **Pennod 7** yn crynhoi'r heriau allweddol ac yn nodi'r camau pwysig nesaf
- Mae **Pennod 8** yn ystyried sut y gellir monitro'r cynnydd dros amser.

2 Y Cefndir a'r Cyd-destun

2.1 Pam mae'r sector hwn yn bwysig i Gymru?

2.1.1 Yn ei strategaeth *UK Infrastructure: A 10 Year Strategy* diweddar[1], dywed Llywodraeth y DU: "*mae seilwaith digidol yn cefnogi twf mewn cynhyrchiant drwy leihau costau i gwmnïau, tanategu newid technolegol, ehangu mynediad at farchnadoedd llafur ledled y wlad a galluogi gwasanaethau newydd ac arloesol i gael eu darparu*."

2.1.2 Yn ei hadroddiad 'Levelling up: How 5G can boost productivity across the UK' yn 2020 (a luniwyd gan WPI Economics), mae Vodafone yn rhagamcanu y bydd 5G yn cyfrannu £4.2 biliwn o werth ychwanegol gros at economi Cymru dros y cyfnod rhwng 2026 a 2030. Er bod hyn dros amserlen ychydig yn wahanol, amcangyfrifodd dadansoddiad tebyg o'r effaith economaidd a gynhaliwyd ar gyfer Openreach y bydd effaith ei fand eang ffeibr llawn (hynny yw, heb gynnwys gweithgarwch gweithredwyr eraill) ar economi Cymru yn £5.2 biliwn o werth ychwanegol gros dros gyfnod 2024-2030. Trwy gyfuno'r ddau rif hyn yn unig ar gyfer 5G a ffeibr Openreach, ceir effaith economaidd cyfunol ar gyfer y ddwy dechnoleg cysylltedd digidol hyn, sy'n rhagweld gwerth ychwanegol gros cyfunol o oddeutu £10 biliwn erbyn 2030.

2.1.3 Mae Cysylltedd Digidol yn un o'r chwe chenhadaeth a nodir yn Strategaeth Ddigidol Cymru[2]. Ystyrir seilwaith cyflym a dibynadwy fel galluogwr allweddol blaenoriaethau cymdeithasol ac economaidd ehangach Cymru ac yn sail i weledigaeth "Digidol yng Nghymru: gwella bywydau pawb trwy gydweithio, arloesi a gwasanaethau cyhoeddus gwell." Er enghraifft, mae gan seilwaith digidol swyddogaeth allweddol i'w chwarae wrth gefnogi'r broses o leihau'r galw am deithio.

2.1.4 Fel y cydnabyddir yn y Strategaeth Ddigidol, gall darparu gwasanaethau iechyd a chymdeithasol i oedolion yn ddigidol wella profiad y cwsmer a lleihau costau ac effaith carbon o'u cymharu â modelau traddodiadol yn y cnawd. Gall sectorau diwydiant sy'n arwyddocaol yn economaidd megis seiberddiogelwch, gweithgynhyrchu uwch ac elfennau allweddol o'r economi sylfaenol fel twristiaeth a ffermio i gyd elwa o bresenoldeb seilwaith digidol priodol. Bydd mentrau penodol megis porthladd Ynys Môn a'r Porthladd Rhydd Celtaidd yn gofyn am ddatblygiadau mewn seilwaith digidol i gefnogi'r awtomeiddio sydd ei angen i ymdrin â chargo yn gyflym ac yn effeithlon.

2.1.5 Mae cysylltedd digidol o bwys hanfodol i gymunedau gwledig Cymru. Mae oddeutu 30-33% o boblogaeth Cymru yn byw mewn ardaloedd gwledig. Defnyddir 90% o gyfanswm arwynebedd tir Cymru ar gyfer amaethyddiaeth. Mewn ardaloedd gwledig, gall cysylltedd digidol alluogi pobl i weithio o bell a darparu llwybr pwysig at y farchnad i fusnesau gwledig. Gellir darparu mynediad at gyflogaeth, gofal iechyd a gwasanaethau cyhoeddus eraill yn ddigidol heb yr angen i deithio i'r dref agosaf neu ymhellach os yw gwasanaethau yn cael eu darparu yn rhanbarthol.

[1] CP 1344 – UK Infrastructure: A 10 Year Strategy
[2] Strategaeth ddigidol | LLYW.CYMRU

2.1.6 Gall datblygiadau digidol ddwyn buddion ehangach hefyd. Cynrychioliadau digidol o asedau ffisegol, systemau, neu brosesau yw gefeilliaid digidol. Mae eu cywirdeb a'u defnyddioldeb yn y pen draw yn dibynnu ar ddata amserol o ansawdd uchel. Mae cwmnïau seilwaith a chyfleustodau yn y DU eisoes yn defnyddio gefeilliaid digidol i optimeiddio gweithgareddau gweithredol, i ragweld methiannau ac i efelychu senarios. Creodd Trafnidiaeth Cymru efell digidol o asedau Llinellau Craidd y Cymoedd i gefnogi'r broses o adeiladu traciau newydd, trydaneiddio ac uwchraddio signalau. Mae cwmnïau dŵr, gan gynnwys Dŵr Cymru, yn defnyddio gefeilliaid digidol ar gyfer unrhyw beth o fonitro cynlluniau trin dŵr amser real i wella'r broses o ganfod gollyngiadau. Mae casglu data yn dibynnu ar seilwaith cysylltedd digidol. Mae rhwydweithiau IoT yn benodol wedi eu cynllunio i gysylltu miloedd o synwyryddion hir oes a chost isel y gellir eu gweithredu ar hyd ffyrdd, rheilffyrdd a phiblinellau neu y gellir eu hintegreiddio i offer allweddol megis pympiau mewn gwaith triniaeth. Mae gwybod pryd y mae pwmp ar fin methu drwy newidiadau i'r patrymau dirgrynu, er enghraifft, yn caniatáu i waith amnewid gael ei gynllunio ac yn osgoi'r tarfu ar y gwasanaeth sy'n gysylltiedig â methiant.

2.1.7 Mae gan gysylltedd digidol ran i'w chwarae mewn lleihau effaith newid hinsawdd Mae Prifysgol Bangor yn treialu technoleg synhwyro ffeibr sy'n gallu defnyddio rhwydweithiau ffeibr optig gweithredwyr telathrebu i ganfod arwyddnodau dirgryniad digwyddiadau megis gollyngiadau dŵr mewn pibellau cyfagos, symudiad arglawdd neu amodau coridor rheilffordd ac wyneb y ffordd, gan helpu i ddiogelu asedau seilwaith rhag eithafion hinsawdd. Mae defnyddiau eraill yn cynnwys synhwyro ffeibr i fonitro perfformiad y prif gyflenwad dŵr a charthffosiaeth a mesuryddion clyfar i annog effeithlonrwydd o ran y defnydd o ynni a dŵr. Mae synwyryddion y Rhyngrwyd Pethau (IoT) yn ffordd gosteffeithiol o gasglu data a all helpu awdurdodau lleol a busnesau i sbarduno effeithlonrwydd ac olrhain y cynnydd tuag at uchelgeisiau sero net.

2.1.8 Mae Tablau 2.1 a 2.2 yn rhoi trosolwg o sut y mae'r sector digidol a thelathrebu yn ei gyfanrwydd yn hanfodol i lesiant a llwyddiant cyffredinol Cymru, gan gyfeirio at y saith nod (Tabl 2.1) a'r pum ffordd o weithio (Tabl 2.2) a nodir yn Neddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru).

Tabl 2.1 – Cyfraniad at nodau llesiant

Nod llesiant	Cyfraniad y sector hwn
Cymru lewyrchus	Gall atebion digidol gyfrannu yn fawr iawn at economi a ffyniant Cymru (oddeutu £10 biliwn hyd at 2030 yn seiliedig ar amcangyfrifon gan Vodafone ac Openreach)
Cymru gydnerth	Gall cysylltedd digidol ddod yn system nerfol ar gyfer seilwaith clyfar, gan ddarparu mewnwelediad amser real i gyflwr asedau sy'n caniatáu ymyrraeth amserol i ddiogelu gwasanaethau hanfodol
Cymru iachach	Gall darparu gwasanaethau iechyd a chymdeithasol i oedolion wella profiad cwsmeriaid a lleihau costau ac effaith carbon. Gall cysylltiad helpu i frwydro yn erbyn ynysu cymdeithasol
Cymru sy'n fwy cyfartal	Gall cysylltedd digidol gael gwared ar rai o'r cyfyngiadau sy'n wynebu cymunedau gwledig a busnesau, gan greu cyflyrau mwy cyfartal drwy gefnogi gweithio gartref, a mynediad at wasanaethau a marchnadoedd.
Cymru o gymunedau cydlynus	Integreiddio cymunedau gwledig a threfol drwy ddefnyddio cysylltedd digidol sy'n agnostig o ran pellter. Darparu mynediad hawdd at gymunedau ar-lein a mewnwelediadau a rennir a phrofiadau cyffredin

Nod llesiant	Cyfraniad y sector hwn
Cymru â diwylliant bywiog lle mae'r Gymraeg yn ffynnu	Mynediad at adnoddau diwylliannol ac ieithyddol a rennir. Cefnogi cymunedau Cymraeg sydd ar-lein
Cymru sy'n gyfrifol ar lefel fyd-eang	Mae gan gysylltedd digidol ran i'w chwarae wrth leihau effaith newid hinsawdd o ran hwyluso'r broses o gasglu data, hybu dealltwriaeth a chyfrannu at wneud penderfyniadau gwybodus. Fodd bynnag, mae'n bwysig bod yn ymwybodol o ôl troed carbon y seilwaith digidol ei hun.

Tabl 2.2 Cyfraniad seilwaith digidol at y pum ffordd o weithio

Ffordd o Weithio	Cyfraniad y sector hwn
Hirdymor	Mae'r sector yn buddsoddi mewn seilwaith digidol sy'n barod am y dyfodol, megis band eang gigadid a 5G, er mwyn sicrhau bod Cymru'n parhau i fod wedi ei chysylltu ac yn wydn.
Atal	Defnyddir technoleg ddigidol, gan gynnwys synwyryddion IoT a synhwyro ffeibr, i nodi materion mewn seilwaith megis gollyngiadau a diffygion, gan helpu i osgoi aflonyddwch mwy a diogelu asedau
Integreiddio	Mae cysylltedd digidol yn cefnogi ystod eang o nodau, o roi hwb i'r economi a gwella gwasanaethau cyhoeddus i leihau allyriadau carbon a chefnogi llesiant cymunedol
Cydweithio	Mae cynnydd tuag at wella cysylltedd digidol yn dibynnu ar bartneriaethau cryf rhwng rhanddeiliaid
Cynnwys	Bydd angen i gymunedau a rhanddeiliaid gymryd rhan mewn cynllunio digidol, gyda hyrwyddwyr lleol a grwpiau llywodraeth yn gweithio i sicrhau bod anghenion a lleisiau pawb yn cael eu hadlewyrchu mewn seilwaith newydd

2.2 Beth sy’n llunio’r sector heddiw?

2.2.1 Mae technoleg cyfathrebu yn datblygu’n gyflym. Mae gwahanol dechnolegau yn cystadlu am yr un farchnad (er enghraifft, gellir darparu band eang cartref drwy fand eang ffeibr optig, teledu cebl hybrid cyfechelog, Mynediad Di-wifr Sefydlog, band eang cartref symudol a lloeren). Bydd gweithredwyr â thechnolegau rhwydwaith gwahanol yn cystadlu â’i gilydd am yr un cyfleoedd yn y farchnad a bydd gweithredwyr sy’n defnyddio’r un dechnoleg yn cystadlu yn erbyn ei gilydd o ran perfformiad, brand a phrisio. Mewn rhai achosion, gallai hyn arwain at aneffeithlonrwydd – er enghraifft gweithredwyr ffeibr lluosog yn adeiladu mewn ardal drefol i gystadlu am yr un cwsmeriaid. Mewn ardaloedd eraill, gallai olygu ei bod yn anodd denu darparwyr o gwbl.

2.2.2 Mae cwmnïau telathrebu masnachol yn y sefyllfa orau i wneud dewisiadau technoleg pwysig ac mae ganddynt fynediad at y cyfalaf sylweddol sydd ei angen i gyflwyno a gweithredu rhwydweithiau digidol ar raddfa genedlaethol. Mae cystadleuaeth yn cymell buddsoddiad mewn rhwydweithiau. Ar gyfer gweithredwyr ffeibr, er enghraifft, mae mantais sylweddol o ran y gyfran o’r farchnad sy’n gysylltiedig â bod y ‘symudwr cyntaf’ i gyflwyno mewn ardal. Ar gyfer gweithredwyr symudol, mae meddu ar y dechnoleg ‘G’ ddiweddaraf, y cwmpas a’r perfformiad rhwydwaith gorau i gyd yn offer defnyddiol ar gyfer cadw a chaffael cwsmeriaid. Er y gall llywodraeth chwarae rhan wrth hybu arloesedd cysylltedd digidol mewn meysydd sy’n gydnaws â blaenoriaethau cymdeithasol ac economaidd, tasg gyntaf ar gyfer llywodraeth cenedlaethol a lleol yw swyddogaeth alluogi; ei gwneud mor rhwydd â phosibl i’r gweithredwyr hyn gyflwyno eu seilwaith rhwydwaith. Mae hynny’n golygu unrhyw beth o brosesau cynllunio cefnogol, symleiddio’r broses o drwyddedu gwaith stryd, hyd at fynediad at dir a phennau tai ar gyfer safleoedd mast.

2.2.3 Mae polisi telathrebu yn fater a neilltuir i Lywodraeth y DU ac mae’n siapio llawer o’r polisïau seilwaith digidol a’r rhaglen fuddsoddi ar gyfer Cymru

2.2.4 Mae rhaglenni allweddol megis Prosiect Gigabit a Rhwydwaith Gwledig a Rennir (SRN, sydd wedi ei ariannu’n rhannol gan y gweithredwyr symudol) yn cael eu hariannu a’u rheoli ar lefel llywodraeth y DU, gyda chyfraniad sylweddol gan y cenhedloedd datganoledig. Mae targedau cwmpas ledled y wlad yn cael eu pennu gan y rhaglenni hyn ac maent yn berthnasol i Gymru. Nod Building Digital UK (BDUK) yw sicrhau bod 99% o fangreoedd y DU yn gallu cael band eang Gigadid erbyn 2032. Fe wnaeth Project Gigabit – rhan allweddol o'r strategaeth hon – wella ei brif darged o 85% o gyrhaeddiad Gigabit y DU erbyn diwedd 2025 o dros flwyddyn. Mae SRN eisoes wedi cyflawni ei brif darged o gwmpas 4G gan o leiaf un gweithredwr symudol yn 95% o ardal ddaearyddol y DU, ond mae gan bob gweithredwr ei ymrwymiad cyfreithiol ei hun i gwmpasu o leiaf 89.2% o ehangdir y DU erbyn mis Ionawr 2027. Bydd y targedau hyn yn cael eu cyflawni drwy gyfuniad o fuddsoddiad gweithredwyr masnachol a chymorth y wladwriaeth ar gyfer ardaloedd nad ydynt yn ddichonol yn economaidd i weithredwyr masnachol. Mae Adran 3 (Tabl 3.1) yn trafod y cynnydd yng Nghymru yn fanylach.

2.2.5 Mae Llywodraeth y DU a Chymru gyda'i gilydd wedi trefnu i gyflwyno'n llwyddiannus fand eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd Gigadid yn yng Nghymru. Hefyd, mae gan Lywodraeth Cymru hanes dangosadwy o adeiladu ar raglenni y DU gyfan er mwyn addasu ac estyn y rhaglenni cenedlaethol hyn i adlewyrchu blaenoriaethau lleol penodol. Mae adran 3 yn crynhoi'r mentrau lleol allweddol – gan gynnwys Allwedd Band Eang Cymru a Chronfa Band Eang Lleol. Mae prosiect Ymestyn Band Eang Cyflym (EHSB) sydd ar ddod wedi ei gynllunio i gysylltu mangreoedd gwledig sy'n anodd iawn eu cyrraedd â band eang sy'n gallu cynnal cyflymderau o 30 Megadid yr eiliad o leiaf. Mae'r cyflymder mynediad isel hwn yn enghraifft dda o addasu lleol medrus, ac mae'r trothwy 30 megadid yr eiliad wedi ei gynllunio i ganiatáu i ddarparwyr lloeren a FWA, gyda thechnolegau sydd wedi eu haddasu'n dda i leoliadau gwledig anodd eu cyrraedd, gymryd rhan yn y broses.

2.2.6 Mae lloeren yn datblygu o fod yn ddatrysiad arbenigol tuag at fod yn alluogwr sylweddol ar gyfer lleoliadau anodd eu cyrraedd, yn enwedig ardaloedd gwledig a choridorau rheilffyrdd. Mae gweithredoedd Ofcom wrth ryddhau band amledd i gynyddu capasiti ôl-drosglwyddo Starlink i'w dair gorsaf ar y ddaear yn y DU yn atgyfnerthu'r aeddfedrwydd cynyddol hwn. Mae EHSB wedi ei gynllunio i annog band eang lloeren i fod yn rhan o'r ateb. Mae Llywodraeth Cymru yn treialu cysylltedd lloeren ar gyfer bysiau, a allai drosi'n gysylltedd ar gyfer cerbydau rheilffyrdd, sy'n cyfateb i fuddsoddiad o £41 miliwn gan Lywodraeth y DU mewn cysylltedd lloeren ar gyfer trenau y brif linell. Mae Llywodraeth Cymru wedi cefnogi gorsaf sylfaen symudol bach 5G sy'n cysylltu â lloeren i ddarparu cwmpas symudol mewn ardaloedd anghysbell. Pan fydd 6G yn cyrraedd yn gynnar yn y 2030au, bydd yn dod ag integreiddio lloeren i rwydweithiau symudol, gan ganiatáu i gysylltedd lloeren lenwi bylchau cwmpas a dod â chapasiti ychwanegol i ardaloedd eraill. Mae cyflenwyr setiau sglodion ar gyfer dyfeisiau o'r radd flaenaf megis ystod Samsung Galaxy sydd eisoes yn gweithio i integreiddio cysylltedd lloeren. Nid yw'r gweithredwr symudol VMO2 yn aros am 6G ac mae wedi cyhoeddi cytundeb gyda Starlink, a bwriedir lansio gwasanaeth data a negeseuon yn 2026. Dylai Llywodraeth Cymru adeiladu ar y momentwm lloeren y mae EHSB a'i waith arloesi yn ei greu a chroesawu lloeren yn llwyr a'i swyddogaeth mewn gwlad sydd ag etholaeth wledig mor arwyddocaol.

2.2.7 Yn ystod y blynyddoedd diwethaf, mae llawer o weithredwyr masnachol wedi cwtogi eu cynlluniau cyflwyno er mwyn cynhyrchu refeniw â'r hyn sydd eisoes wedi ei adeiladu. O ystyried mai cynlluniau cyflwyno gweithredwyr yw'r man cychwyn ar gyfer diffinio ardaloedd ymyrraeth Prosiect Gigabit, gall bylchau ddechrau agor lle nad yw gweithredwyr yn adeiladu mwyach ond nad ydynt yng nghwmpas Prosiect Gigabit. Hyd yn oed gyda chyllid Prosiect Gigabit, gall cyflwyno mewn ardaloedd ymyrraeth barhau i fod yn heriol. Yn ddiweddar, gadawodd Voneus, gweithredwr (sy'n weithredol ym Mhowys a Sir Fynwy), gontract Prosiect Gigabit gwerth £12 miliwn ar gyfer Gorllewin Canol Swydd Amwythig, a chododd Openreach y contract. Er bod y ddau gontract Gigabit sy'n cwmpasu Cymru wedi eu dyfarnu i Openreach, felly mae ganddynt lefel sicrwydd uchel, bydd angen i Lywodraeth Cymru barhau i graffu ar yr Adolygiadau Marchnad Agored gan BDUK.

2.2.8 Mae'r pedair Bargen Dinesig a Rhanbarthol hefyd wedi ariannu ymyriadau â phwyslais er mwyn mynd i'r afael â heriau digidol rhanbarthol penodol ac i gefnogi twf economaidd. Er mai contract 'defnydd ei hun' ydyw yn bennaf, mae adnewyddiad Prosiect Cydgasglu Band Eang y Sector Cyhoeddus (PSBA3) sydd ar ddod yn darparu cyfleoedd tebyg yn awr bod mwy o eglurder ynghylch effaith Prosiect Gigabit a'r hyn y mae angen ei wneud o hyd.

2.2.9 Mewn cyferbyniad â chysylltedd band eang Gigabit, nid yw'r cwmpas a'r capasiti rhwydwaith symudol yn cael y lefel o sylw gan Lywodraeth y DU na Llywodraeth Cymru ag y dylent ei chyfiawnhau. Mae llywodraeth canolog a lleol wedi gweithredu i gyflawni targedau cwmpas band eang ac wedi cefnogi gweithgareddau cyflwyno gweithredwyr. Fodd bynnag, mae perthnasoedd gweithredwyr symudol yn fwy hyd braich; efallai nid y diwylliant o ddiffyg ymddiriedaeth a nodir yn Future Telecoms Infrastructure Review (FTIR) 2018 Llywodraeth y DU,[3] ond yn sicr nid y model cydweithredol sy'n cefnogi'r nod o gyflwyno Gigabit.

2.2.10 Mae'r ddwy ochr yn gyfrifol. Mae'r cyferbyniad â band eang Gigabit yn rhannol oherwydd cynefindra; ymddangosodd y rhwydweithiau ffôn cyntaf ym 1879 a thros amser mae seilwaith gweladwy polion telegraff a chabinetau stryd, i ryw raddau, wedi pylu i gefndir bywyd bob dydd. Mae defnyddio dwythellau Openreach wedi lleihau'r angen i weithredwyr band eang gloddio'r strydoedd, gan gadw aflonyddwch cyn lleied â phosibl. Pan fydd y gwaith cyflwyno wedi ei gwblhau, mae'r seilwaith newydd sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd Gigadid wedi ei guddio i raddau helaeth o dan lefel y stryd neu'n hongian o bolion telegraff presennol, heb i neb eu gweld na meddwl dim amdanynt.

2.2.11 I bob diben, mae perthynas uniongyrchol rhwng seilwaith band eang a'r gallu i ddefnyddio gwasanaeth band eang. Yn syml, os nad oes gennych gabinet ar eich stryd, ni allwch gael band eang. Mae'r un berthynas uniongyrchol rhwng cysylltiad ffonau symudol swyddogaethol a seilwaith ffisegol mastiau a chabinetau yn llai amlwg mewn gwasanaeth di-wifr, yn enwedig pan fo mastiau radio yn llawer mwy ymwthiol yn weledol.

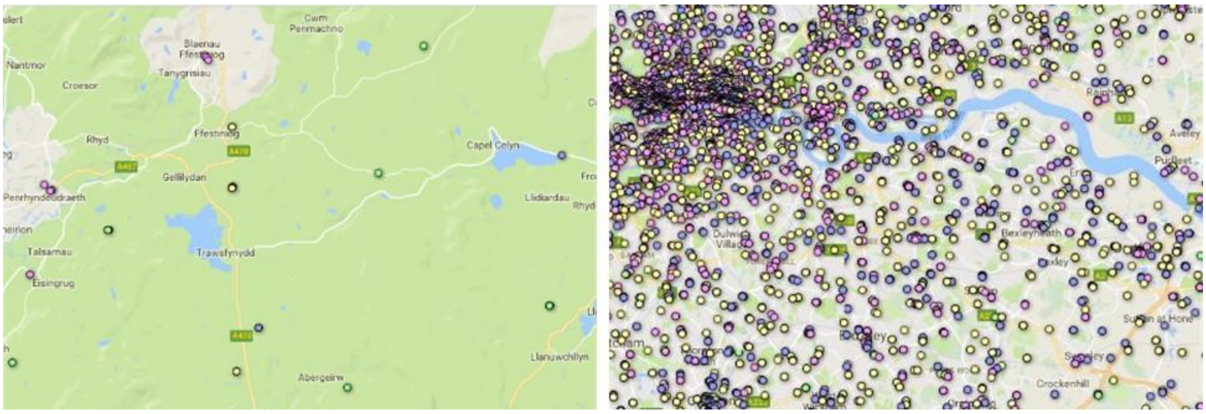
2.2.12 Mae rhwydweithiau symudol yn wynebu cyfuniad o heriau cwmpas a chapasiti:

- Heriau cwmpas lle nad oes signal rhwydwaith. Mae Adran 3 (Tabl 3.1) yn darparu rhagor o fanylion am y cwmpas yng Nghymru.
- Heriau capasiti pan fo defnyddwyr yn gallu cysylltu â rhwydwaith, ond bod y defnyddwyr yn profi gwasanaeth araf pan nad oes digon o gapasiti ar safle mast i gefnogi'r holl gwsmeriaid sydd wedi cysylltu. Nid yw'r capasiti yng Nghymru yn cael ei feintioli.

2.2.13 Yn nodweddiadol, mae gan ardaloedd gwledig heriau o ran cwmpas, ac mewn ardaloedd trefol, capasiti yw'r her bennaf.

2.2.14 Mae Ffigur 2.1 yn dangos y gwahaniaeth rhwng cwmpas a chapasiti, gan gyferbynnu Cymru wledig (chwith), â Llundain drefol (dde).

[3] Future Telecoms Infrastructure Review - GOV.UK (www.gov.uk)



Ffigur 2.1: Nid cwmpas yw'r mater yn Llundain (dde); capasiti yw'r mater. Mae gan y ddwy ardal hyn gwmpas da, ond y galw am gapasiti sy'n sbarduno'r galw am ragor o safleoedd mast yn Llundain (ffynhonnell: MobileUK)

2.2.15 Mae ton newydd o fuddsoddiadau wedi dechrau mewn seilwaith rhwydwaith symudol. Er mwyn cydymffurfio â gofynion Deddf Diogelwch Telathrebu 2021, bu'n rhaid i'r gweithredwyr symudol ddargyfeirio buddsoddiad cyfalaf sylweddol oddi wrth gadw i fyny â'r twf mewn traffig er mwyn tynnu ac amnewid offer Huawei o'u rhwydweithiau craidd. Er mwyn sicrhau bod yr Awdurdod Cystadleuaeth a Marchnadoedd yn cymeradwyo ei gyfuniad diweddar, mae VodafoneThree wedi gwneud ymrwymiad contractiol i raglen buddsoddi mewn rhwydwaith gwerth £11 biliwn dros y 10 mlynedd nesaf. Mae'r cyhoeddiad hwn wedi sbarduno ymateb gan EE a VMO2, sydd â'u cynlluniau buddsoddi eu hunain ac maent wedi cyhoeddi technolegau newydd sydd wedi eu cynllunio â'r nod o gynyddu capasiti a chwmpas y rhwydwaith yn sylweddol. Yn ogystal â'r broses barhaus o gyflwyno 5G, mae'r gweithredwyr i gyd wedi ymrwymo i gyflwyno 5G SA[4] (mae EE yn bwriadu cyrraedd 99% o boblogaeth y DU erbyn 2030, bydd VMO2 yn cyrraedd 'pob ardal boblog' yn ystod yr un amserlen, er enghraifft) ac mae ganddo dargedau cwmpasu ehangach sy'n cael eu tanategu yn aml gan ymrwymiadau contractiol.

[4] 5G SA neu Stand Alone; defnyddiodd cyflwyniad cychwynnol 5G radios 5G, ond mewn cyfuniad â rhwydwaith craidd y system 4G presennol. Gan gyflwyno rhwydwaith craidd 5G, mae 5G SA yn rhyddhau gwir botensial 5G, gyda chyflymder hyd yn oed yn uwch a llai o oedi

2.2.16 Heb os, mae rhaglen Rhwydwaith Gwledig a Rennir – rhaglen a oedd werth £1Bn yn wreiddiol ond a ostyngwyd i £866M[5] i adlewyrchu cyflawniad cynnar targedau cwmpas 4G - wedi gwella'r cwmpas gwledig yng Nghymru, ac mae 30 o fastiau gwledig, a adeiladwyd yn wreiddiol ar gyfer y Rhwydwaith gwasanaethau Brys, eisoes wedi eu huwchraddio er mwyn eu rhannu rhwng gweithredwyr lluosog. Ond mae heriau cwmpas yn parhau. Nid yw gweithredwyr symudol yn rhannu data cwmpas a chapasiti yn aml. Er bod data cwmpas symudol Ofcom wedi eu gwella'n sylweddol bellach, mae awdurdodau lleol yng Nghymru yn mynd i'r afael â hyn eu hunain ac yn talu am ddata cwmpas trydydd partïon i ddangos ardaloedd lle nad oes cwmpas o gwbl mewn trafodaethau â gweithredwyr symudol. Mae gweithredwyr symudol yn eu tro yn pwyntio at yr hawliau datblygu a ganiateir yng Nghymru sy'n gosod mwy o gyfyngiadau ar safleoedd mast symudol na rhannau eraill o'r DU, gan leihau'r cwmpas posibl y gellir ei gyflawni. Mae angen dull mwy cydweithredol rhwng gweithredwyr symudol, darparwyr seilwaith symudol, llywodraeth leol a Llywodraeth Cymru (gweler rhannau diweddarach yn Adran 2 ac Adran 5 i gael rhagor o fanylion).

2.2.17 Mae cymysgedd y mathau o safleoedd mast y mae gweithredwyr symudol yn eu defnyddio yn newid hefyd. Bydd tyrau ar bennau tai a thyrau dellt traddodiadol yn parhau i fod yn bwysig, ond mae polau unigol 20m yn fwyfwy cyffredin mewn ardaloedd maestrefol. Ar ôl sawl sefyllfa addawol na wnaeth ddwyn ffrwyth, mae'r angen i ychwanegu capasiti mewn ardaloedd lle mae'r galw yn uchel (megis canolfannau trafnidiaeth) a bandiau sbectrwm newydd yn dechrau sbarduno'r galw am gelloedd bach (gorsafoedd sylfaen symudol bach a gynlluniwyd i'w cysylltu â dodrefn stryd). Mae'r niferoedd yn cyflymu; mae VMO2 wedi gweithredu dros 2000 o gelloedd bach ac mae gan EE dros 1500 ohonynt, ac mae 500 o'r rheini newydd gael eu hychwanegu yn ystod y deuddeg mis diwethaf. Bydd y galw am safleoedd dodrefn stryd yn gofyn am weithio agosach rhwng awdurdodau lleol, y gweithredwyr symudol a'r Darparwyr Seilwaith Symudol (MIPau) sy'n adeiladu safleoedd celloedd bach yn aml ar gyfer y gweithredwyr.

2.2.18 Mae angen i Ddarparwyr Seilwaith Symudol (MIPau) fod yn rhan o'r drafodaeth symudol. Mae MIPau – cwmnïau megis Cornerstone, Cellnex a WIG - yn berchen ar y mwyafrif o'r safleoedd tyrau a phennau tai symudol yn y DU. Mae eu model busnes wedi ei adeiladu o amgylch rhentu gofod ar eu safleoedd i'r gweithredwyr symudol. Maent yn cael eu cymell i ddod o hyd i fylchau yn y cwmpas, yn ddelfrydol pan fo gan sawl gweithredwr broblemau a'u bod yn gallu gweld enillion ariannol am adeiladu safle newydd y gall gweithredwyr ei rannu. Heb y dewis o rannu safle, mae gweithredwyr symudol yn annhebygol o weithredu ar eu pennau eu hunain i gau bylchau cwmpas. Felly, bydd MIPau yn allweddol i gau bylchau cwmpas gwledig. Mae MIPau hefyd yn chwarae rhan hanfodol wrth weithio gyda gweithredwyr symudol a thimau dodrefn stryd y cyngor i osod celloedd bach (gorsaf sylfaen symudol bach sydd a gynlluniwyd i'w cysylltu â dodrefn stryd). Mae Cyngor Abertawe, er enghraifft, wedi gweithio gyda Freshwave, sef MIP, a gweithredwr VMO2 i osod celloedd bach yng nghanol y ddinas i ddarparu capasiti ychwanegol. Mae MIPau hefyd yn dechrau gweithredu celloedd bach 'gwesteiwr niwtral' y gellir eu rhannu rhwng pob gweithredwr, gan leihau annibendod yn y strydoedd a chynnig economeg sy'n well na chelloedd bach gan weithredwr sengl.

---

[5] Mae gwariant SRN gweithredwyr symudol tua £532M, a Llywodraeth y DU yn gwario £184M i uwchraddio mastiau'r swyddfa Gartref, a adeiladwyd yn wreiddiol ar gyfer y Rhwydwaith Gwasanaethau Brys, a hyd at £150M am fastiau newydd yn yr Alban sydd â'r lefel isaf o 4G yn y DU

2.2.19 Nid yw gweithredwyr symudol yn canolbwyntio'n benodol ar gwmpas dan do y tu hwnt i fannau cyfarfod lle mae nifer yr ymwelwyr yn uchel megis canolfannau trafnidiaeth a chanolfannau siopa. Mae mesurau effeithlonrwydd ynni (haenen sy'n adlewyrchu gwres ar ffenestri ac inswleiddio), sy'n ofynnol yn ôl rheoliadau adeiladu a thechnegau adeiladu modern, gan ei gwneud yn anoddach i signalau symudol dreiddio adeiladau swyddfa ac Unedau Aml-annedd yn effeithiol. Mae MIPau yn cynnig modelau cwmpas gweithredwr lluosog dan do lle mae'r 'landlord yn talu', sy'n dechrau llwyddo yn y farchnad. Yna mae landlordiaid yn adennill y gost yn nhâl y rhent, yn union fel y mae WiFi adeilad yn cael ei ariannu eisoes. Yn Llundain yn flaenorol, roedd Awdurdod Llundain Fwyaf yn hybu dull ar sail 'canlyniadau' a oedd annog datblygwyr a landlordiaid i fuddsoddi mewn cwmpas symudol yn ogystal â ffeibr. Mae Digital Connectivity Rating Scheme - partneriaeth â chwmni ardystio WiredScore - yn meincnodi adeiladau sydd wedi eu cysylltu yn fyd-eang o'u cymharu â'r ddarpariaeth orau yn y dosbarth. Gallai Llywodraeth Cymru fabwysiadu'r model hwn.

2.2.20 Gallai Llywodraeth Cymru geisio elwa'n anghymesur o'r don hon o fuddsoddiadau symudol sydd ar ddod a chynyddu ei hymgysylltiad â gweithredwyr symudol a MIPau. Dylai Llywodraeth Cymru ystyried cais am dystiolaeth i weld beth y gellir ei wneud, ond mae angen i'r gweithredwyr symudol helpu i ddarparu tystiolaeth o'r cwmpas a'r buddion capasiti y bydd newidiadau (er enghraifft i hawliau datblygu a ganiateir) yn eu cyflawni i Gymru.

2.2.21 Mae Tabl 2.2 isod yn crynhoi'r rhaglenni a'r polisïau allweddol sy'n berthnasol i seilwaith digidol a swyddogaeth Llywodraeth Cymru: -Mae Atodiad B yn rhoi rhagor o fanylion am bob un ohonynt.

2.2.22 O bwys penodol:

- Strategaeth Ddigidol Cymru[6] sy'n nodi uchelgeisiau clir ar gyfer cysylltedd digidol a pha mor gyflym a dibynadwy y bydd y seilwaith yn cefnogi blaenoriaethau cymdeithasol ac economaidd ehangach Cymru. Mae'n nodi Gweledigaeth Ddigidol - "Digidol yng Nghymru: gwella bywydau pawb trwy gydweithio, arloesi a gwasanaethau cyhoeddus gwell" - gyda chefnogaeth chwe chenhadaeth y mae pump ohonynt yn canolbwyntio'n benodol ar gysylltedd digidol
- Rhaglenni cwmpas band eang a symudol blaenllaw Llywodraeth y DU yw Prosiect Gigabit a Rhwydwaith Gwledig a Rennir. Disgrifir y ddwy yn adran 3. Mae adran 4 yn crynhoi'r mentrau lleol y mae Llywodraeth Cymru wedi eu datblygu i ymhelaethu ar effaith y rhaglenni hyn ledled y DU.
- Mae Hawliau Datblygu a Ganiateir sy'n fwy llym yng Nghymru nag yn Lloegr ac sy'n cyflwyno heriau i ddatblygiad y sector yn gyfyngiad posibl i gyflawni gwelliannau. Yma, mae cyfyngiadau yn cael effaith uniongyrchol ar uchelgeisiau allweddol megis cwmpas gwledig ac maent yn ychwanegu cymhlethdodau penodol at heriau datblygu safleoedd yng Nghymru o'i chymharu â gweddill y DU. O ystyried y buddsoddiad a ragwelir mewn cwmpas rhwydwaith a chapasiti gan yr holl weithredwyr, dylai Llywodraeth Cymru ystyried y ffordd orau o gau'r bwlch hwn er mwyn cynyddu'r cysylltedd symudol gymaint â phosibl i Gymru. Ymdriniwyd â'r mater hwn mewn astudiaeth ymchwil yn 2017 ar gyfer Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru, a daeth i'r casgliad bod angen dull mwy creadigol a mwy o gydweithrediad ag Awdurdodau Cynllunio[7]. Ymdrinnir â'r mater hwn yn Adran 5.

[6] Strategaeth ddigidol | LLYW.CYMRU
[7] Cynllunio ar gyfer Telathrebu Symudol (2017)

Tabl 2.2: Polisïau a rhaglenni telathrebu allweddol a swyddogaeth Llywodraeth Cymru

Polisi/Offeryn	Yn berthnasol yng Nghymru?	Pwy sy'n rheoli?	Swyddogaeth Llywodraeth Cymru
Strategaeth Ddigidol i Gymru (Mawrth 2022)	Ydy	Llywodraeth Cymru	Nodi blaenoriaethau allweddol o dan chwe chenhadaeth y mae cysylltedd digidol yn un ohonynt
Prosiect Gigabit	Ydy	Llywodraeth y DU (Yr Adran Gwyddoniaeth, Arloesi a Thechnoleg / BDUK)	Cyflenwi lleol, ymgysylltu â rhanddeiliaid
Rhwydwaith Gwledig a Rennir	Ydy	Llywodraeth y DU/Ofcom	Cymorth lleol, cynhwysiant digidol
Cod Cyfathrebiadau Electronig	Ydy	Llywodraeth y DU	Amh.
Deddf Diogelwch Telathrebu 2021	Ydy	Llywodraeth y DU	Amh.
Deddf Diogelwch Cynnyrch a Seilwaith Telathrebu 2022	Ydy	Llywodraeth y DU	Amh.
Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol Band Eang	Ydy	Llywodraeth y DU/Ofcom	Atgyfeirio/eirioli dros breswylwyr
Rheoliadau Adeiladu (Rhan R)	Ydynt (fe'u hadlewyrchir)	Llywodraeth Cymru	Gosod/cyflwyno rheoliadau lleol, wedi eu halinio fel arfer
Hawliau Datblygu a Ganiateir (Telathrebu)	Ydynt, ond maent wedi eu datganoli	Llywodraeth Cymru	Pennu'r rheolau penodol ar gyfer cydsyniadau cynllunio

2.3 Pwy sy'n gyfrifol?

2.3.1 Yr ecosystem o gyrff llywodraethol, rheoleiddiwr y diwydiant, datblygwyr a landlordiaid a'r gweithredwyr eu hunain sy'n gyfrifol am ddarparu seilwaith digidol i Gymru. Mae Tabl 2.4 isod yn rhoi trosolwg o'r chwaraewyr allweddol.

Tabl 2.3: Rhanddeiliaid allweddol

Sefydliad	Cylch gwaith	Swyddogaeth
Llywodraeth y DU	Cyflawni twf economaidd drwy bolisïau ariannol, rheoli cyllid cyhoeddus a phennu cyfeiriad strategol ar gyfer cyrff sector cyhoeddus	Pennu targedau cenedlaethol ar gyfer cysylltedd digidol yn y DU Trwy'r Adran Gwyddoniaeth, Arloesi a Thechnoleg, siapio'r strategaeth er mwyn cyflawni targedau cysylltedd digidol a darparu cyllid a rheoli rhaglenni drwy BDUK. Mae Building Digital UK (BDUK) yn gyfrifol am gyflawniPprosiect Gigabit a'r Rhwydwaith Gwledig a Rennir Mae BDUK yn cynnal Adolygiadau o'r Farchnad Agored yn rheolaidd i olrhain cynlluniau cyflwyno gweithredwyr Gigabit masnachol er mwyn llywio'r strategaeth cymhorthdal ar gyfer eiddo nad oes ganddynt gynlluniau cyflwyno masnachol. Mae Llywodraeth y DU yn gyfrifol am ddeddfu i ddarparu polisïau cefnogol a rheoleiddiol megis Cod Cyfathrebiadau Electronig, Deddf Diogelwch Telathrebu, Diogelwch Cynnyrch a Seilwaith Telathrebu a Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol, gyda chymorth Ofcom Mae Llywodraeth y DU yn ariannu prosiectau arloesi telathrebu yn uniongyrchol drwy gyfryngau megis UK Telecoms Innovation Network (UKTIN) a rhaglenni arloesi ehangach megis Ymchwil ac Arloesi y DU
Llywodraeth Cymru	Yn gyfrifol am feysydd datganoledig bywyd cyhoeddus a chyflawni blaenoriaethau cenedlaethol, gan gynnwys iechyd, addysg, trafnidiaeth a'r amgylchedd	Gosod strategaeth digidol penodol ar gyfer Cymru, gan gynnwys cysylltedd digidol sy'n gydnaws â'r strategaeth cymdeithasol ac economaidd Cyfrannu at y broses o siapio polisïau a rhaglenni digidol Llywodraeth y DU Siapio ymyriadau sydd wedi eu haddasu ar gyfer amodau a blaenoriaethau lleol sy'n ategu ac yn cynyddu effaith rhaglenni Llywodraeth y DU gymaint â phosibl Gweithio gyda chwmnïau telathrebu preifat i gefnogi gweithgareddau cyflwyno a helpu i ymgysylltu â'r gymuned a chanolbwyntio hefyd ar ardaloedd lle mae'r cwmpas neu'r capasiti yn wael er mwyn annog gweithredwyr i fynd i'r afael â nhw Treialu arloesedd cysylltedd digidol sy'n cefnogi amcanion cymdeithasol ac economaidd Llywodraeth Cymru (er enghraifft, rhwydweithiau IoT ar gyfer defnyddiau dinasoedd clyfar, technoleg amaethyddol a bysiau sydd wedi eu cysylltu â lloeren Mae deddfwriaeth mewn meysydd megis hawliau datblygu a ganiateir a rheoliadau adeiladu wedi eu datganoli i Lywodraeth Cymru
Ofcom	Rheoleiddiwr ac awdurdod cystadleuaeth y DU ar gyfer y gwasanaethau darlledu, rhyngrwyd, telathrebu a phost.	Mae Ofcom yn cael ei ariannu'n rhannol gan Lywodraeth y DU ac mae'n rheoleiddio marchnadoedd telathrebu y DU, gan adrodd ar berfformiad y diwydiant ac yn sicrhau bod y farchnad yn gystadleuol ond yn deg. Mae Ofcom yn cefnogi Llywodraeth y DU drwy awduro polisïau cysylltiedig megis Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol a thrwy sicrhau bod gweithredwyr yn cyflawni ymrwymiadau perfformiad statudol megis y

Sefydliad	Cylch gwaith	Swyddogaeth
		rhwymedigaethau cwmpasu a wneir gan weithredwyr symudol y DU yn rhan o'r cytundeb Rhwydwaith Gwledig a Rennir
Llywodraeth lleol a rhanbarthol	Darparu amrywiaeth eang o wasanaethau cyhoeddus hanfodol i ddiwallu anghenion cymunedol lleol	Pennu polisïau cynllunio lleol, a all effeithio ar weithgareddau cyflwyno y rhwydwaith gweithredwyr Cymeradwyo ceisiadau cynllunio gan weithredwyr sydd y tu allan i hawliau datblygu a ganiateir a sicrhau bod datblygwyr yn cymhwyso rheoliadau adeiladu sy'n ei gwneud yn ofynnol i ddatblygiadau newydd allu trosglwyddo data ar gyfradd Gigadid Adeiladu seilwaith digidol yn Gynllun Datblygu Lleol, yn ddelfrydol gyda strategaeth seilwaith digidol ategol Darparu cyllid am Hyrwyddwr Digidol fel un pwynt cyswllt ar gyfer gweithredwyr a darparu eiriolaeth leol ar gyfer seilwaith digidol Bod yn berchen ar bortffolio o asedau safle a all fod yn ddefnyddiol i weithredwyr symudol sy'n ceisio mynd i'r afael â bylchau cwmpas neu gapasiti
Cwmnïau telathrebu preifat	Busnesau sy'n adeiladu ac yn gweithredu rhwydweithiau telathrebu yn nodweddiadol ac yn darparu gwasanaethau cysylltedd digidol i ddefnyddwyr a busnesau	Mae cwmnïau telathrebu preifat yn ariannu, yn dylunio, yn adeiladu ac yn gweithredu rhwydweithiau digidol mewn ardaloedd sy'n ddichonol yn fasnachol Pan nad yw cyflwyno'r rhwydwaith yn ddichonol yn economaidd (er enghraifft ardaloedd gwledig neu rai ardaloedd trefol sydd â heriau megis croesfannau dŵr), bydd gweithredwyr telathrebu preifat yn ymgysylltu â rhaglenni llywodraeth y DU a Chymru er mwyn cael gafael ar gyllid y wladwriaeth i roi cymhorthdal i weithgarwch cyflwyno Bydd cwmnïau telathrebu preifat yn gweithio gyda datblygwyr i sicrhau bod eiddo newydd yn cael eu cyflawni gyda band eang sy'n gallu trosglwyddo ar gyfradd Gigadid, gan ddarparu cyllid a nwyddau traul i ddatblygwyr yn aml
Darparwyr Seilwaith Symudol (MIP)	Busnesau sy'n berchen ar bortffolio o safleoedd tyrau a phennau tai symudol y maent wedyn yn eu gosod ar rent i weithredwyr symudol sy'n chwilio am leoliadau ar gyfer eu hoffer radio	Bydd MIPau yn gweithio gyda chwmnïau telathrebu preifat (gweithredwyr symudol yn bennaf) a landlordiaid er mwyn darparu safleoedd tyrau a phennau tai ar gyfer offer gweithredwyr, sicrhau lesoedd, adeiladu a chynnal a chadw'r safleoedd a sicrhau gweithrediad diogel.
Datblygwr	Cwmni sy'n prynu tir neu eiddo ac yn adeiladu eiddo preswyl neu fasnachol	Mae'n ofynnol i ddatblygwyr weithio gyda chwmnïau telathrebu preifat i sicrhau bod pob datblygiad masnachol a phreswyl newydd yn cael ei adeiladu gyda'r dwythellau, y cabinetau a'r seilwaith arall sydd ei angen fel y bydd prynwyr yn gallu cael band eang Gigabit.
Landlordiaid	Perchnogion tir neu eiddo	Mae gan landlordiaid swyddogaeth ddeublyg. 1. Nhw yw perchnogion y tir a'r eiddo y gallai fod yn ofynnol i weithredwyr sefydlog a symudol adeiladu eu seilwaith rhwydwaith arnynt ac felly maent yn ddarostyngedig i'r Cod Cyfathrebiadau Electronig 2. Mae angen cydsyniad landlord drwy fforddfraint fel y gall gweithredwyr band eang gysylltu preswylwyr mewn anheddau a rennir megis blociau o fflatiau neu Unedau Aml-annedd

3 Y Sefyllfa Bresennol

3.1.1 Mae'r bennod hon yn rhoi trosolwg o sefyllfa bresennol seilwaith digidol a chyfathrebu ledled Cymru. Mae'n tynnu sylw at y problemau a'r materion cyfredol ac yn nodi cyfleoedd allweddol.

3.2 Dull Llywodraeth Cymru

3.2.1 Gan ganolbwyntio ar fand eang cyflym a darpariaeth symudol 4/5G, mae Cymru wedi gwneud cynnydd gwirioneddol ac mae bellach yn canolbwyntio ar fynd i'r afael ag anghenion ardaloedd gwledig y mae'n anodd iawn eu cyrraedd. Mae Llywodraeth Cymru hefyd yn mynd i'r afael ag ardaloedd trefol nad ydynt wedi cael gwasanaethau sy'n gallu trosglwyddo ar gyfradd Gigadid eto a lle mae'r capasiti symudol yn gyfyngedig, a phrofiad cwsmeriaid yn dioddef o ganlyniad i hynny.

3.2.2 Mae tablau 3.1 a 3.2 isod yn dangos sut mae Cymru'n perfformio o'i chymharu â gwledydd eraill a'r DU yn ei chyfanrwydd. Mae Cymru wedi gwneud ei rhan yn dda, yn enwedig o'i chymharu â'r Alban sy'n wynebu heriau tebyg, sef gwledigrwydd a thopoleg, er bod hynny ar raddfa fwy. Fodd bynnag, hwylusydd yn unig yw cysylltedd digidol cyflym sydd ar gael. Y gwir amcan yw mabwysiadu'r gwasanaethau hyn a sut y gallant drawsnewid cymdeithasau, darparu gwasanaethau cyhoeddus a datblygiad gweithgarwch masnachol cyfredol a'r dyfodol yng Nghymru, gan gefnogi'r chwe chenhadaeth a nodir yn Strategaeth Ddigidol i Gymru8.

Tabl 3.1:Trosolwg o'r cwmpas band eang ledled y DU (ffynhonnell: Ofcom, Cysylltu'r Gwledydd, Adroddiad Cymru 2025)

	Gigabit-alluog (preswyl)	Ffibr llawn (preswyl)	Cyflym iawn (preswyl)	Methu cael gweddus (pob eiddo)
Cymru	**81%**	**78%**	**97%**	**0.4%**
DU	87%	78%	98%	0.1%
Alban	81%	71%	97%	0.4%
Gogledd Iwerddon	96%	95%	99%	0.2%
Lloegr	88%	79%	98%	0.1%

[8] Strategaeth ddigidol | LLYW.CYMRU

Tabl 3.2:Trosolwg o gwmpas symudol llais a data ledled y DU (ffynhonnell: Ofcom, Cysylltu'r Gwledydd, Adroddiad Cymru 2025)

	5G y tu allan i'r safle (cyrraedd MNO)	4G y tu allan i'r safle (cyrraedd MNO)	4G daearyddol (cyrraedd MNO)	4G cyfanswm heb signal	Llais a thestun heb signal
Wales	**23-89%**	**99%**	**89-90%**	**4%**	**3%**
UK	64-89%	99-99%+	84-90%	3%	2%
Scotland	59-84%	99-99%+	79-81%	10%	6%
Northern Ireland	38-95%	98-99%	90-96%	2%	1%
England	67-91%	99%+	95-96%	1%	1%

Mae'r cyrraedd MNO yn y ffigur hwn yn cyfeirio at y rhychwant rhwng yr MNO gyda'r cwmpas lleiaf a'r MNO â'r cwmpas mwyaf ar fesur penodol. Ar gyfer 5G y tu allan i adeiladau, mae'r cyrraedd MNO wedi'i seilio'n geidwadol ar fesur 'Hyder Uchel' Ofcom, yn hytrach na'r mesur 'Hyder Uchel Iawn'

3.2.3 Mae cyfuniad o fuddsoddiadau sector cyhoeddus a phreifat mewn band eang a rhwydwaith symudol wedi sicrhau bod cyfran sylweddol o gymunedau a busnesau Cymru yn gallu cael band eang cyflym a chysylltedd symudol. Ym mis Tachwedd 2025 (Dyddiad cyhoeddi adroddiad *Cysylltu'r Gwledydd* diweddaraf Ofcom – gweler Tabl 3.3), roedd gan 79.1% o'r mangreoedd yng Nghymru fynediad at fand eang sy'n gallu trosglwyddo ar gyfradd Gigadid[9] ac roedd gan 97.07% ohonynt gwmpas 4G awyr agored gan bob un o'r tri gweithredwr yn y DU. Er bod y gweithredwyr yn dal i gyflwyno 5G, mae 91.44% o'r mangreoedd yng Nghymru eisoes wedi eu cwmpasu gan o leiaf un gweithredwr ac nid oes unrhyw reswm i gredu na fydd 5G yn adlewyrchu llwyddiant 4G.

[9] Naill ai ffeibr llawn neu'r dewis cebl hybrid a ddefnyddir gan Virgin Media, sydd hefyd yn gallu cyflymderau Gigadid

Tabl 3.3: Data cwmpas band eang a symudol dethol ar gyfer Cymru a ddarperir gan Ofcom yn rhan o Cysylltu'r Gwledydd Tachwedd 2025

	Trefol		**Gwledig**		**Cyfanswm**	
	% eiddo	*Nifer yr eiddo*	*% eiddo*	*Nifer yr eiddo*	*% eiddo*	*Nifer yr eiddo*
Band Eang						
O dan 10 Mbps	0.5	6570	7.1	25450	2	3202
Hyd at 30 Mbps	98.8	1195172	88	316168	96.3	1511340
All drosglwyddo data ar gyfradd gigadid	85.5	1034302	57.8	207812	79.1	1242114
Symudol						
4G - Pob gweithredwr	99.2	1197315	89.99	325957	97.07	1523272
4G - O leiaf un gweithredwr	100	1207012	99.45	360223	99.87	1567235
4G - Dim un	0	3	0.55	1977	0.13	1980
5G Awyr Agored - Pob gweithredwr	23.99	289520	3.02	10923	19.15	300443
5G Awyr Agored - O leiaf un gweithredwr	96.38	1163370	74.98	271593	91.44	1434963
5G Awyr Agored - Dim un	3.62	43645	25.02	90607	8.56	134252

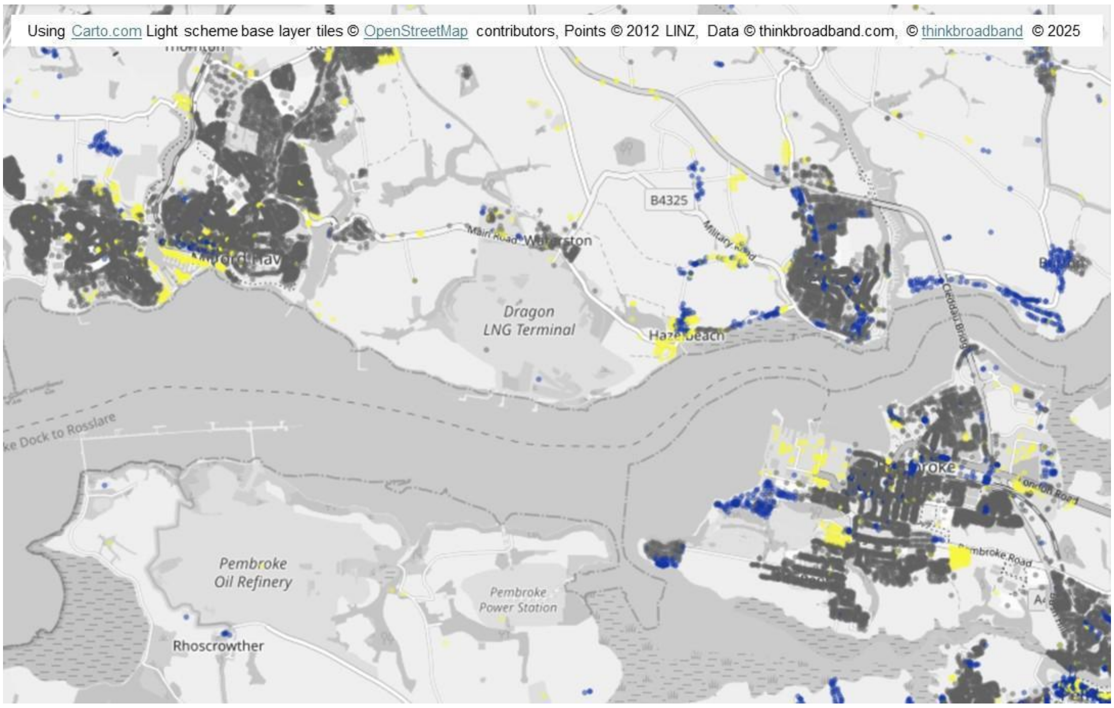
NB: Mae'r ffigurau signal 5G ar gyfer achosion 'hyder uchel' a ddiffinnir gan Ofcom fel rhai sydd â throthwy cryfder signal o 110dBM. Mae'r ffigurau a gyflwynir yn y tabl hwn ar gyfer signal awyr agored yn unig; bydd y ffigurau ar gyfer signal dan do yn is, er y bydd signal Wi-Fi (o hwb cartref band eang) yn gwrthbwyso hyn o safbwynt profiad defnyddiwr.

Ffynhonnell: Cipolwg Cysylltu'r Gwledydd Ofcom 2025 a ddefnyddiwyd i lunio Diweddariad Cysylltu'r Gwledydd Gwanwyn 2025.

Buddsoddiad band eang masnachol sy'n gallu trosglwyddo ar gyfradd Gigadid yng Nghymru

3.2.4 O ran seilwaith digidol, mae polisi y llywodraeth wedi ei gynllunio i annog cystadleuaeth a chreu cyflyrau y farchnad er mwyn annog buddsoddwyr a chwmnïau telathrebu i ariannu gweithrediad band eang Gigadid (a rhwydweithiau symudol 4/5G). Yn achos marchnad y DU, mae'r dull hwn wedi bod yn llwyddiannus iawn. Hyd yn hyn, mae Openreach yn unig wedi buddsoddi £15 biliwn i gyflwyno ei rwydwaith ffeibr i 20 miliwn o 32.5 miliwn o fangreoedd y DU ac mae'n disgwyl cyrraedd 90% o'r mangreoedd yng Nghymru. Mae dros 100 o weithredwyr band eang Gigadid sy'n weithredol yn y DU y mae pob un ohonynt yn cystadlu i ennill mantais yn y farchnad drwy fod y 'symudwr cyntaf' yn eu marchnad daearyddol dewisol. Mae cystadleuaeth yn dod â dewis a phrisiau cystadleuol i ddefnyddwyr a busnesau, ond nid yw'n arwain at gwmpas hollbresennol o reidrwydd. Fel sy'n wir am y DU gyfan, er bod rhai ardaloedd gwledig yn parhau i gael eu gwasanaethu'n wael, mae llawer o oradeiladu mewn lleoliadau dwysedd uchel, yn enwedig ar hyd arfordir y de a dinasoedd Abertawe a Chaerdydd. Yng Nghaerdydd, adroddodd Openreach fod ei waith parhaus o gyflwyno rhwydwaith ffeibr bellach yn mynd heibio i 80% o'r mangreoedd (oddeutu 140,000). Mae VMO2, Ogi, Hyperoptic ac Elevate yn weithredol hefyd. Yn Abertawe, roedd Netomnia wedi cwmpasu 50,000 o fangreoedd erbyn mis Mawrth 2025. Mae Openreach a VMO2 hefyd yn y ddinas yn ogystal â phresenoldeb llai gan Hyperoptig.

3.2.5 Er gwaethaf yr holl weithgaredd ffeibr masnachol hwn, mae ardaloedd lle nad oes cwmpas o gwbl hyd yn oed mewn ardaloedd trefol. Yn nodweddiadol, mae'r ardaloedd hyn yn lleoedd lle mae'r ddaearyddiaeth yn enwedig o heriol, gydag afonydd neu nodweddion eraill yn creu rhwystr technegol a chostau i weithredwyr masnachol. Mae llawer o weithredwyr ffeibr yn defnyddio dwythellau Openreach fel ffordd cyflym a chosteffeithiol o adeiladu eu rhwydweithiau. Weithiau, gall y dwythellau hyn fod mewn cyflwr gwael ac yn annefnyddiadwy, gan adael gweithredwyr gyda'r gost bosibl o osod eu dwythellau eu hunain. Ffigur 3.1 isod, a gymerwyd o Thinkbroadband, yw'r sefyllfa band eang Gigadid presennol yn Aberdaugleddau a Phenfro. Mae dotiau melyn yn cynrychioli mangreoedd nad oes ganddynt gynllun Gigabit presennol, ac mae Glannau Aberdaugleddau a Dociau Penfro yn ardaloedd lle mae problemau penodol. Mae rhai pryderon hefyd fod band eang Gigabit cyfyngedig ar gael mewn ardaloedd mwy difreintiedig ac o'r herwydd maent yn llai deniadol yn fasnachol, er bod gweithredwyr yn dweud bod hyn yn fwy i'w wneud â landlordiaid unedau aml-annedd sy'n anghydweithredol, lle gall diffyg fforddfraint atal gweithredwyr rhag gosod ffeibr. Mae Llywodraeth y DU wedi cydnabod y mater hwn a defnyddio'r Ddeddf Diogelwch Cynnyrch a Seilwaith Telathrebu i ddiwygio'r Cod Cyfathrebiadau Electronig i gyflwyno gweithdrefnau datrys anghydfodau newydd.



Ffigur 3.1 Argaeledd band eang Gigadid yn Aberdaugleddau a Phenfro. Mae dotiau melyn yn cynrychioli mangreoedd nad oes ganddynt fynediad presennol neu arfaethedig at fand eang Gigadid.

3.2.6 Mae ymyriadau rhanbarthol a lleol yn canolbwyntio ar yr ardaloedd hyn lle nad oes cwmpas o gwbl. Er enghraifft, defnyddiodd Cyngor Caerdydd sy'n gweithio gyda'r gweithredwr ffeibr Telcom Group grant o £7.7 miliwn o Gronfa Band Eang Lleol Llywodraeth Cymru (gweler adran 3.4) i "gyflenwi preswylwyr a busnesau mewn rhannau o'r ddinas sy'n cael eu gwasanaethu'n wael â chysylltedd gigadid 'hypergyflym'.... nad oes unrhyw gynlluniau i'w uwchraddio yn fasnachol fel y gall gynnal band eang gigadid ac sy'n dioddef o gyflymder band eang sy'n is na 30 Megadid yr eiliad". Gan fod Llywodraeth y DU wedi bod yn canolbwyntio ar bob ardal lle nad oes cynlluniau masnachol gan weithredwyr, mae ardaloedd gwledig, yn ddealladwy, wedi bod yn flaenoriaeth, Ond mae heriau trefol bellach yn cael mwy o sylw, sy'n bwysig, yn enwedig os oes cysylltiad gwirioneddol ag amddifadedd, o ystyried bod cynhwysiant digidol yn hanfodol ar gyfer trawsnewid y modd y darperir gwasanaethau cyhoeddus.

3.2.7 Er bod cyfleoedd i ddefnyddio pwerau datganoledig i gefnogi gweithredwyr yn well wrth iddynt gyflwyno rhwydweithiau, mae dull cysylltedd digidol Llywodraeth Cymru yn bragmatig ac yn effeithiol. Mae Llywodraeth Cymru yn gweithio gyda Llywodraeth y DU a rhaglenni cysylltedd digidol cenedlaethol i sicrhau bod Cymru'n cael cyfran deg o fuddsoddiad Gigadid a'r ddarpariaeth symudol ledled y wlad, sy'n adlewyrchu'r heriau cysylltedd gwledig penodol sy'n wynebu Cymru.

3.2.8 Mae Llywodraeth Cymru hefyd wedi bod yn effeithiol wrth gynyddu ymyriadau ledled y DU, er mwyn diwallu anghenion a chyflyrau lleol yn well. Mae rhaglenni megis y Gronfa Band Eang Lleol ac Allwedd Band Eang Cymru eisoes wedi bod yn llwyddiannus. Ymyrraeth wedi ei chynllunio'n ofalus a gyhoeddwyd yn ddiweddar yw prosiect Ymestyn Band Eang Cyflym (EHSB). Bydd yn ceisio cysylltu mangreoedd sy'n parhau i fod y tu allan i'r cwmpas ar gyfer Prosiect Gigabit a chyflwyno yn fasnachol, ond drwy ostwng y trothwy perfformiad i 30 Megadid yr eiliad, bwriedir denu ystod eang o ddarparwyr technoleg ac amrywiaeth o atebion technegol. O ystyried bod y gyfradd twf traffig data yn y DU (yn gyffredin â gwledydd Ewrop) yn gostwng, nid yw'n bryder o reidrwydd fod y targed cyflymder, 30 Megadid yr eiliad, yn is na'r cyflymder Gigadid safonol o ddisgwylir. Dylai EHSB ddarparu gwasanaeth band eang defnyddiol i gynifer o ddefnyddwyr â phosibl yn hytrach nag estyn y band eang ffeibr yn raddol. Gyda gwasanaeth sylfaen 30 Megadid yr eiliad ar waith, gall cwsmeriaid gwledig aros am y gwelliannau technoleg anochel a'r pwysau cystadleuol a fydd yn dod â mynediad amserol at wasanaethau cyflymder Gigabit (Fel enghraifft o effaith arloesedd, mae Openreach a gweithredwyr ffeibr eraill bellach yn defnyddio cyfnewidfeydd bach[10] wedi eu gosod mewn cabinetau stryd presennol i estyn yr ystod ffeibr i ardaloedd gwledig). Pan fydd effaith EHSB yn glir, dylai Llywodraeth Cymru ystyried ymyrraeth arall er mwyn ymdrin ag unrhyw fangreoedd sy'n weddill y mae eu dewisiadau cysylltedd yn gyfyngedig. Mae menter 'Sterling 20' Llywodraeth y DU a lansiwyd yn ddiweddar (partneriaeth ag ugain o gronfeydd pensiwn a chwmnïau yswiriant mwyaf y DU) eisoes wedi clustnodi £40 miliwn er mwyn ehangu'r cwmpas band eang ffeibr mewn ardaloedd gwledig yn yr Alban a gogledd Lloegr. Er nad yw'r dulliau y tu ôl i Sterling 20 yn glir eto, dylai Llywodraeth Cymru ymgysylltu â Llywodraeth y DU i drafod y ffordd orau o gymhwyso'r gronfa i unrhyw weithgaredd ar ôl EHSB.

[10] Mae'r defnydd o SHEs (Subtended Headend) gan Openreach, sef cyfnewidfeydd bach i bob pwrpas sy'n gallu ffitio y tu mewn i gabinetau stryd presennol, sy'n caniatáu i Openreach estyn cyrhaeddiad ceblau ffeibr hyd at dair gwaith eu cyrhaeddiad arferol, gan ganiatáu i'r rhwydwaith ymestyn yn ddyfnach i ardaloedd gwledig, yn enghraifft o wella technoleg drwy gynyddu dichonoldeb cyflwyniad y rhwydwaith gwledig

3.2.9 Mae creu'r amodau cywir ar gyfer buddsoddi ac arloesi mewn band eang a seilwaith rhwydwaith symudol yn ddatganiad arwyddocaol ynghylch y bwriad. Mae Vodafone, er enghraifft, wedi ymrwymo i fuddsoddi £11 miliwn yn ei rwydwaith dros y 10 mlynedd nesaf, fel amod cymeradwyo ar gyfer y cyfuniad diweddar â H3G. Mae gan EE a VMO2 gynlluniau buddsoddi arwyddocaol hefyd[11]. Yn yr un modd, mae gan Ddarparwyr Seilwaith Symudol (MIPau) megis Cornerstone a Cellnex fynediad at gyfalaf i ariannu'r broses o adeiladu tyrau symudol newydd pan fyddant yn gweld bod gan y gweithredwyr symudol her gyffredin o ran cwmpas neu gapasiti.

3.2.10 Ei gwneud yn haws i'r sector telathrebu wario arian yng Nghymru nag mewn rhannau eraill o'r DU yw'r peth iawn i'w wneud. Mae'r rheoliadau cynllunio sy'n diffinio pa mor rhwydd yw hi i weithredwyr symudol adeiladu'r seilwaith sydd ei angen ar eu rhwydweithiau yn cael eu diffinio i raddau helaeth gan Lywodraeth Cymru, a dyma lle mae Cymru y tu ôl i weddill y DU (gweler adran 5). Gallai'r bwlch hwn ehangu ymhellach oherwydd, ar ddiwedd 2025, cyhoeddodd Llywodraeth y DU alwad am dystiolaeth ar newidiadau i gyfraith cynllunio telathrebu (PDR) yn Lloegr. Mae'r ymgynghoriad yn gofyn am safbwyntiau ar nifer o feysydd allweddol yr ystyrir bod ganddynt y potensial i arwain gwelliannau cyflymach mewn cysylltedd digidol a dileu rhwystrau i'w defnyddio. Mae Llywodraeth Cymru wedi mabwysiadu dull 'Chwalu Rhwystrau' yr Adran Gwyddoniaeth, Arloesi a Thechnoleg a'i hargymhellion allweddol, megis annog awdurdodau lleol i benodi Hyrwyddwr Digidol i ddarparu rhyngwyneb ar gyfer gweithredwyr telathrebu er mwyn helpu i ddatrys materion a rhannu gofynion.

3.2.11 Mae datblygu Cynllun Lleol a chefnogi Cynllun Seilwaith Digidol yn fentrau eraill sy'n arwydd o fwriad awdurdod lleol i ymgysylltu â gweithredwyr telathrebu, gan eu cefnogi. Erbyn hyn, mae gan 17 allan o'r 22 o Awdurdodau Lleol yng Nghymru Hyrwyddwyr Digidol ar waith sy'n gweithredu fel un pwynt cyswllt ar gyfer gweithredwyr ac yn cefnogi ymdrechion ymgysylltu â'r gymuned, a gydlynir trwy Grŵp Seilwaith Digidol Cymru gyfan sy'n cael ei redeg gan Lywodraeth Cymru. Byddai estyn y model hwn i bob un o'r 22 o awdurdodau lleol a sicrhau bod cysylltedd digidol yn cael ei ymgorffori ym mhob Cynllun Lleol gyda Rhaglen Seilwaith Digidol cefnogol yn ymddangos fel cam nesaf rhesymegol.

Asedau Llywodraeth Cymru

3.2.12 Mae Llywodraeth Cymru yn berchen ar nifer o lwybrau cebl ffeibr optig. Er enghraifft:

- Mae llwybr Fibrespeed ar hyd arfordir gogledd Cymru wedi ei weithredu gan Zayo Networks ac ar hyn o bryd mae yn y broses o gael ei werthu.
- Mae Trafnidiaeth Cymru wedi sefydlu Ffeibr, gweithredwr ffeibr 'hyd braich', i fasnacheiddio'r ffeibr a osodir yn rhan o raglen Metro De Cymru.
- Mae gweithredwr ffeibr Ogi wedi defnyddio dwythellau ar hyd yr M4 ac ar draws pont Tywysog Cymru yn rhan o lwybr ffeibr 70km i Gaerdydd. Mae asedau eraill sy'n ddefnyddiol i gwmnïau telathrebu yn cynnwys dodrefn stryd (ar gyfer celloedd bach rhwydwaith symudol), adeiladau y sector cyhoeddus a thir ar gyfer safleoedd mast symudol a dwythellau cebl sydd wedi eu gosod o dan lwybrau beicio.

[11] Virgin Media O2 to supercharge network reliability with £700m Mobile Transformation Plan - Virgin Media O2 Virgin Media O2, 2025

3.2.13 Mae Grŵp Seilwaith Digidol Cymru Gyfan eisoes yn rhannu templedi ‘arferion gorau’ fel y Cytundeb Mynediad Agored ar gyfer dodrefn stryd. Gellid cymhwyso’r dull ffederal hwn i set arweiniol o egwyddorion ar gyfer asedau deniadol eraill megis pennau tai. Mae gwir botensial yr asedau hyn wrth gynorthwyo gweithredwyr i adeiladu eu rhwydwaith yn aneglur, ond mae’n deilwng o adolygiad ar y cyd, gan ystyried modelau eraill o bosibl. Er enghraifft, mewn cytundeb diweddar gwerth amcangyfrif o £740 miliwn, dyfarnodd Network Rail Project Reach i gonsortiwm dan arweiniad gweithredwr ffeibr Neos. Mae Project Reach yn cynnwys yr hawliau i adeiladu ac i fasnacheiddio ffeibr ar ochr y traciau, ac i ymdrin â chwmpas symudol mewn twneli a thoriadau. Bydd y ffeibr ar ochr traciau yn cael ei rannu â Network Rail a fydd yn defnyddio’r ffeibr ar gyfer rhaglenni rheilffyrdd, gan arbed oddeutu £300 miliwn i drethdalwyr.[12]

3.2.14 Yn ogystal â Project Reach, mae Llywodraeth y DU wedi cyhoeddi buddsoddiad o £41 miliwn mewn cysylltedd lloeren ar gyfer trenau y brif linell yn ddiweddar, a chyda’i gilydd, dylent ddechrau mynd i’r afael â’r profiad symudol gwael. Mae Llywodraeth Cymru wedi treialu cysylltedd Lloeren ar gyfer bysiau (gweler isod) a gallai ystyried cysylltedd lloeren ar gyfer y cerbydau rheilffordd sydd ar lwybrau y tu allan i’r ddau brif wasanaeth a fydd yn elwa o fuddsoddiad Llywodraeth y DU. Hefyd, dylai Llywodraeth Cymru a Thrafnidiaeth Cymru ystyried eu strategaeth ar gyfer disodli GSM-R sy’n seiliedig ar 2G (y rhwydwaith radio pwrpasol presennol ar gyfer rhaglenni rheilffyrdd) ar ddiwedd ei hoes yn awr bod Ofcom wedi dyrannu 5G o sbectrwm radio i’w ddefnyddio ar gyfer y math o raglenni trac i drên sy’n ffurfio rhan o’r System Cyfathrebu Symudol Rheilffordd y Dyfodol newydd sydd â’r potensial i gynyddu capasiti llwybrau rheilffyrdd drwy fylchau agosach rhwng trenau yn ogystal ag amrywiaeth o nodweddion eraill.

3.2.15 Mae Strategaeth Ddigidol i Gymru yn cyfeirio’n benodol at y Rhyngrwyd Pethau (IoT) ac arloesedd 5G. Mae Llywodraeth Cymru wedi cael effaith gadarnhaol wrth gefnogi arloesedd cysylltedd digidol sydd wedi ei alinio’n benodol â heriau cymdeithasol ac economaidd y wlad. Mae treialon diweddar o fysiau sydd wedi eu cysylltu â lloeren er mwyn darparu gwell cysylltedd i deithwyr a data olrhain yn gywir (sy’n hanfodol ar gyfer gwasanaethau gwledig anaml) yn dangos y ffordd ar gyfer estyniad i drenau TrC yn y dyfodol, ochr yn ochr â buddsoddiad Llywodraeth y DU mewn cysylltedd lloeren ar gyfer trenau y brif linell.

3.2.16 Gan weithio gyda gweithredwr symudol VMO2, mae Wave Mobile wedi cyfuno cysylltedd lloeren â radio 5G i ddod â chysylltedd symudol i warchodfa natur anghysbell Ynys Lawd yn Ynys Môn. Er bod y model hwn yn y camau cynnar o’i ddatblygiad, mae’n bosibl y gall cyfuno ôl-drosglwyddo lloeren a thechnoleg gorsaf sylfaen symudol ‘gwesteiwr niwtral’ (sy’n caniatáu i’r tri gweithredwr symudol ddefnyddio’r offer i gysylltu â’u cwsmeriaid) fod yn ateb cost isel ar gyfer mannau lle nad oes cwmpas symudol o gwbl.

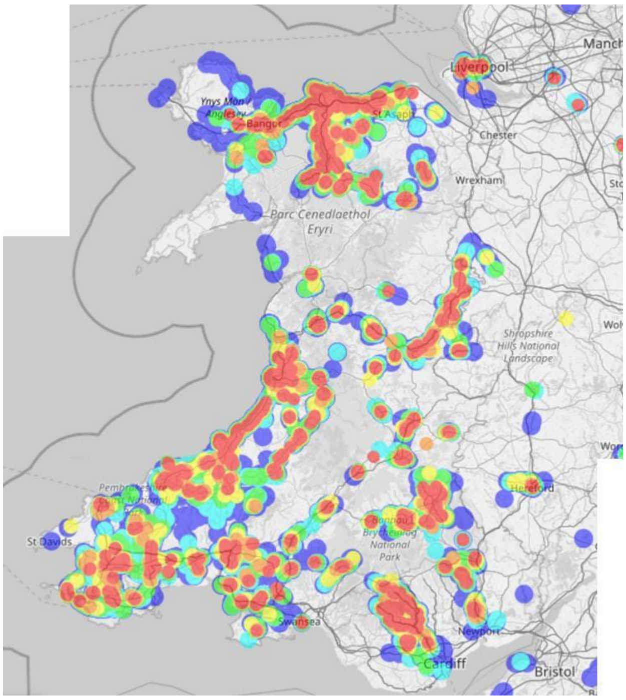
[12] On track and online: landmark deal to end mobile dead zones - GOV.UK

3.2.17 Mae'r gorsafoedd sylfaen symudol hyn sydd â chyswllt ôl-drosglwyddo lloeren hefyd yn rhwydd eu symud, oherwydd dim ond pŵer a safle mast sydd eu hangen arnynt, a allai fod cyn lleied â phostyn lamp neu wal adeilad. Gallai Llywodraeth Cymru greu fflyd o'r gorsafoedd sylfaen lloeren hyn a'u symud wrth i'r cwmpas gweithredwyr symudol wella (neu wrth i'r angen am atebion ar gyfer mannau gwledig lle nad oes cwmpas o gwbl leihau wrth i gysylltedd lloeren gael ei integreiddio gan weithredwyr symudol a gwerthwyr dyfeisiau - gweler adran 4). Ar gyfer cymunedau bach sydd â chwmpas symudol gwael, gallai cyllid ddod o fodel cynllun talebau gyda chyfraniadau gan y diwydiant symudol a'r gymuned ei hun. Gellid defnyddio estyniad o fenter Rhwydwaith Gwledig a Rennir i fynd i'r afael â mannau lle nad oes cwmpas o gwbl ar ffyrdd ac mewn ardaloedd mwy anghysbell lle nad oes fawr o boblogaeth breswyl, os oes. Dylai Llywodraeth Cymru geisio deor strategaeth i ddatblygu model masnachol dichonadwy.

Ymyrraeth Llywodraeth Cymru yn y Rhyngrwyd Pethau (IoT)

3.2.18 Mae Llywodraeth Cymru hefyd wedi annog arloesedd gyda'r Rhyngrwyd Pethau (IoT). Math o dechnoleg IoT yw LoRaWAN, sy'n defnyddio sbectrwm agored ynghyd ag offer safon agored cost isel sy'n rhwydd eu gweithredu a'u rheoli, er mwyn adeiladu rhwydweithiau IoT effeithiol. Mae Llywodraeth Cymru wedi cefnogi ystod eang o weithrediadau peilot LoRaWAN, gan amrywio o raglenni dinas glyfar yng Nghonwy, monitro twf glaswellt ar safle arddangos Cyswllt Ffermio yn Erw Fawr, er mwyn rhoi synwyryddion amgylcheddol mewn mangreoedd a reolir gan Barcud, sef cymdeithas dai yng nghanolbarth Cymru.

3.2.19 Mae Ffigur 3.2 isod yn dangos rhychwant y cwmpas LoRaWAN cyfunol yng Nghymru heddiw. Mae gan y gweithredwyr symudol eu dewisiadau amgen masnachol eu hunain yn lle LoRaWAN; cefnogir technolegau megis NB-IOT a LTE-M gan eu rhwydweithiau 4G a 5G, felly maent yn ddewis deniadol i fusnesau nad ydynt yn dymuno rhedeg eu rhwydweithiau eu hunain ac sy'n chwilio am ddibynadwyedd 'gradd cludwr'. Gyda momentwm cynyddol gefeilliaid digidol, bydd mwy o sefydliadau yn caffael gwasanaethau IoT er mwyn casglu data amser real. Mae Dŵr Cymru, er enghraifft, yn defnyddio NB-IOT i gyflwyno ei fesuryddion clyfar (mae cwmnïau dŵr eraill megis Yorkshire Water a Thames Water yn defnyddio LoRaWAN). Un o alluoedd Llywodraeth Cymru yw ei bod yn gallu cynnull busnesau Cymreig. Er enghraifft, gallai rhwydwaith LoRaWAN a adeiladwyd er mwyn mesur dŵr gefnogi llawer o raglenni eraill. Dylai Llywodraeth Cymru ddod â rhanddeiliaid allweddol o'r sector preifat a chyhoeddus at ei gilydd i rannu uchelgeisiau cysylltedd ac archwilio'r posibilrwydd o rwydwaith IoT Cymru'n Un. Gallai rhwydwaith o'r fath gyflawni budd cymdeithasol yn ogystal â chreu platfform sy'n gallu cyflymu'r broses o fabwysiadu atebion gefeilliaid digidol yng Nghymru.



Ffigur 3.2: Cwmpas LoRaWAN yng Nghymru, 'coch' yw'r ardaloedd lle mae signal cryf ar gael (ffynhonnell: TTN Mapper)

Cynhwysiant Digidol

3.2.20 Bydd cysylltedd digidol yn tanategu'r nod o drawsnewid y broses o ddarparu gwasanaethau cyhoeddus. Bydd mynd i'r afael â chynhwysiant digidol (pwnc cenhadaeth dau Llywodraeth Cymru) yn ofyniad sylfaenol, gan sicrhau nad yw'r rhai sydd angen cael mynediad at wasanaethau cyhoeddus fwyaf yn wynebu rhwystrau ychwanegol wrth ddewis sianeli digidol. Er bod mynediad at sgiliau digidol a dyfeisiau priodol y tu allan i gwmpas yr adolygiad hwn, byddai materion megis presenoldeb seilwaith digidol cyflym fforddiadwy yn cefnogi ymrwymiad Llywodraeth Cymru i gefnogi pobl i fodloni'r Safon Byw Digidol Gofynnol (MDLS).

3.2.21 Bydd natur cynhwysiant digidol – ac achosion allgáu yn newid yn sylweddol yn ystod yr ugain mlynedd nesaf. Lansiwyd rhyngrwyd deialu yn y DU ym 1992 am y tro cyntaf. Ymddangosodd yr iPhone cyntaf yn 2007. Bydd y rhai a anwyd yn y 1970au ac sydd bellach yn eu 50au wedi byw eu bywydau fel oedolion gyda chyfrifiaduron ac yn gynyddol, ffonau clyfar. Er bod ffactorau eraill a all gyfrannu at allgáu digidol, mae oedran yn gyfrannydd sylweddol. Mae'n rhesymol awgrymu dros yr ugain i dri deg mlynedd nesaf, y bydd y garfan henoed sydd wedi eu heithrio'n ddigidol heddiw yn cael eu disodli gan un sy'n fwy llythrennog yn ddigidol. Awgrymodd tystiolaeth o astudiaeth cynhwysiant digidol a gynhaliwyd gan Sefydliad Heseltine[13] ym Mhrifysgol Lerpwl, hyd yn oed mewn grwpiau incwm isel, ei bod yn gyffredin defnyddio ffonau clyfar i gael mynediad at wasanaethau bancio ac adloniant ar-lein, a bod natur yr allgáu yn symud i'r sgiliau digidol lefel uwch sy'n ofynnol ar gyfer gwaith, a allai fod yn fwy cysylltiedig ag iaith ysgrifenedig a sgiliau mathemategol na defnyddio technoleg ddigidol. Dylai Llywodraeth Cymru ailedrych ar ei dealltwriaeth ei hun o gynhwysiant digidol fel bod ymyriadau polisi ar sail briodol.

3.3 Rhaglenni cysylltedd Llywodraeth y DU yng Nghymru

Project Gigabit Infrastructure Subsidy (GIS)

3.3.1 GIS yw prif brosiect band eang Llywodraeth y DU. Mae hyd at £5 biliwn wedi eu hymrwymo gan Lywodraeth y DU i Brosiect Gigabit, sef conglfaen uchelgais y DU ar gyfer cymdeithas ac economi sydd wedi eu cysylltu'n ddigidol. Y pwyslais yw darparu band eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd gigadid i gymaint o'r DU â phosibl, gan ganolbwyntio ar ardaloedd nad ydynt wedi eu cwmpasu gan gyflwyniadau masnachol. Yr uchelgais yw i 99% o fangreoedd y DU gael mynediad at fand eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd gigadid erbyn 2032. Mae adroddiad Cenhedloedd Cysylltiedig Ofcom ar gyfer 2025 yn dangos, er bod gan 87% o fangreoedd y DU fynediad at fand eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd gigaidd, i Gymru y ffigur cymharol yw 79.1%, sy'n adlewyrchu ei daearyddiaeth heriol, ei gwledigrwydd cymharol a'r contractau Gigabit 'Math C' a fydd yn cael eu cyflwyno i fynd i'r afael â Chymru yn ddiweddarach.

3.3.2 Cytundebau trawsranbarthol gydag un darparwr ar gyfer ardaloedd lle nad oedd gan y farchnad ddiddordeb gwirioneddol yw contractau Math C[14] Mae chwe math o gaffaeliadau math-C i gyd, ac mae dau ohonynt yn ymwneud â Chymru. Yn ôl y gofyn 2 – dyfarnwyd buddsoddiad o £139.1 miliwn sy'n cwmpasu gorllewin a gogledd Dyfnaint, gogledd-orllewin, canolbarth a de-ddwyrain Cymru – i Openreach ym mis Mehefin 2024 a bydd yn ceisio cysylltu 42,000 o fangreoedd ar draws yr holl ardaloedd targed. Dyfarnwyd Yn ôl y gofyn 3 – sy'n cwmpasu dwyrain a de Swydd Amwythig, gogledd Swydd Henffordd, gogledd a de-orllewin Cymru – yn yr un modd i Openreach ym mis Rhagfyr yr un flwyddyn. Mae galwad yn ôl y gofyn 3 werth £108.9 miliwn a bydd yn cysylltu oddeutu 47,000 o fangreoedd.

Cynllun Talebau Band Eang Gigabit

3.3.3 Mae'r cynllun hwn a weinyddir gan Building Digital UK (BDUK) Llywodraeth y DU yn darparu grantiau (talebau) i helpu cartrefi a busnesau sydd â chyflymder llai na 1 Gbps yr eiliad i uwchraddio i fand eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd gigadid os nad ydynt wedi eu cynnwys mewn cynlluniau masnachol, Prosiect Gigabit neu gynlluniau cyflwyno eraill a ariennir yn gyhoeddus. Mae'r talebau werth hyd at £4,500 ac mae 118,000 wedi eu dosbarthu ledled y DU, ac roedd 4,600 o'r rhai hynny yng Nghymru[15]. Er y gellir defnyddio talebau ar gyfer mangreoedd ynysig, mae cymunedau bach yn cydgrynhoi talebau yn aml i ysgogi gweithredwr masnachol i estyn y rhwydwaith at eu pentrefan neu eu pentref.

3.3.4 Yn ystod y ddwy flynedd ddiwethaf, mae Cynlluniau Talebau Band Eang Gigabit newydd wedi eu cwtogi er mwyn osgoi gwrthdaro â rhaglen GIS mawr, gan gyfyngu cynllun talebau i rannau o Swydd Derby, Ynys Wyth ac ardaloedd mwy trefol megis Llundain Fwyaf, Glannau Mersi, Manceinion Fwyaf, Birmingham a'r Wlad Ddu.

---

13 Social Broadband- Heseltine Institute for Public Policy, Practice and Place - Prifysgol Lerpwl

14 Mae Math A – Graddfa leol a Math B – Graddfa Ranbarthol o fewn cynllun Cymhorthdal Seilwaith Gigabit Prosiect Gigabit eisoes wedi eu dyfarnu ar gyfer llawer o Loegr. Mae'r rhain i gyd wedi mynd i rwydweithiau amgen (altnets) fel Cityfibre a Gigaclear a GoFibre.

15 Diweddariad cynnydd Prosiect Gigabit - Ebrill 2024

3.3.5 Mae cwtogi uchelgeisiau cyflwyno masnachol gan weithredwyr sy'n ailganolbwyntio ar gynhyrchu refeniw â'r cyflwyniad presennol yn thema sy'n digwydd dro ar ôl tro, ac yn un y mae angen i Lywodraeth Cymru ei monitro'n ofalus. Y man cychwyn ar gyfer y ddau gontract Math C i Gymru fydd lle y bydd cyflwyno masnachol yn diweddu. Os bydd gweithredwyr yn parhau i gwtogi eu cynlluniau cyflwyno, gallai bylchau agor y bydd angen mynd i'r afael â nhw. Gan weithio gyda Llywodraeth Cymru, mae BDUK yn olrhain y dirwedd hon sy'n datblygu'n gyson drwy Adolygiadau rheolaidd o'r Farchnad Agored yn seiliedig ar y data diweddaraf a ddarparwyd gan y gymuned weithredwyr.[16]

Rhwydwaith Gwledig a Rennir

3.3.6 Rhaglen ar y cyd a ariennir gan Lywodraeth y DU a'r diwydiant symudol yw Rhwydwaith Gwledig a Rennir. Fe'i cynlluniwyd i wella ac estyn y cwmpas 4G i ardaloedd lle nad oes cwmpas i raddau, lle mae cwmpas gan o leiaf un gweithredwr, ac ardaloedd lle nad oes cwmpas o gwbl. Mae cam cyntaf y prosiect wedi ei gyflawni'n gynnar, ac erbyn hyn, gellir cael 4G gan o leiaf un gweithredwr ar draws 95% o ehangdir y DU. Yr ail amcan yw mynd i'r afael ag ardaloedd lle nad oes cwmpas o gwbl, a'r amcan yw cyflawni cwmpas 4G yn 89.2% o'r DU erbyn diwedd 2025.

3.3.7 Mae'r gweithredwyr symudol wedi buddsoddi £532 miliwn mewn Rhwydwaith Gwledig a Rennir, a daeth £184 miliwn arall gan Lywodraeth y DU ar gyfer uwchraddiadau i Rwydwaith Gwasanaethau Brys y Swyddfa Gartref a hyd at £150 miliwn wedi'i neilltuo ar gyfer safleoedd newydd yn yr Alban, sydd â'r cwmpas 4G isaf yn y DU. Y targed cyntaf oedd mynd i'r afael â'r mannau lle nad oedd cwmpas i raddau, a gyflawnir ar y cyfan drwy addasu safleoedd mast gweithredwr sengl fel y gellir eu rhannu rhwng gweithredwyr lluosog. Yn flaenorol, roedd Cymru wedi elwa o fuddsoddiad EE mewn safleoedd gweithredwyr sengl i gefnogi contract Rhwydwaith y Gwasanaethau Brys 'goleuadau glas' y gweithredwyr â'r Swyddfa Gartref. Cafodd llawer o'r safleoedd hyn eu huwchraddio i'w rhannu o dan Rwydwaith Gwledig a Rennir. Mae 100 o uwchraddiadau mastiau'r Swyddfa Gartref wedi mynd yn fyw ledled y DU, ac roedd 46 ohonynt yng Nghymru. Mae gan bob gweithredwr symudol ymrwymiad i gynyddu eu cwmpas 4G i 89.2% o ehangdir y DU erbyn diwedd 2027, felly dylai gweithredu ar y cyd gyflawni targed 2025, er bod hynny gyda chwmpas rhannol (hynny yw, un gweithredwr) mewn rhai ardaloedd.

3.3.8 Er mai ar draws y DU y mae targedau cwmpas o dan Rwydwaith Gwledig a Rennir, mae amrywiadau cenedlaethol (Tabl 3.4 isod). Mae Cymru'n perfformio'n well na'r Alban ond mae ganddi waith i'w wneud i gau'r bwlch i Loegr.

---

[16] Mae Thinkbroadband yn darparu map pori defnyddiol sy'n adlewyrchu canlyniadau yr Adolygiadau diweddaraf o'r Farchnad Agored ar gyfer y DU Pori'r Mapiau a Gwirio'r Perfformiad a'r Cwmpas Band Eang Ledled y DU. Mae'r adroddiadau OMR eu hunain ar gael yn https://www.gov.uk/government/collections/project-gigabit-programme-open-market-reviews

Tabl 3.4: Cynnydd cwmpas 4G y Rhwydwaith Gwledig a Rennir - Tachwedd 2025

	Signal 4G wrth bob gweithredwr rhwydwaith symudol	Pawb	Pawb	Signal 4G wrth o leiaf un gweithredwr rhwydwaith symudol	O leiaf un	O leiaf un
	Cyn Rhwydwaith Gwledig a Rennir	Signal presennol	Ar ôl Rhwydwaith Gwledig a Rennir (rhagolwg)	Cyn Rhwydwaith Gwledig a Rennir	Signal presennol	Ar ôl Rhwydwaith Gwledig a Rennir (rhagolwg)
At ei gilydd	66%	81.20%	82%	91%	95.75%	96%
Lloegr	81%	90.13%	90%	97%	98.87%	99%
Alban	41%	66.76%	70%	80%	89.90%	91%
Cymru	57%	76.94%	78%	90%	96.65%	97%
Gogledd Iwerddon	75%	85.50%	85%	97%	98.31%	98%

% y ffigurau wedi eu talgrynnu i ffigurau llawn. Cymerwyd y ffigurau cyn SRN o Adroddiad Cenhedloedd Cysylltiedig Ofcom 2019 a gyhoeddwyd ar 13 Rhagfyr 2019. Cymerwyd y cwmpas presennol o adroddiad Cenhedloedd Cysylltiedig Ofcom 2025 a gyhoeddwyd ym mis Tachwedd 2025. Ffynhonnell: diweddariad Shared Rural Network https://srn.org.uk/forecast-coverage-improvements/

3.4 Mentrau cysylltedd Llywodraeth Cymru

3.4.1 Mae Llywodraeth Cymru wedi llwyddo i adeiladu ar y rhaglenni allweddol hyn gan Lywodraeth y DU gyda nifer o fentrau pwyslais eu hunain

Cronfa Band Eang Lleol

3.4.2 Gwnaeth Llywodraeth Cymru gynnal Cronfa Band Eang Lleol o 2020 tan ei gwblhau ym mis Mawrth 2025. Gwnaeth ddyrannu £12 miliwn i helpu awdurdodau lleol a mentrau cymdeithasol i ddarparu rhwydweithiau band eang cyflymach i ardaloedd a safleoedd nad oedd ganddynt gyflymder mynediad uwch na 30 Megadid yr eiliad. Cafodd cyllid Cronfa Band Eang Lleol ei ddefnyddio gan Fargeinion Dinesig a Rhanbarthol (gweler enghraifft Caerdydd yn adran 3.2) a chynghorau lleol i ddarparu ffeibr i ardaloedd nas gwasanaethir yn ddigonol ac i gyfleusterau cymunedol megis llyfrgelloedd gwledig, canolfannau cymunedol a chartrefi gofal.

Allwedd Band Eang Cymru

3.4.3 Cynllun grant tebyg i Gynllun Talebau Band Eang Gigabit ledled y DU yw Allwedd Band Eang Cymru (gweler uchod). Lansiwyd Allwedd Band Eang Cymru yn 2013 yn gyntaf ac arweiniodd at ddosbarthu dros 14,000 o grantiau. Cafodd y cynllun ei oedi ym mis Awst 2024, yn bennaf er mwyn adolygu'r dull i sicrhau ei fod yn parhau i fodloni gofynion busnesau a phreswyl sy'n esblygu ac i adnewyddu systemau a phrosesau cyfyngu (*backoff*).

3.4.4 Yn awr bod y contractau GIS Math C sy'n cwmpasu Cymru wedi eu dyfarnu, mae mwy o eglurder ynghylch mangreoedd a fydd y tu allan i'r ardal ymyrraeth a ariennir gan BDUK. Mae hyn wedi

caniatáu i Lywodraeth Cymru ailagor y cynllun, er bod hynny gyda rhai newidiadau. Mae Allwedd Band Eang Cymru diwygiedig wedi ei gynllunio hefyd i weithio ochr yn ochr â phrosiect Ymestyn Cyrhaeddiad Band Eang Cyflym (EHSB) a gyhoeddwyd yn ddiweddar (gweler isod).

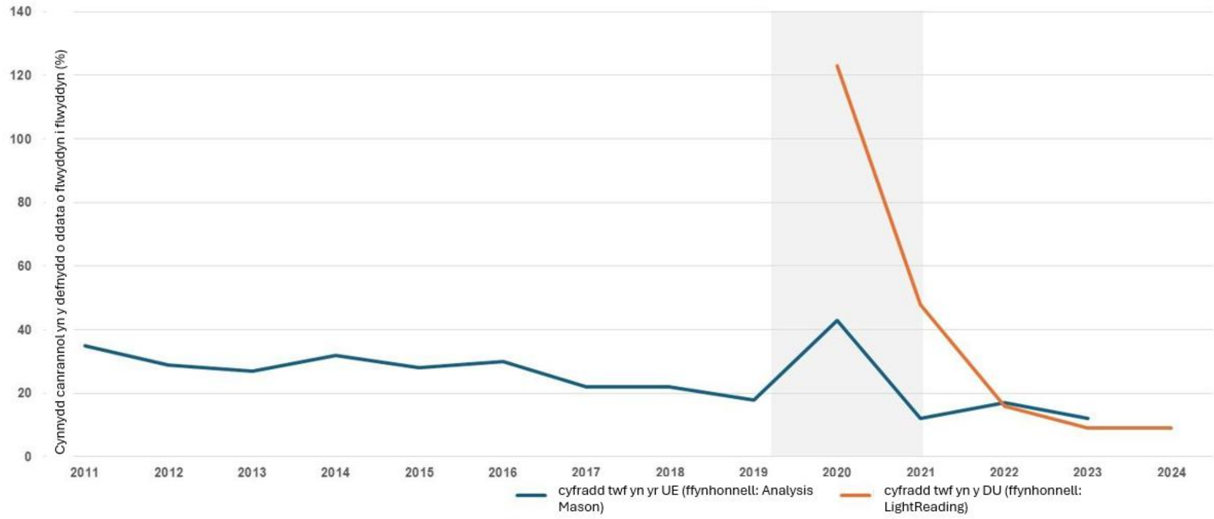
3.4.5 Mae cyllideb flynyddol o £1 miliwn wedi ei dyrannu i ariannu grantiau o £800 (a rennir yn £550 ar gyfer offer a £250 ar gyfer gosod). Mae unrhyw ateb technoleg yn dderbyniol ar yr amod ei fod yn gallu cyflawni isafswm cyflymder o 30 Megadid yr eiliad. Mae gostyngiadau diweddar ym mhrisiau band eang lloeren Starlink (£35 y mis bellach) yn golygu nad yw defnyddio eithrio ffioedd misol cylchol o gostau'r grant i wrthbwyso bellach yn broblem.

Prosiect Ymestyn Cyrhaeddiad Band Eang Cyflym (EHSB)

3.4.6 Mae'r un eglurder sydd wedi caniatáu i Lywodraeth Cymru adnewyddu Allwedd Band Eang Cymru wedi caniatáu i Lywodraeth Cymru bennu amserlen ar gyfer ei phrosiect Ymestyn Cyrhaeddiad Band Eang Cyflym (EHSB), sydd wedi bod yn cael ei ddatblygu ers dechrau 2023. Bydd EHSB yn defnyddio'r £70 miliwn a adfachwyd[17] gan Openreach a phrosiect Cyflymu Cymru ar gyfer ardaloedd targed – mangreoedd gwledig iawn neu anodd iawn eu cyrraedd yn bennaf sy'n dal i fod y tu allan i gynlluniau cyflwyno gweithredwyr masnachol a chyflwyniadau gan Openreach a ariennir yn rhan o Brosiect Gigabit. Disgwylir y bydd 25-30,000 o fangreoedd perthnasol o fewn cwmpas EHSB.

3.4.7 Fodd bynnag, mae nod EHSB yn un pragmatig; yn hytrach na cheisio codi pob mangre i gyflymder Gigadid, nod y prosiect yw cyflawni cyflymderau cysylltiad o '30 Megadid yr eiliad o leiaf'. Er y gallai 30 Megadid yr eiliad ymddangos yn anuchelgeisiol, mae'n fesur beiddgar a fydd yn sicrhau bod yr ystod ehangaf o dechnolegau – gan gynnwys FWA a Lloeren – yn berthnasol, gan gyflawni'r ymgysylltiad ehangaf â'r farchnad. Mae'n werth nodi hefyd fod adroddiadau gan ymgynghoriaeth yn y diwydiant, LightReading,[18] yn nodi bod y gyfradd twf yn nhraffig data y DU yn arafu yn unol â'r duedd ledled Ewrop a nodwyd gan Analysis Mason (gweler Ffigur 3.3 isod). Felly o leiaf bydd isafswm cyflymder o 30 Megadid yr eiliad yn sicrhau bod mwy o bobl yn cael gwasanaeth interim y gellir ei ddefnyddio nes y bydd economeg ffeibr wedi gwella fel y gellir mynd i'r afael yn economaidd â mangreoedd anoddach eu cyrraedd, neu i gynigion lloeren wella a FWA i wireddu ei addewid o ran gallu i drosglwyddo data ar gyfradd Gigadid. Efallai y byddai'n werth ystyried dull sy'n blaenoriaethu'r mangreoedd pellaf a mwyaf ynysig yn gyntaf ar gyfer EHSB neu unrhyw brosiect olynol. Yn hytrach nag ehangu o'r ôl troed ffeibr presennol, gellid ystyried cyfeirio cyllid at y lleoliadau mwyaf anghysbell hynny (gyda chymhellion ychwanegol i ffermydd o bosibl) a fydd yng nghefn y ciw yn aros i'r cysylltedd ehangu tuag at allan.

[17] Cyllid cyhoeddus a ddychwelwyd i'w ailfuddsoddi oherwydd bod nifer y mangreoedd a fanteisiodd ar fand eang cyflym iawn wedi cynyddu y tu hwnt i'r cynllun, gan wella achos busnes Openreach
[18] LightReading; Ionawr 8 2025 UK broadband traffic growth has plummeted since lockdown days



Ffigur 3.3: Cyfradd twf mewn traffig data sefydlog fesul tanysgrifiwr, cyfartaledd ar draws yr UE (Ffynhonnell Analysis Mason) o'i gymharu ag adolygiad LightReading o'r newid yn y defnydd o ddata sylfaenol yn y DU sy'n deillio o ddata Openreach:

3.4.8 Y cam nesaf yn y broses yw creu fframwaith o weithredwyr sy'n gallu cyflawni i fangreoedd ymgeisiol EHSB. Ar ôl hynny, bydd angen cynnig cyfres o gontractau yn ôl y gofyn cystadleuol, a disgwylir y cyntaf yn ystod haf 2026.

Mewnlenwad a thenantiaeth allweddol

3.4.9 Mae gan Gymru ddwy Fargen Ddinesig (Bargen Prifddinas-Ranbarth Caerdydd a Bargen Ddinesig Bae Abertawe) a dwy Fargen Dwf (Bargen Twf Gogledd Cymru a Bargen Twf Canolbarth Cymru). Mae cysylltedd digidol, gyda gwelliannau mewn cwmpas symudol a chwmpas sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd Gigadid, cynhwysiant digidol a mentrau â phwyslais megis ffermio manwl, telefeddygaeth a chynlluniau peilot 5G yn nodwedd gyson o'r pedair Bargen.

3.4.10 Mae cyllid bargeinion wedi ei ddefnyddio i ymdrin ag ardaloedd band eang cyflymder isel mewn ardaloedd trefol yn ogystal â chysylltu mangreoedd anodd eu cyrraedd o fewn ffiniau rhanbarthol. Mae cysylltu safleoedd sector cyhoeddus â ffeibr yn ei gwneud yn bosibl i drawsnewid gwasanaethau y sector cyhoeddus a modelau darparu gwasanaethau newydd yn ogystal ag annog rhwydweithiau ffeibr daearyddol i gael eu lluosogi, gan leihau'r gost o gysylltu ardaloedd preswyl a busnesau sy'n agos at y safleoedd sector cyhoeddus sydd ar yr asgwrn cefn ffeibr newydd.

3.4.11 Partneriaeth rhanbarthol gwerth £1.3 biliwn rhwng awdurdodau lleol, prifysgolion, a'r sector preifat yw Bargen Ddinesig Bae Abertawe, â'r nod o sbarduno twf economaidd a thrawsnewidiad yn ne-orllewin Cymru. Yn 2021, cymeradwyodd Llywodraeth y DU a Llywodraeth Cymru becyn buddsoddi mewn seilwaith digidol gwerth £55 miliwn, gyda'r nod o ehangu'r cwmpas band eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd Gigadid a 5G yn y rhanbarth. O dan y Rhaglen Seilwaith Digidol, dyfarnwyd contractau i Openreach (£9.8 miliwn ar gyfer prosiect Better Broadband Infill i gysylltu 1800 o fangreoedd anodd eu cyrraedd yn y rhanbarth) a VMO2 Business (Rhwydwaith ffeibr i gysylltu 36 o safleoedd sector cyhoeddus yn amrywio o leoliadau sy'n eiddo i awdurdodau lleol i wasanaethau iechyd a phrifysgolion). Mae Openreach hefyd wedi cyflawni prosiect Rhaglen Seilwaith Digidol gwerth

£150,000 i weithredu ffeibr ar draws Parc Margam (Castell-nedd Port Talbot), a fydd hefyd yn cyrraedd cartrefi yn yr ardal gyfagos.

3.4.12 Mae Cyngor Caerdydd wedi defnyddio £7.7 miliwn o Gronfa Band Eang Lleol Llywodraeth Cymru i wella cyflymderau yn y rhannau o'r ddinas a wasanaethid yn wael. Mae'r cyflenwr a ddewiswyd - Telecom Group - wedi cyflawni band eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd gigadid "*am ddim am oes*" i 15 o ganolfannau cymunedol ac mae hefyd yn darparu tariff cymdeithasol i gefnogi amcanion cynhwysiant digidol Caerdydd yn ogystal â chreu swyddi lleol addawol.

3.4.13 Ym mis Mehefin 2025, cyhoeddwyd yr hysbysiad ymgysylltu â'r farchnad rhagarweiniol ar gyfer PSBA3. Ariennir Rhwydwaith Ardal Eang Cydgasglu Band Eang y Sector Cyhoeddus (PSBA) gan £12.5 miliwn y flwyddyn o gyllid gan Lywodraeth Cymru ac mae'n cysylltu 110 o sefydliadau, 640 o feddygfeydd meddygon teulu a 5,000 o safleoedd sector cyhoeddus ledled Cymru. Gwnaeth BT ddisodli Logicalis fel y cyflenwr yn 2014. Yn ddiweddar, mae gwaith ymgysylltu â'r farchnad wedi dechrau ar gaffaeliad £700 miliwn a fydd yn cael ei ddyfarnu ym mis Hydref 2028 ar gyfer y cyfnod hyd at fis Hydref 2033, gydag estyniad posibl y tu hwnt i hynny. Mae PSBA3 yn gyfle delfrydol i Lywodraeth Cymru estyn effaith tenantiaeth allweddol PSBA er mwyn herio ardaloedd sy'n dal i fod heb lwybr clir at fand eang Gigadid ac i leoliadau a allai helpu gweithredwyr symudol i fynd i'r afael â bylchau cwmpas lleol.

4 Gweledigaeth y Dyfodol

4.1.1 Mae Strategaeth Ddigidol Cymru[19] yn nodi Gweledigaeth Ddigidol - "Digidol yng Nghymru: gwella bywydau pawb trwy gydweithio, arloesi a gwasanaethau cyhoeddus gwell"

4.1.2 Er bod band eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd Gigadid yn flaenoriaeth glir i Lywodraeth y DU gan ymrwymo £5 biliwn i'r uchelgais o gwmpas yn 99% o'r ehangdir erbyn 2030, mae buddsoddi mewn ffonau symudol wedi bod yn galluogi polisïau megis y Cod Cyfathrebiadau Electronig i raddau helaeth a chyfraniad o £334 miliwn posibl i brosiect Rhwydwaith Gwledig a Rennir. Yn yr un modd, mae Llywodraethau Cymru yn canolbwyntio ar fand eang Gigadid, ac mae ymyriadau megis Cronfa Band Eang Lleol, Allwedd Band Eang Cymru ac EHSB sydd ar ddod i gyd yn canolbwyntio ar fand eang sefydlog.

4.1.3 Mae lle i Lywodraeth Cymru wneud yr hyn nad yw Llywodraeth y DU yn ei wneud, a hyrwyddo'r uchelgais o gwmpas symudol hollbresennol yn ogystal â mynd i'r afael â'r anghenion capasiti trefol cynyddol. Mae'r amseru yn iawn; mae gweithredwyr yn dechrau cyfnod o fuddsoddiad cyfalaf newydd sylweddol yn eu rhwydweithiau, ac mae 5G a 5G Standalone yn cael eu cyflwyno. Bydd 6G yn dilyn yn gynnar yn y 2030au. Fel gyda phob 'cenhedlaeth' o dechnoleg symudol, mae 5G SA a 6G yn addo bod yn drawsnewidiol, ond hyd yn oed os mai dim ond llond llaw o'r dyheadau a sbardunir gan ddeallusrwydd artiffisial, cyffyrddiadol a holograffig sy'n cael eu bodloni, efallai mai 6G yw'r Genhedlaeth sy'n cyflawni. Gyda'i rheolau cynllunio cyfyngol, byddai gweithredwyr symudol yn teimlo ar gam fod Cymru'n dechrau o dan anfantais. Ond mae maint bach Cymru yn fantais wirioneddol. Os yw'r weledigaeth hon o Gymru fel hyrwyddwr symudol yn un y mae Llywodraeth Cymru yn credu sydd o werth, gall Llywodraeth Cymru gynnull ei 22 o awdurdodau lleol a rhanddeiliaid allweddol yn y sector cyhoeddus a phreifat i ymgysylltu â'r diwydiant symudol ac i siapio a gweithredu rhaglen integredig.

4.1.4 Mae Llywodraeth Cymru eisoes wedi dangos agwedd gadarnhaol tuag at dechnoleg lloeren a'i photensial sylweddol i gymunedau gwledig. Mae gan Lywodraeth Cymru gyfle i fod ar flaen y gad wrth i gymorth Llywodraeth y DU gynyddu wrth i'r dechnoleg aeddfedu a lloeren yn dod yn ateb dichonol i fannau gwledig lle nad oes cwmpas symudol o gwbl[20], nid ar gyfer lleoliadau band eang anodd eu cyrraedd yn unig.

4.1.5 Dylid cymhwyso'r un gallu i gynnull i archwilio'r posibilrwydd o ddull cenedlaethol cyfunol ar gyfer y gallu i gasglu data y Rhyngrwyd Pethau a Gefeilliaid Digidol a fydd yn bwydo o'r data hyn; os oes cyfle i adeiladu un, gan ganiatáu i anghenion sefydliadau unigol gael eu diwallu, gan rannu ar yr un pryd setiau data buddiannau cyffredin a chreu cyfleoedd newydd drwy symleiddio'r broses o rannu data rhwng diwydiannau neu adrannau. Er enghraifft, byddai data ffermio a thechnoleg amaethyddol (o dynnu dŵr i roi cemegau) yn gyfraniad gwerthfawr ar gyfer gefell digidol sy'n cael ei redeg gan y swyddogaeth cynllunydd system dŵr rhanbarthol newydd a ragwelir gan adroddiad Cunliffe diweddar, gan helpu i ddwyn ynghyd yr ecosystem o randdeiliaid tameidiog i wneud y gorau o'r broses rheoli adnoddau dŵr. Heb fframwaith cyffredin, bydd y buddion hyn yn ddrutach a bydd yn fwy cymhleth eu cyflawni.

[19] Strategaeth ddigidol | LLYW.CYMRU

[20] Gweler trafodaeth am y farchnad loeren sy'n aeddfedu'n gyflym yn atodiad C, adran 1.2

4.1.6 Mae angen cysylltiadau ffeibr cyflymder uchel oediadau isel amrywiol ar ganolfannau data i gysylltu â chlystyrau canolfannau data cenedlaethol a rhyngwladol a chyfnewidfeydd rhyngrwyd lle mae gweithredwyr yn rhyng-gysylltu ac yn cysylltu â llwybrau ffeibr rhyng-gyfandirol. Mae Parthau Twf Deallusrwydd Artiffisial De Cymru a Gogledd Cymru yn ddeniadol i weithredwyr canolfannau data byd-eang a fydd, yn eu tro, yn annog gweithredwyr i fuddsoddi mewn rhagor o rwydweithiau ffeibr.

4.1.7 Bydd cysylltedd digidol hollbresennol yn niwtraleiddio llawer o'r heriau i gymunedau gwledig Cymru sy'n ymwneud â phellter, gan gyflawni yn hwylus wasanaethau sy'n fwyfwy digidol a ddarperir at garreg y drws. Bydd yn haws cael gafael ar wasanaethau iechyd a chymdeithasol a ddarperir yn ddigidol a byddant yn darparu canlyniadau gwell na modelau sy'n dibynnu ar fod 'yn y cnawd' a byddant yn dod yn norm, gan leihau costau darparu.

4.1.8 Bydd cysylltedd digidol yn mynd y tu hwnt i hyrwyddo'r achos symudol ac ar ôl cyflawni cwmpas band eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd Gigadid a symudol hollbresennol, bydd Llywodraeth Cymru yn troi ei sylw o 'adeiladu' seilwaith digidol i'w 'drosoli'.

4.1.9 Bydd cystadleuaeth rhwng gweithredwyr a gwahanol raglenni technoleg yn sbarduno fforddiadwyedd a mynediad, ac ni fydd yn ffactor sy'n cyfrannu at allgáu digidol mwyach. Bydd cynyddu cyfarwyddrwydd â chysylltedd a gwasanaethau digidol yn helpu i wneud allgáu digidol yn rhywbeth sy'n perthyn i'r gorffennol.

5 Heriau y Dyfodol – Tymor Byr (5-15 mlynedd)

5.1.1 Mae 2030 – dechrau'r ffenestr 5-15 mlynedd 'tymor byr' hon – yn flwyddyn bwysig o ran cysylltedd digidol. Erbyn 2030, dylai Llywodraeth y DU fod wedi cyflawni ei tharged o sicrhau bod gan 99% o'r mangreoedd yn y DU fynediad at gysylltedd band eang Gigadid. Bwriedir hefyd sicrhau bod cwmpas rhwydwaith 5G Standalone ar gael ym 'mhob ardal boblog' erbyn 2030. Mae Llywodraeth Cymru yn cefnogi'r ddau ymrwymiad hyn. Yr hyn na ddiffinnir gan yr Adran dros Dechnoleg Ddigidol, Diwylliant, y Cyfryngau a Chwaraeon yw sut y bydd yr 1% a fydd yn dal i fod heb y gallu i drosglwyddo data ar gyfradd Gigadid yn cael ei ddosbarthu ymhlith y gwledydd cartref. Mae 1% yn cyfateb i oddeutu 350,000 o fangreoedd ledled y DU na fydd yn gallu cael band eang Gigabit, a allai fod yn arwyddocaol i Gymru pe byddai'r baich hwnnw yn anghymesur.

5.1.2 Erbyn 2030, bydd 6G naill ai yn y broses o gael ei gyflwyno neu ni fydd hynny yn rhy bell i ffwrdd, gan ddibynnu ar faint o optimistiaeth a gymhwysir i dechnoleg sy'n dal i fynd drwy'r gwahanol gyrff safonau. Mae cefnogi gweithrediad rhwydwaith yn gam cyntaf pwysig, ond, yn enwedig ymhlith busnesau, mae mabwysiadu technoleg newydd yn hanfodol i gyflawni gwelliannau twf a chynhyrchiant[21]. Mae angen gwneud mwy i gefnogi busnesau Cymru i archwilio sut y gall technolegau digidol newydd eu helpu i ddatblygu modelau busnes newydd. Er bod rhaglenni y DU i annog arbrofion â thechnolegau newydd, mae gan Lywodraeth Cymru ran i'w chwarae wrth gefnogi diwydiannau sy'n bwysig yn strategol a helpu i ddwyn consortia effeithiol ynghyd â chyfleoedd cyllido Llywodraeth y DU a Llywodraeth Cymru sydd â phwyslais.

5.1.3 Mae 2030 hefyd yn garreg filltir arwyddocaol i'r sector rheilffyrdd yn y DU. Hyd yn hyn, mae cyflenwyr offer radio GSM-R trac i drên presennol wedi ymrwymo i gefnogi eu hoffer tan 2030. Er nad yw estyniad arall y tu hwnt i 2030 y tu hwnt i amgyffred rhywun, gallai dibynadwyedd ddioddef, gydag effaith ganlyniadol ar wasanaethau rheilffyrdd. Bydd gweithredu prydlon ar System Cyfathrebu Symudol Rheilffordd y Dyfodol (olynydd 5G sy'n disodli GSM-R) fel rhan o strategaeth cysylltedd coridor rheilffyrdd ehangach yn atal unrhyw ganlyniadau annymunol.

Cynllunio, a Hawliau Datblygu a Ganiateir

5.1.4 Fel y nodir uchod, mae cynllunio yn fater datganoledig ac mae gan Hawliau Datblygu a Ganiateir yng Nghymru oblygiadau sylweddol i gynlluniau gweithredu gweithredwyr symudol a'r cwmpas a'r perfformiad rhwydwaith i ddefnyddwyr ffonau symudol yng Nghymru. Mae hyn yn debygol o fod yn gyfyngiad cynyddol yn y dyfodol ac yn un a fydd yn gofyn am gamau gweithredu penodol yn y tymor byr er mwyn galluogi gwelliannau telathrebu (ond gan gydnabod yr angen i sicrhau bod datblygiad yn briodol).

[21] The impact of technology diffusions on growth and productivity; Yr Adran Gwyddoniaeth, Arloesi a Thechnoleg, 23 Ebrill 2025

5.1.5 Mae Darparwyr Seilwaith Symudol (sefydliadau megis Cornerstone, sy'n adeiladu ac yn gweithredu llawer o'r safleoedd mast symudol a rennir gan y gweithredwyr symudol) a'r gweithredwyr symudol eu hunain wedi gwneud sylwadau am lymder cymharol y cyfyngiadau cynllunio a osodir wrth uwchraddio seilwaith yng Nghymru o'i chymharu â gweddill y DU ac maent wedi bod yn pwyso ar Lywodraeth Cymru i sicrhau cysondeb. Mae Tabl 5.1 isod yn crynhoi rhai o'r gwahaniaethau allweddol. Ar yr un pryd, nododd Llywodraeth Cymru, er y gofynnwyd iddynt wneud hynny, nad yw'r gweithredwyr symudol wedi dangos tystiolaeth o'r cwmpas a'r cynnydd mewn capasiti a fyddai'n dilyn newidiadau i ddatblygu a ganiateir yng Nghymru.

5.1.6 Efallai na fydd yr amrywiadau yn ymddangos yn sylweddol, ond gall cyfyngiadau uchder gyfyngu ar y cwmpas gwledig y gellir ei gyflawni o safle, ac mewn ardaloedd trefol, gall fod yn atalydd sylweddol i weithredu 5G. Mae gan 5G ofynion parth gwahardd sy'n fwy na chenedlaethau technoleg blaenorol, sy'n golygu bod angen gosod antena 5G yn uwch i gynnal diogelwch y cyhoedd. Mewn ardaloedd trefol, mae'n gyffredin i weithredwyr uwchraddio safleoedd mast polyn unigol i 20m (gweler Ffigur 5.1), a fyddai, mewn ardaloedd heblaw am rai heb eu diogelu, yn gofyn am ganiatâd cynllunio llawn yng Nghymru. Gyda chymeradwyaeth ymlaen llaw, gellir uwchraddio safle polyn unigol mewn un mis; gall cais cynllunio llawn gymryd tri mis, a deuddeg mis gydag apêl. Mae cyfyngiadau lled yn ei gwneud yn anoddach ehangu safleoedd er mwyn caniatáu i weithredwyr rannu safleoedd, sy'n arwain at yr angen am safleoedd trefol mwy cyfagos neu lai o gwmpas gweithredwyr lluosog mewn ardaloedd gwledig. Dywed Llywodraeth Cymru fod rhesymau dilys dros yr amrywiad hwn, er enghraifft, mae'r tri pharc cenedlaethol a'r pum Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol yn cyfrif am oddeutu 20% o arwynebedd tir Cymru, lle byddai mastiau talach yn annymunol yn weledol.

Ffigur 5.1: Mae rhwydweithiau symudol yn dibynnu ar gymysgedd o fathau o safleoedd i fodloni gofynion cwmpas a chapasiti

5.1.7 Mae heriau gwirioneddol mewn ardaloedd trefol hefyd wrth i weithredwyr wneud dim ond cynnal eu safleoedd pennau tai presennol. Yn wrthnysig, mae'r Cod Cyfathrebiadau Electronig a gynlluniwyd i helpu gweithredwyr i ddiogelu'r safleoedd sydd eu hangen arnynt wedi lleihau taliadau rhent i landlordiaid ac wedi dileu'r cymhelliant i gynnal gweithredwyr symudol. Yn Llundain, mae corff diwydiant MobileUK yn amcangyfrif bod 7% o'r safleoedd gweithredwyr wedi eu rhoi mewn perygl gan landlordiaid sy'n dechrau gweithdrefnau 'Hysbysiad Ymadael' i'r gweithredwr mast. Er nad oes gennym ffigyrau ar gyfer Cymru, bydd ardaloedd trefol mawr megis Abertawe a Chaerdydd yn wynebu'r un heriau. Mae'r her drefol hon yn cael ei chwyddo gan y pocedi o ddynodiad Ardal Gadwraeth sydd ynghlwm wrth rannau o graidd economaidd y rhan fwyaf o drefi a dinasoedd yng Nghymru, gan greu rhwystrau eraill i weithredu a buddsoddi.

5.1.8 Mae Llywodraeth y DU ar fin ymgynghori unwaith eto ar sut y gall leihau pwyntiau gwrthdaro i weithredwyr, felly mae'r bwlch hwn yn debygol o dyfu heb ymateb gan Lywodraeth Cymru. Dylai Llywodraeth Cymru ystyried cynnal ei Chais am Dystiolaeth ei hun, gan ffurfioli'r gofyniad i weithredwyr feintioli'r effaith y byddai eu newidiadau arfaethedig yn ei chael ar gwmpas a chapasiti symudol.

Tabl 5.1: Terfynau uchder a lled ar gyfer datblygiad a ganiateir wrth uwchraddio mast symudol yn y DU

	Cymru	**Lloegr**	**Yr Alban**	**Gogledd Iwerddon**
Uchder Uwchraddio (Dynodiad y Tu Mewn)	Rheoliad 5 ar gyfer amnewid hyd at 20m ar dir gwarchodedig.	Rheoliad 5 ar gyfer amnewidiadau hyd at 20m mewn ardaloedd dynodedig	Rheoliad 5 ar gyfer amnewid o dan yr amgylchiadau a ganlyn: Nid yw'r mast presennol yn fwy na 30m ac ni fydd mast newydd dros 50% uwch na'r uchder gwreiddiol. Mae'r mast presennol rhwng 30-50m ac ni fyddai amnewidiad yn fwy na 50m. Mae'r mast presennol yn fwy na 50m a byddai'r cynnydd yn 20% neu lai.	Rheoliad 5 ar gyfer amnewid o dan yr amgylchiadau a ganlyn: Nid yw'r mast presennol yn fwy na 20m - ni fydd mast newydd dros 7m yn uwch na'r gwreiddiol hyd at 25m. Mae'r mast presennol rhwng 20-50m ac ni fyddai amnewidiad yn cynyddu'r uchder yn fwy na 5m. Mae'r mast presennol yn fwy na 50m a byddai'r cynnydd yn 15% neu lai
Uchder Uwchraddio (Dynodiad y Tu Allan)	Rheoliad 5 ar gyfer amnewid hyd at 25m ar dir heb ei ddiogelu.	Rheoliad 5 ar gyfer amnewidiadau hyd at 25m y tu allan i ardaloedd dynodedig	Yr un fath ag ardaloedd dynodedig y tu mewn	Yr un fath ag ardaloedd dynodedig y tu mewn
Lled Uwchraddio (Dynodiad y Tu Mewn a'r Tu Allan)	Cyfyngir y cynnydd mewn lled i 33% neu 1m, **pa un bynnag yw'r mwyaf**	Cyfyngir y cynnydd mewn lled i 66% o'r lled bresennol os yw'n llai na 1m, neu 50% neu 2m os yw'n fwy nag 1m **(pa un bynnag yw'r mwyaf)**	Cyfyngir y cynnydd mewn lled i 50% o'r lled bresennol neu 2m, **pa un bynnag yw'r mwyaf**	Cyfyngir y cynnydd mewn lled i 1/3 o'r lled bresennol neu 1m, **pa un bynnag yw'r mwyaf**

Nodi a chau bylchau cwmpas symudol

5.1.9 Un o'r heriau wrth geisio cau bylchau cwmpas symudol yw cywirdeb y data am gwmpas symudol. Er bod Cymru wedi elwa o Rwydwaith Gwledig a Rennir[22], dewiswyd yr ardaloedd ymyrraeth Rhwydwaith Gwledig a Rennir i raddau helaeth gan Ofcom ar sail data cwmpas a ddarparwyd gan y gweithredwyr eu hunain. Roedd y data hyn yn seiliedig ar gyfrifiad damcaniaethol eglurdeb isel, yn hytrach na pherfformiad a fesurwyd mewn gwirionedd. Roedd hyn yn golygu na chipiodd data Ofcom brofiad y defnyddiwr gwirioneddol, gan adlewyrchu colli neu ddirywiad y gwasanaeth yn y byd go iawn a achoswyd gan fanylion megis goleddfau yn y ffordd neu gysgod bryn, ac felly nid oedd yn rhan o ystyriaeth Rhwydwaith Gwledig a Rennir. Mae bylchau lle nad oes cwmpas o gwbl yn fater cyfarwydd iawn yng nghefn gwlad Cymru a bydd angen sylw/pwyslais penodol ar hyn yn y tymor byr.

5.1.10 Oherwydd bod data cwmpas Ofcom yn wael yn hanesyddol, mae awdurdodau lleol a rhanbarthol wedi chwilio am ffynonellau eraill i ychwanegu at y dystiolaeth anecdotaidd gan drigolion a busnesau. Er bod data cwmpas symudol Ofcom wedi gwella'n sylweddol eleni[23], mae awdurdodau'n parhau i droi at ddarparwyr megis Streetwave sy'n cysylltu offer radio â cherbydau sbwriel i fesur cryfder signalau gweithredwyr wrth i'r cerbydau fynd ar eu rowndiau rheolaidd. Er bod gan y dull hwn ei gyfyngiadau (mae gosod a chynnal yr offer yn broses gymhleth, dim ond yn ystod yr amser arferol sydd wedi ei drefnu y mae mesuriadau'n digwydd, felly mae'n bosibl na fydd yn adlewyrchu'r gost a'r galw brig), mae'n rhoi darlun mwy manwl i awdurdodau lleol o'r heriau cwmpas a chapasiti y mae cymunedau yn eu hwynebu a set ddata i ymgysylltu â gweithredwyr symudol y gobeithir y bydd yn annog gweithredwyr i gau bylchau.

5.1.11 Mae'r diwydiant symudol ei hun yn defnyddio data cwmpas a chapasiti 'torfol' Android gan ddarparwyr 3ydd parti. Mae setiau llaw Android yn ffurfio oddeutu 45% o farchnad y DU, felly maent yn darparu dirprwy da ar gyfer profiad cyffredinol y defnyddiwr. Mae llawer o raglenni, gyda chaniatâd y defnyddwyr, yn rhannu symiau enfawr o ddarlleniadau signal dienw â darparwyr torfol i helpu'r diwydiant symudol i fesur a gwella perfformiad y rhwydwaith.

5.1.12 Mae Darparwyr Seilwaith Symudol (MIPau), cwmnïau megis Cornerstone, Cellnex a WIG, yn berchen ar y mwyafrif o'r safleoedd tyrau a phennau tai symudol yn y DU. Mae eu model busnes wedi ei adeiladu o amgylch rhentu gofod ar eu safleoedd i'r gweithredwyr symudol. Mae MIPau wedi rhannu data torfol y diwydiant symudol am ddim ag awdurdodau lleol o'r blaen, felly mae'n bosibl y byddent yn barod i weithio gyda Llywodraeth Cymru. Gallai mapio data manwl am fannau lle nad oes cwmpas na chapasiti o'u cymharu ag asedau safleoedd y sector cyhoeddus helpu gweithredwyr – gyda chymorth MIPau – i fynd i'r afael â bylchau cwmpas neu hyd yn oed roi gwybod am leoliadau newydd i'w cynnwys yn PSBA3, gan ddod â ffeibr i safle sy'n eiddo i'r sector cyhoeddus a allai fynd i'r afael â mannau penodol lle nad oes cwmpas o gwbl.

[22] Elwodd Rhwydwaith Gwledig a Rennir o'r nifer o fastiau newydd y bu'n rhaid i weithredwr symudol EE eu hadeiladu i fodloni ei ymrwymiadau contractiol Rhwydwaith y Gwasanaethau Brys. Mae'r safleoedd Rhwydwaith Gwasanaethau Brys hyn yn dod yn sail i gam cychwynnol Rhwydwaith Gwledig a Rennir a drodd safleoedd mast gweithredwr sengl yn safleoedd a rennir. Roedd y ffaith bod gan Gymru gynifer o safleoedd Rhwydwaith y Gwasanaethau Brys yn adlewyrchu'r cwmpas gwledig cyfyngedig gan EE yng Nghymru ar y pryd.
[23] Gwiriwr symudol Ofcom Gwiriwr Symudol

5.1.13 Mae angen i Ddarparwyr Seilwaith Symudol (MIPau) fod yn rhan o'r drafodaeth symudol. Mae model busnes MIP wedi ei adeiladu o amgylch rhentu gofod ar eu mastiau a'u safleoedd pennau tai i'r gweithredwyr symudol. Maent yn cael eu cymell i ddod o hyd i fylchau yn y cwmpas, yn ddelfrydol pan fo gan sawl gweithredwr broblemau a'u bod yn gallu gweld enillion ariannol am adeiladu safle newydd y gall gweithredwyr ei rannu. Heb y dewis o rannu safle, mae gweithredwyr symudol yn annhebygol o weithredu ar eu pennau eu hunain i gau bylchau cwmpas mewn ardaloedd gwledig, sy'n anodd eu cyfiawnhau o safbwynt economaidd. Mae MIPau yn ei gwneud yn bosibl i rannu safleoedd, ac felly, byddant yn allweddol i gau bylchau cwmpas gwledig.

5.1.14 Mae MIPau hefyd yn chwarae rhan hanfodol wrth weithio gyda gweithredwyr symudol a thimau dodrefn stryd y cyngor i osod celloedd bach (gorsaf sylfaen symudol bach sydd a gynlluniwyd i'w cysylltu â dodrefn stryd). Mae Cyngor Abertawe wedi gweithio gyda Freshwave, sef MIP, a gweithredwr VMO2 i osod celloedd bach yng nghanol y ddinas i ddarparu capasiti ychwanegol. Mae MIPau hefyd yn dechrau gweithredu celloedd bach 'gwesteiwr niwtral' y gellir eu rhannu rhwng pob gweithredwr, gan leihau annibendod yn y strydoedd a chynnig economeg sy'n well na chelloedd bach gan weithredwr sengl.

5.1.15 Dylai Llywodraeth Cymru ystyried cyfarfod â MIPau sydd eisoes yn weithredol yng Nghymru a chorff y diwydiant MIP, Mobile Infrastructure Forum, i archwilio'r posibilrwydd o rannu data a gwerth ymarfer mapio safleoedd yn y sector cyhoeddus. Dylai MIPau fod yn rhan o Gais am Dystiolaeth hefyd ynghylch newidiadau i Hawliau Datblygu a Ganiateir, pe byddai Llywodraeth Cymru yn dewis ymgymryd â'r ymarfer hwnnw.

6 Heriau'r Dyfodol – Tymor Canolig i Hirdymor (15 mlynedd +)

6.1.1 Mae rhagweld newid mewn technoleg a'r goblygiadau o ran cysylltedd (ac i'r gymdeithas) yn anodd eu rhagweld yn y tymor canolig, heb sôn am yr hirdymor.

6.1.2 Mae 6G, a fydd yn cyrraedd yn gynnar yn y 2030au, yn enghraifft dda. Mae 6G yn defnyddio deallusrwydd artiffisial integredig i ddarparu gwasanaethau newydd megis realiti estynedig a rhithwir, cyfathrebu holograffig ac adloniant yn ogystal â chefnogi galluoedd cyffyrddiadol megis llawfeddygaeth o bell. Bydd yn defnyddio bandiau sbectrwm newydd a bydd yn gofyn am rwydweithiau llawer mwy dwys, felly rhagwelir llawer o gelloedd bach. Gallai'r integreiddiad â deallusrwydd artiffisial ddwyn goblygiadau i gyfrifiadura cwmwl, sy'n gofyn am brosesu ymylol yn agosach at y defnyddiwr yn hytrach na dibynnu ar ganolfannau data enfawr a chanolog. Bydd 6G hefyd yn ceisio integreiddio â rhwydweithiau 5G, WiFi a lloeren er mwyn cyflawni cwmpas treiddiol. Mae'n rhy gynnar i ddweud faint o'r nodweddion hyn sy'n dal i fod yn uchelgeisiol.

6.1.3 Y gweithredwyr eu hunain sy'n gwneud penderfyniadau technoleg a buddsoddiadau mewn rhwydweithiau orau, a phrif gyfrifoldeb llywodraethau yw creu amgylchedd sy'n cefnogi anghenion gweithredwyr sy'n adeiladu eu rhwydweithiau a darparu cymorthdaliadau pan nad yw economeg yn cefnogi cyflwyniadau masnachol.

7 Heriau Allweddol a'r Camau Nesaf

7.1.1 Mae'r adran hon yn rhoi trosolwg o'r heriau sy'n wynebu'r sector digidol yng Nghymru. Mae'n ystyried pwysau uniongyrchol a thueddiadau hirdymor i sicrhau bod ymatebion yn strategol ac yn edrych i'r dyfodol.

7.1.2 Mae Tabl 7.1 yn nodi'r materion a'r cyfleoedd trawsbynciol mwyaf arwyddocaol gyda'r canlyniadau mwyaf pellgyrhaeddol i'r sector. Ar gyfer pob mater, mae'n amlinellu llwybrau i Lywodraeth Cymru archwilio ymhellach neu wneud cynnydd, gan gynnwys meysydd ar gyfer ymchwil, datblygu polisïau, a gweithredu ar y cyd.

7.1.3 Aseswyd y materion a ddangosir yn Nhabl 7.1 gan ddefnyddio fframwaith blaenoriaethu a oedd yn ystyried:

- Buddion traws-sector – ystyriodd hyn i ba raddau y byddai mynd i'r afael â'r mater o fudd i'r sectorau seilwaith Dŵr, Ynni, Trafnidiaeth, neu Economi Gylchol a ystyrir hefyd gan yr adolygiad hwn.
- Perthnasedd i gylch gwaith Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru – yn benodol, edrych ar a yw'r mater a nodwyd yn gydnaws â chylch gwaith Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru er mwyn ystyried materion hirdymor, ac a allai Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru ychwanegu gwerth/dylanwad.
- Cyfraniad at/cysondeb â'r saith nod Llesiant
- Derbynioldeb i randdeiliaid, ac a yw'r mater yn cydberthyn yn dda â sylwadau gan randdeiliaid
- Cyflawnadwyedd, ystyried a yw'r mater yn gyflawnadwy mewn gwirionedd
- Cost a buddion

7.1.4 Dangosir y materion a oedd yn y safle uchaf yn yr ymarfer blaenoriaethu hwn fel rhan gyntaf Tabl 7.1. Er bod yr holl faterion a nodir yn yr adolygiad hwn yn bwysig, argymhellir bod Llywodraeth Cymru yn ystyried gweithredu ar y materion blaenoriaeth pennaf hyn

Tabl 7.1 - Materion blaenoriaeth a chamau posibl er mwyn cwblhau'r broses o weithredu seilwaith cysylltedd digidol yng Nghymru

Mater Blaenoriaeth	Llwybr	Amserlen	Data allweddol i fesur y cynnydd o'u cymharu â nhw
Blaenoriaethau pennaf			
Mae Llywodraeth y DU wedi hyrwyddo achos cysylltedd Gigadid, ond mae wedi bod yn llai ymgysylltiedig â'r her cwmpas a chapasiti symudol. Mae hyn yn creu cyfle i Lywodraeth Cymru hyrwyddo cysylltedd symudol yn lleisiol, drwy fanteisio ar fomentwm sylweddol y buddsoddiad cyfalaf a ddeilliodd o gyfuniad VodafoneThree.	Dylai Llywodraeth Cymru werthuso'r cyfle hwn a'i effaith bosibl ar Gymru.	Tymor Byr	Dim metrig addas ar hyn o bryd. Gellid cyfweld chwaraewyr y diwydiant symudol o bryd i'w gilydd
Mae sefydliadau unigol yng Nghymru yn dilyn eu strategaethau IoT eu hunain. Efallai mai hyn yw'r dull cywir, ond mae'n bosibl y gallai un rhaglen IoT cyffredin i Gymru gefnogi rhaglenni y sector preifat a'r sector cyhoeddus	Dylai Llywodraeth Cymru gynnull rhanddeiliaid allweddol y sector cyhoeddus a phreifat i ddeall gofynion IoT er mwyn asesu'r cyfle am raglen IoT cenedlaethol a rennir i weithredu fel sylfaen ar gyfer gefeilliaid digidol a seilwaith clyfar	Tymor Byr	Dim metrig addas ar hyn o bryd. Mae posibilrwydd o fapio'r holl rwydweithiau a thechnolegau unigol
Mae angen rhagor o waith i ddeall sut y gallai lloeren ddarparu dewisiadau cysylltedd hirdymor ar gyfer lleoliadau anodd eu cyrraedd, gyda'r posibilrwydd o arbed costau cymhorthdal sylweddol o'i chymharu â modelau cyffredin heddiw. Mae'r farchnad lloerennau yn aeddfedu'n gyflym â chymorth Llywodraeth y DU.	Dylai Llywodraeth Cymru ddatblygu strategaeth cysylltedd lloeren ar gyfer y tymor canolig i'r hirdymor. Mae Llywodraeth Cymru eisoes yn arbrofi gyda lloeren a gallai ystyried sefydlu Cymru fel labordy byw y DU ar gyfer y dechnoleg.	Tymor Byr	Dim metrig addas ar hyn o bryd
Mae gweithredwyr ffeibr masnachol wedi bod yn cwtogi a/neu'n oedi eu cynlluniau gweithredu masnachol i ganolbwyntio ar gynhyrchu refeniw â'r rhwydwaith presennol. Mae hyn yn peri risg y bydd ardaloedd yn cael eu gadael heb weithredu masnachol neu weithredu â chymhorthdal	Mae BDUK yn cynnal Adolygiadau Marchnad Agored rheolaidd, y mae'n eu rhannu o dan NDA gyda Llywodraeth Cymru. Mae'r OMR yn adlewyrchu'r wybodaeth gweithredu diweddaraf gan y gweithredwyr masnachol. Mae Llywodraeth Cymru yn monitro'r canlyniadau yn ofalus ac yn gweithio gyda'r gweithredwyr sy'n weithredol yng Nghymru i nodi lle y gellid bod angen unrhyw ymyrraeth gywirol	Tymor Byr	Data Adolygiad o'r Farchnad Agored BDUK/LIC

Mater Blaenoriaeth	Llwybr	Amserlen	Data allweddol i fesur y cynnydd o'u cymharu â nhw
Nod Ymestyn Cyrhaeddiad Band Eang Cyflym (EHSB) yw cynnig gwasanaeth band eang 30 Megadid yr eiliad pragmatig i lenwi'r bwlch i gynifer o fangreoedd sy'n dal i fod yn anodd eu cyrraedd â phosibl gan gefnogi targed y DU o sicrhau bod gan 99% o'r mangreoedd gysylltiad Gigadid erbyn 2030 (neu hyd yn oed gynnal atebion interim megis FWA). Mae'n debygol y bydd angen buddsoddiad ychwanegol ar y dull hwn.	Pan fydd effaith EHSB yn glir, bydd gan Lywodraeth Cymru drosolwg clir o'r hyn y mae angen ei wneud o hyd a dylai ystyried ymyrraeth bellach, gan geisio cyllid Sterling 20 Llywodraeth y DU o bosibl, sydd eisoes wedi dyrannu £40 miliwn i fand eang gwledig yng ngogledd Lloegr a'r Alban.	Tymor Byr	Data Adolygiad o'r Farchnad Agored BDUK/LIC
Mae Llywodraeth Cymru wedi mabwysiadu'r strategaethau 'Chwalu Rhwystrau' a ddatblygwyd gan yr Adran Gwyddoniaeth, Arloesi a Thechnoleg. Mae pump o'r 22 o awdurdodau lleol yng Nghymru nad oes ganddynt hyrwyddwr digidol i ddarparu un pwynt cyswllt a chymorth lleol i weithredwyr, a gall hyn arafu gweithgarwch gweithredu.	Mae Llywodraeth Cymru eisoes yn cydgysylltu'r Hyrwyddwyr Digidol presennol drwy'r Grŵp Seilwaith Digidol Cymru Gyfan, ond dylai annog y pum awdurdod sy'n weddill i ddewis eu Hyrwyddwyr Digidol eu hunain. Dylid adolygu Cynlluniau Lleol hefyd a'u hychwanegu'n ddigidol y tro nesaf y byddant yn eu hailysgrifennu lle nad ydynt eisoes wedi eu cynnwys	Tymor Byr	LIC drwy Grŵp Seilwaith Digidol Cymru Gyfan
Blaenoriaethau eraill			
Mae gweithredwyr symudol a Darparwyr Seilwaith Symudol yn credu bod rheolau Hawliau Datblygu a Ganiateir yng Nghymru yn rhy gyfyngol a'u bod yn lleihau'r cwmpas a'r capasiti y gall safleoedd eu cynnig	Dylai Llywodraeth Cymru gyhoeddi Cais am Dystiolaeth fel y gall gweithredwyr ddangos yr uwchraddiadau capasiti a chwmpas y byddai'r newidiadau arfaethedig yn eu cyflawni i Gymru	Tymor Byr	Dim metrig addas ar hyn o bryd. Gellid cyfweld chwaraewyr y diwydiant symudol o bryd i'w gilydd
Nid yw data cwmpas a chapasiti symudol ar gael yn rhwydd, felly mae'n anodd dangos mannau lle nad oes cwmpas o gwbl neu ardaloedd trefol nad oes ganddynt gapasiti digonol	Mae MIPau hwyluso rhannu data torfol cywir iawn (a ddefnyddir hefyd gan weithredwyr symudol) ag awdurdodau lleol, ac mae'n bosibl iawn y byddant yn gwneud yr un peth gyda Llywodraeth Cymru. Dylai Llywodraeth Cymru i gwrdd â MIPau i drafod mynediad at y data torfol ac ymgymryd mewn ymarfer cynllunio ar y cyd	Tymor Byr	Datblygu traciwr newydd, gan weithio gyda MIPau
Mae'n gostus i weithredwyr symudol fynd i'r afael â mannau gwledig lle nad oes cwmpas o gwbl pan fo angen safleoedd mast newydd	Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda'r 22 o awdurdodau lleol i fapio safleoedd sector cyhoeddus y gellir eu croesgyfeirio wedyn â safleoedd lle nad oes cwmpas symudol o gwbl er mwyn deall sut y gallai safleoedd	Tymor Byr	Dim metrig addas ar hyn o bryd.

Mater Blaenoriaeth	Llwybr	Amserlen	Data allweddol i fesur y cynnydd o'u cymharu â nhw
	sector cyhoeddus fod yn ddefnyddiol wrth fynd i'r afael â safleoedd lle nad oes cwmpas symudol		
Gall mastiau MIP a rennir leihau'r gost pan fo gweithredwr symudol yn mynd i'r afael â bwlch cwmpas, ond nid yw MIPau yn rhan o'r trafodaethau ar gwmpas symudol fel arfer rhwng gweithredwr symudol a Llywodraeth Cymru	Model busnes MIP yw adeiladu mastiau, lle mae gan sawl gweithredwr broblemau cwmpas neu gapasiti yn ddelfrydol. Byddai rhentu gofod ar fast MIP a rennir yn rhatach na mast gweithredwr pwrpasol, felly mae'n fwy tebygol o arwain at safle mast gwledig dichonadwy. Dylai Llywodraeth Cymru gynnwys y MIPau yn y drafodaeth am gwmpas a chapasiti, gan rannu manylion safleoedd sector cyhoeddus y gallai MIPau eu defnyddio	Tymor Byr	Dim metrig addas ar hyn o bryd.
Mae'r gallu i ôl-drosglwyddo ffeibr hefyd yn bwysig ar gyfer safleoedd mast symudol. Er y gellir defnyddio microdon i gysylltu safleoedd gwledig mewn cadwyn, nid yw hyn bob amser yn bosibl oherwydd materion llinell weledol. Mae cael ffeibr mor agos â phosibl at safleoedd gwledig yn fater pwysig	Er mai cydgasgliad o ofynion cysylltedd y sector cyhoeddus yw PSBA3 yn y bôn, gallai Llywodraeth Cymru ystyried gofyn am gysylltedd â safleoedd sector cyhoeddus sy'n agos at fannau lle nad oes cwmpas symudol (a nodir trwy'r broses uchod) yn y broses gaffael sydd ar ddod	Tymor Byr	Dim metrig addas ar hyn o bryd.
Mae angen gwneud mwy i ddeall a mynd i'r afael â chynhwysiant digidol fel galluogwr allweddol y broses o drawsnewid yn ddigidol y modd y darperir gwasanaethau iechyd a chymdeithasol. Mae astudiaethau diweddar y cyfeirir atynt yn y papur hwn yn dangos bod natur cynhwysiant digidol wedi datblygu y tu hwnt i'r persbectif 'sgiliau, dyfais, mynediad' hanesyddol.	Dylai Llywodraeth Cymru adolygu ei dealltwriaeth o gynhwysiant digidol a sut y mae hynny'n newid. Mae oedran yn ffactor sylweddol mewn cynhwysiant digidol. Er enghraifft, dros y 10 mlynedd nesaf bydd y garfan henoed presennol yn cael ei disodli gan un sy'n ymwybodol yn ddigidol.	Tymor Byr	Arolwg Cenedlaethol Cymru
Mae angen gwneud mwy i gydgysylltu asedau. Mae Llywodraeth Cymru yn berchen ar amrywiaeth o asedau cysylltedd digidol. Mae Fibrespeed yn y broses o gael ei werthu. Trafnidiaeth Cymru sy'n berchen ar Ffeibr ond mae'n gweithredu yn y farchnad fasnachol. Mae hefyd asedau safle a dwythellau llywodraeth leol a chanolog y gallai gweithredwyr sy'n ceisio gweithredu rhwydweithiau	Dylai Llywodraeth Cymru ystyried adolygiad a datblygu strategaeth gydlynol	Tymor Byr	Dim metrig addas ar hyn o bryd

Mater Blaenoriaeth	Llwybr	Amserlen	Data allweddol i fesur y cynnydd o'u cymharu â nhw
eu defnyddio. Mae'n ymddangos bod y dull yn dameidiog ac oportiwnistaidd.			
Mae angen gwneud mwy i gydgysylltu technoleg ddigidol ar gyfer rheilffyrdd. Mae mentrau ar lefel y DU sy'n canolbwyntio ar gysylltedd rheilffyrdd (ee, Reach, lloeren ar gyfer trenau y brif linell a System Cyfathrebu Symudol Rheilffordd y Dyfodol) yn ogystal â gweithgareddau TrC (ee, Ffeibr) a fyddai'n elwa ar adolygiad strategol cyfunol o gysylltedd y coridor rheilffyrdd yng Nghymru.	Gan weithio gyda Thrafnidiaeth Cymru, dylai Llywodraeth Cymru gytuno ar lwybr strategol ar gyfer cysylltedd y rhwydwaith rheilffyrdd yn y dyfodol	Tymor Byr	Dim metrig addas ar hyn o bryd
Mae Llywodraeth Cymru wedi cefnogi treial cell bach symudol sy'n defnyddio cyswllt ôl-drosglwyddo lloeren a ariennir gan yr Adran Gwyddoniaeth, Arloesi a Thechnoleg fel ateb ar gyfer mannau lle nad oes cwmpas symudol o gwbl. Mae hwn yn syniad clyfar ac yn un a allai fod yn ddull dichonol o wella'r cwmpas symudol ar gyfer cymunedau anghysbell a mannau lle nad oes cwmpas symudol o gwbl.	Dylai Llywodraeth Cymru ddefnyddio'r mapio o'r mannau lle nad oes cwmpas o gwbl y gallai ymgysylltu â'r MIPau ei gyflawni (gweler uchod) i lunio cysyniad ac amlinelliad o achos busnes, gan ystyried hefyd effaith bosibl integreiddio lloeren yn uniongyrchol i setiau llaw a thechnolegau yn y dyfodol megis 6G. Dylai Llywodraeth Cymru ymgysylltu â Llywodraeth yr Alban (sydd â'r un gofyniad a lle mae Prifysgol Ystrad Clud wedi datblygu technoleg debyg) i'w datblygu yn gynnig Rhwydwaith Gwledig a Rennir 2.0 i'w rhannu â'r Adran Gwyddoniaeth, Arloesi a Thechnoleg.	Tymor Byr	Dim metrig addas ar hyn o bryd

8 Monitro Cynnydd

8.1.1 Wrth fynd ymlaen, bydd yn bwysig monitro cynnydd y sector digidol a thelathrebu dros amser. Argymhellir bod Llywodraeth Cymru yn monitro amrywiaeth o ffynonellau data cyffredinol sy'n bodoli dros amser, gan ganolbwyntio ar y rhai a restrir yn Nhabl 8.1 isod. Wrth ddwyn prosiectau unigol ymlaen, bydd yn bwysig ystyried amcanion penodol sy'n fwy manwl a CHLYFAR.

Tabl 8.1: Data presennol

Mater/dangosydd	Pam y mae'n bwysig	Pwy sy'n casglu'r data hyn?	Pa mor aml y mae'n cael ei gyhoeddi/diweddaru	A yw'r data hyn ar gael i'r cyhoedd?
Cwmpas - Adroddiad *Cysylltu'r Gwledydd* a *Cysylltu'r Gwledydd: Adroddiad Cymru*	Maent yn darparu gwybodaeth am y cynnydd o'i gymharu â thargedau cwmpas band eang a symudol ac yn caniatáu i berfformiad Cymru gael ei gymharu â pherfformiad y gwledydd cartref eraill. Maent yn darparu cyfraddau mabwysiadu ar gyfer band eang ffeibr	Ofcom	Yn flynyddol ond gyda diweddariadau chwarterol	Ydynt
Cyflwyno masnachol - Adolygiad o'r Farchnad Agored	Hwn yw'r darlun mwyaf cywir o'r cyflwyniad Gigadid a masnachol – a chyfeiriadau nas gwasanaethir eto	BDUK a rennir gyda Llywodraeth Cymru	Bob pedwar mis	Ydynt
Adolygiadau o'r Farchnad Agored - Map Thinkbroadband	Adnodd mapio defnyddiol sy'n dangos y data diweddaraf o Adolygiadau o'r Farchnad Agored	BDUK a rennir gyda Llywodraeth Cymru	Bob pedwar mis yn unol ag Adolygiadau o'r Farchnad Agored	Ydynt
Gwiriwr cwmpas symudol	Mae'n mapio'r cwmpas a'r perfformiad symudol hyd at lefel manylder picsel o 50m	Ofcom	Ni ddarperir amlder diweddaru heblaw 'yn rheolaidd'	Ydynt

8.1.2 Yn ogystal â’r uchod, nodir y bylchau data allweddol canlynol ac argymhellir bod Llywodraeth Cymru yn ystyried fel blaenoriaeth sut y gellid coladu a monitro data yn y meysydd hyn yn well yn y dyfodol.

Tabl 8.2: Bylchau data

Y dangosydd/data sydd eu hangen i ddangos y statws/olrhain y cynnydd	Pwy ddylai gasglu’r data hyn yn y dyfodol	Pa mor aml y dylid cyhoeddi/diweddaru’r data hyn
Ardaloedd lle nad oes cwmpas symudol o gwbl a lle mae’r capasiti yn heriol yng Nghymru; blaenoriaethu’r materion hyn a’r cynnydd wrth eu datrys	Llywodraeth Cymru gan weithio gyda darparwyr gwybodaeth trydydd parti sy’n rhoi data cwmpas ychwanegol i weithredwyr symudol a Darparwyr Seilwaith Symudol	Yn chwarterol

Atodiad A – Sylwadau gan Randdeiliaid

Mae'r papur hwn yn seiliedig ar gyfweliadau â rhanddeiliaid o Lywodraeth Cymru, Llywodraeth y DU, gweithredwyr rhwydweithiau band eang, gweithredwyr symudol a darparwyr seilwaith yn ogystal â'r byd academaidd. Mae'r mewnwelediadau a ddarparwyd ganddynt wedi helpu i siapio'r dadansoddiad a gyflwynir yn y ddogfen hon. Mae'r sefydliadau a ymgysylltodd yn cynnwys: -

- Llywodraeth Cymru
- Yr Adran Gwyddoniaeth, Arloesi a Thechnoleg
- Building Digital UK (BDUK)
- Voneus
- Openreach
- Vodafone
- Cornerstone
- MobileUK
- Ffeibr
- Canolfan Rhagoriaeth Prosesu Signalau Digidol Prifysgol Bangor

Atodiad B – Rhaglenni a Pholisïau Allweddol

Strategaeth Ddigidol i Gymru (Mawrth 2022)

Mae Strategaeth Ddigidol Cymru[24] yn nodi uchelgeisiau clir ar gyfer cysylltedd digidol a pha mor gyflym a dibynadwy y bydd y seilwaith yn cefnogi blaenoriaethau cymdeithasol ac economaidd ehangach Cymru.

Cefnogir Gweledigaeth Ddigidol - “Digidol yng Nghymru: gwella bywydau pawb trwy gydweithio, arloesi a gwasanaethau cyhoeddus gwell” - gan chwe chenhadaeth y mae pump ohonynt yn canolbwyntio’n benodol ar gysylltedd digidol. Crynhoir y chwe chenhadaeth yn Nhabl B.1 isod.

Tabl B.1: Y chwe chenhadaeth sy’n cefnogi strategaeth Cymru Ddigidol

Cenhadaeth	Disgrifiad
1: gwasanaethau digidol	Darparu a moderneiddio gwasanaethau fel eu bod wedi eu cynllunio o amgylch anghenion defnyddwyr ac yn syml, yn ddiogel ac yn gyfleus.
2: cynhwysiant digidol	Sicrhau bod gan bobl y cymhelliant, mynediad, sgiliau a hyder i ymgysylltu â byd sy’n fwyfwy digidol, yn seiliedig ar eu hanghenion.
3: sgiliau digidol	Creu gweithlu sydd â’r sgiliau digidol, y gallu a’r hyder i ragori yn y gweithle ac mewn bywyd bob dydd.
4: economi ddigidol	Sbarduno ffyniant economaidd a gwydnwch drwy groesawu a manteisio ar arloesedd digidol.
5: cysylltedd digidol	**Cefnogir gwasanaethau gan seilwaith cyflym a dibynadwy**
6: data a chydweithredu	Mae gwasanaethau yn cael eu gwella drwy gydweithio, gan ddefnyddio a rhannu data a gwybodaeth.

Mae Cenhadaeth 5 o’r Strategaeth Ddigidol yn canolbwyntio’n benodol ar gysylltedd digidol ac yn nodi nifer o weithgareddau blaenoriaeth a’r canlyniadau y bydd y camau hyn yn eu cyflawni.

Gyda’n gilydd, byddwn yn:

1. gweithio gyda Llywodraeth y DU i fuddsoddi yng Nghymru fel blaenoriaeth
2. ailfuddsoddi cyllid a ddychwelir trwy ein cyflwyniad cyflym iawn er mwyn gwella’r cysylltedd digidol drwy ymyriadau seilwaith wedi eu targedu
3. adeiladu ar ein dulliau Cronfa Band Eang Lleol ac Allwedd Band Eang Cymru er mwyn camu i faes nad yw’n ddatganoledig a darparu cysylltedd band eang cyflym i fangreoedd sydd â chyflymder rhyngrwyd isel
4. creu’r cyflyrau cywir ar gyfer arloesedd a buddsoddi mewn seilwaith band eang a symudol
5. archwilio cyfleoedd i sbarduno arloesedd drwy ganolbwyntio ar dechnolegau y Rhyngrwyd Pethau, gan gynnwys drwy dechnolegau rhwydwaith di-wifr a 5G
6. cefnogi anghenion cysylltedd y sector cyhoeddus a darparu gwasanaethau cyhoeddus yng Nghymru drwy gydweithredu a chydgasglu’r galw er mwyn sbarduno’r gwerth gorau

24 Strategaeth ddigidol | LLYW.CYMRU

Canlyniadau:

7. Bydd trigolion yng Nghymru yn gallu cael mynediad at gysylltedd digidol cyflym a dibynadwy sy'n eu galluogi i weithio gartref, defnyddio gwasanaethau cyhoeddus, dysgu ar-lein, cadw mewn cysylltiad â theulu a ffrindiau a mwynhau adloniant
8. Bydd busnesau yng Nghymru yn gallu elwa ar gysylltedd digidol cyflym a dibynadwy er mwyn ennill cwsmeriaid newydd, gwerthu eu cynhyrchion, a sbarduno effeithlonrwydd ac arloesedd
9. bydd y sector cyhoeddus yng Nghymru yn gallu defnyddio cysylltedd digidol cyflym a dibynadwy i ddarparu gwasanaethau cyhoeddus digidol effeithiol, galluogi gweithio o bell, sbarduno effeithlonrwydd ac arloesedd

Y Cod Cyfathrebiadau Electronig

Darn allweddol o ddeddfwriaeth y DU sy'n llywodraethu hawliau gweithredwyr telathrebu i osod a chynnal cyfarpar cyfathrebu electronig (megis mastiau, ceblau, a chabinetau) ar dir cyhoeddus a phreifat yw'r Cod Cyfathrebiadau Electronig. Mae'r Cod yn rhoi hawliau statudol i weithredwyr gael mynediad at dir, gosod a chynnal seilwaith telathrebu, ac uwchraddio neu rannu cyfarpar, yn amodol ar amodau a mesurau diogelu penodol. Ei brif ddiben yw hwyluso'r broses o wella a gweithredu rhwydweithiau cyfathrebu electronig yn eang, gan gynnwys gwasanaethau band eang a symudol, gan gydbwyso buddiannau tirfeddianwyr.

Mae'r Cod yn nodi gweithdrefnau ar gyfer trafod a chytuno ar hawliau mynediad rhwng tirfeddianwyr a gweithredwyr, gan gynnwys dulliau ar gyfer datrys anghydfodau ynghylch telerau ac iawndal. Pan na ellir dod i gytundeb, gall gweithredwyr wneud cais i'r llysoedd (neu'r Tribiwnlys Tiroedd mewn awdurdodaethau perthnasol) am orchymyn i sicrhau'r hawliau angenrheidiol. Mae'r Cod hefyd yn cynnwys darpariaethau i sicrhau bod hawliau'n cael eu harfer yn gyfrifol, gyda gofynion i leihau difrod, adfer tir, a sicrhau arferion gweithio diogel, yn ogystal â rheolau penodol ar gyfer symud neu adleoli cyfarpar pan fydd cytundebau yn dod i ben neu dir yn cael ei ailddatblygu.

Mae'r Cod Cyfathrebu Electronig yn berthnasol yn unffurf ledled y DU, gan gynnwys Cymru, heb unrhyw wahaniaethau sylweddol yn ei ddarpariaethau cyfreithiol na'i hawliau gweithredwyr. Fodd bynnag, gallai deddfwriaeth a pholisïau cynllunio datganoledig ddylanwadu ar gymhwysiad ymarferol y Cod yng Nghymru, a all effeithio ar yr angen i gael caniatâd cynllunio ar gyfer seilwaith telathrebu a'r broses o gael caniatâd cynllunio o'r fath.

Deddf Diogelwch Telathrebu 2021

Cyflwynwyd Deddf Diogelwch Telathrebu gan Lywodraeth y DU er mwyn diogelu seilwaith cyfathrebu allweddol y DU a chynnal diogelwch cenedlaethol yn bennaf. Mae'r Ddeddf Diogelwch Telathrebu yn rhoi dyletswyddau diogelwch sy'n rhwymol yn gyfreithiol ar gwmnïau telathrebu, gan ei gwneud yn ofynnol iddynt asesu a rheoli risgiau diogelwch i'w rhwydweithiau ac ar draws eu cadwyni cyflenwi. Mae'r Ddeddf yn rhoi'r hawl i'r rheoleiddiwr, sef Ofcom, fonitro a gorfodi cydymffurfiaeth drwy arolygiadau, ac i osod dirwyon, pan fo hynny'n briodol. Mae'r Ddeddf Diogelwch Telathrebu hefyd yn caniatáu i Lywodraeth y DU osod gofynion diogelwch technegol manwl a chyfyngu ar y defnydd o werthwyr 'risg uchel' er mwyn diogelu seilwaith telathrebu y DU rhag risg technegol a geowleidyddol.

Deddf Diogelwch Cynnyrch a Seilwaith Telathrebu 2022

Er ei bod yn canolbwyntio'n bennaf ar agweddau diogelwch y seilwaith digidol (megis gosod safonau diogelwch gofynnol ar gyfer gweithgynhyrchwyr, mewnforwyr, a dosbarthwyr cynhyrchion defnyddwyr sy'n gysylltiedig â'r rhyngrwyd), mae'r ddeddf yn diweddaru'r fframwaith cyfreithiol ar gyfer gosod, a chynnal a chadw seilwaith telathrebu. Mae'n diwygio'r Cod Cyfathrebiadau Electronig er mwyn symleiddio ac egluro hawliau gweithredwyr i gael mynediad at dir, i osod, uwchraddio a rhannu cyfarpar telathrebu. Mae'r Ddeddf yn cyflwyno gweithdrefnau datrys anghydfodau newydd ar gyfer cytundebau rhwng tirfeddianwyr a gweithredwyr telathrebu, yn hwyluso'r broses o adnewyddu cytundebau safle sydd wedi dod i ben, ac yn darparu hawliau gwell i weithredwyr uwchraddio neu rannu seilwaith presennol, hyn oll â'r nod o gyflymu'r broses o gyflwyno band eang cyflym a chysylltedd symudol ledled y DU.

Mae gofynion y Ddeddf Diogelwch Cynnyrch a Seilwaith Telathrebu yn berthnasol yn unffurf ledled Cymru, Lloegr, yr Alban, a Gogledd Iwerddon. Fodd bynnag, gallai agweddau ymarferol megis hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer seilwaith telathrebu fod yn wahanol yng Nghymru oherwydd pwerau cynllunio datganoledig.

Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol

Hawl gyfreithiol i gael band eang a gyflwynwyd gan lywodraeth y DU yw Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol. Ei nod yw sicrhau bod pob cartref a busnes cymwys yn gallu gwneud cais am fynediad at lefel ofynnol o wasanaeth band eang. O fis Mawrth 2020, mae'r Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol yn rhoi hawl i fangreoedd ofyn am gysylltiad band eang sydd â chyflymder lawrlwytho o 10 Megadid yr eiliad o leiaf, a chyflymder lanlwytho o 1 Megadid yr eiliad, ar yr amod nad yw cost y cysylltiad yn fwy na £3,400 (neu fod y cwsmer yn fodlon talu'r tâl ychwanegol). Mae darparwyr dynodedig—BT a KCOM ar hyn o bryd (ar gyfer ardal Hull)—yn gyfrifol am ddarparu'r cysylltiadau hyn, yn amodol ar ddichonoldeb technegol a throthwyon cost rhesymol.

Gall cwsmeriaid cymwys wneud cais am gysylltiad Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol os nad oes ganddynt fynediad at wasanaeth sydd eisoes yn bodloni neu'n rhagori ar y gofynion cyflymder ac os na ddisgwylir i wasanaeth o'r fath fod ar gael o fewn 12 mis. Mae'r Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol wedi ei gynllunio i bontio'r rhaniad digidol, yn enwedig mewn ardaloedd gwledig neu anghysbell lle nad yw cyflwyno band eang masnachol mor ddichonol yn economaidd. Y nod yw darparu lefel sylfaenol o gysylltedd digidol i bob dinesydd, gan gefnogi cyfranogiad mewn gweithgareddau economaidd, addysgol, a chymdeithasol.

Mae'r Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol yn berthnasol yn unffurf ledled y DU, gan gynnwys Cymru, heb unrhyw amrywiadau sylweddol mewn meini prawf cymhwysedd na safonau cysylltiad. Mae'r dulliau cyflawni a chyllido yr un fath ag yn Lloegr a gwledydd datganoledig eraill. Fodd bynnag, yng Nghymru, gallai Llywodraeth Cymru gynnig cynlluniau cymorth band eang atodol (megis cyllid ychwanegol neu grantiau) i helpu i dalu costau ychwanegol ar gyfer mangreoedd anghysbell iawn pan eir y tu hwnt i drothwy cost y Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol. Mae'r cynlluniau ychwanegol hyn yn gweithredu ochr yn ochr â'r Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol ledled y DU a gallant gynorthwyo mangreoedd Cymru ymhellach i sicrhau cysylltedd band eang digonol.

Rheoliadau Adeiladu Rhan R

Mae Rheoliadau Adeiladu Rhan R, a gyflwynwyd yng Nghymru a Lloegr, yn ei gwneud yn ofynnol bod pob adeilad newydd—gan gynnwys datblygiadau preswyl a'r mwyafrif o ddatblygiadau amhreswyl—yn cael eu hadeiladu gyda'r seilwaith ffisegol angenrheidiol (megis dwythellau a siambrau) er mwyn caniatáu i gartrefi newydd gael eu darparu â band eang sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd Gigadid o'r diwrnod cyntaf.

Mae datblygwyr yn deall bod band eang cyflym yn bwysig i brynwyr cartrefi ac mae gweithredwyr telathrebu megis Openreach, Hyperoptic a VMO2 yn awyddus i gysylltu cwsmeriaid newydd, felly mae'r ddau barti wedi eu cymell i weithio gyda'i gilydd. Mae Openreach, er enghraifft, yn darparu canllawiau defnyddiol i ddatblygwyr a bydd yn gosod ffeibr llawn am ddim ar gyfer safleoedd sydd â mwy nag ugain o gartrefi neu unedau masnachol.

Ar gyfer datblygwyr a thimau dylunio, mae Rhan R yn ei gwneud yn ofynnol i ystyried seilwaith band eang yn gynnar yn ystod y camau dylunio ac adeiladu. Rhaid dangos cydymffurfiaeth yn ystod y cam Rheolaeth Adeiladu, yn nodweddiadol drwy ddarparu manylion y llwybrau telathrebu a'r pwyntiau cysylltu sydd wedi eu gosod. Mae'r gofyniad hwn yn cefnogi cynhwysiant digidol ac yn gwella gwerth mangre yn ogystal â lleihau'r angen am waith ôl-ffitio aflonyddgar a chostus i ddarparu ar gyfer cysylltiadau ffeibr neu fand eang a uwchraddir yn y dyfodol.

Yng Nghymru, mabwysiadwyd Rhan R drwy reoliadau sy'n adlewyrchu'n agos y gofynion yn Lloegr. Mae'r safonau technegol a'r rhwymedigaethau craidd yr un fath, ac mae cydymffurfiaeth yn cael ei harwain gan fersiwn Llywodraeth Cymru o Ddogfen Gymeradwy R. Er bod awdurdodau cynllunio lleol yng Nghymru yn cael gosod uchelgeisiau cysylltedd digidol ychwanegol, nid yw'r gofynion statudol Rhan R ar gyfer seilwaith telathrebu mewn adeiladau newydd yn wahanol yn sylweddol i'r rhai sydd yn Lloegr.

Hawliau Datblygu a Ganiateir (Telathrebu)

Mae hawliau datblygu a ganiateir yn caniatáu i weithredwyr telathrebu osod, newid, neu uwchraddio mathau penodol o gyfarpar cyfathrebu electronig—megis mastiau, antenau, a chabinetau—heb orfod cyflwyno cais cynllunio llawn i'r awdurdod lleol. Nodir yr hawliau yn y Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir ac maent wedi eu cynllunio i symleiddio'r broses o weithredu seilwaith band eang a symudol, gan gydbwyso'r angen am gysylltedd digidol cyflym â mesurau diogelu priodol er budd effaith weledol ac amwynder cyhoeddus. Yn nodweddiadol, mae hawliau datblygu a ganiateir yn cwmpasu gweithgareddau megis gosod cabinetau newydd, uwchraddio mastiau presennol, ac ychwanegu antenau at adeiladau, yn amodol ar gyfyngiadau o ran maint, uchder, a lleoliad.

Hyd yn oed pan fo hawliau datblygu a ganiateir yn berthnasol, mae'n ofynnol fel arfer i weithredwyr hysbysu'r awdurdod cynllunio lleol cyn dechrau gwaith (proses a elwir yn "gymeradwyaeth ymlaen llaw") ar gyfer mathau penodol o ddatblygiadau, yn enwedig pan fyddant yn cynnwys mastiau newydd neu uwchraddiadau sylweddol. Caiff yr awdurdod asesu lleoliad ac ymddangosiad a gallai wrthod neu ofyn am addasiadau ar y seiliau hyn, ond ni chaiff wrthod datblygiad yn llwyr os yw'n bodloni meini prawf yr hawliau datblygu a ganiateir. Mae amodau llym yn berthnasol hefyd er mwyn sicrhau diogelwch, cyfyngu ar effaith amgylcheddol, a diogelu lleoliadau sensitif megis ardaloedd cadwraeth neu ardaloedd o harddwch naturiol eithriadol.

Yng Nghymru, mae hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer telathrebu yn debyg i raddau helaeth i'r rhai sy'n bodoli yn Lloegr, ond maent yn cael eu llywodraethu gan y fersiwn Gymreig o'r Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir, sy'n cael ei chyhoeddi a'i diwygio gan Lywodraeth Cymru.

Mae sawl gwahaniaeth allweddol rhwng y trefnau Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir yng Nghymru a Lloegr. Yng Nghymru, mae'r uchafswm uchder a ganiateir ar gyfer mastiau newydd ar y ddaear o dan hawliau datblygu a ganiateir yn is yn gyffredinol nag yn Lloegr, ac mae cyfyngiadau llymach ar leoli mastiau ac offer mewn ardaloedd gwarchodedig megis parciau cenedlaethol, ardaloedd cadwraeth, ac Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol. Mae Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir Cymru hefyd yn rhoi mwy o bwyslais ar ymgynghori â'r gymuned ac ystyriaethau amgylcheddol, gan adlewyrchu blaenoriaethau cynllunio datganoledig. O ganlyniad, gallai gweithredwyr telathrebu yng Nghymru wynebu gofynion mwy llym ar gyfer ymgysylltu â'r cyhoedd a chwmpas mwy cyfyngedig ar gyfer datblygu heb gydsyniad cynllunio llawn o'u cymharu â'u cymheiriaid yn Lloegr.

Ar gyfer gweithredwyr telathrebu, y goblygiadau tebygol yw amseroedd arweiniol hirach posibl, prosesau cymeradwyo ymlaen llaw manylach, ac amodau neu gyfyngiadau ychwanegol mewn tirweddau dynodedig y gall pob un ohonynt sbarduno costau uwch. Ymdrinnir â'r pwnc hwn yn fanylach yn adran 5.

Atodiad C – Atebion Cysylltedd Digidol

Er bod dealltwriaeth dda o fand eang Gigabit a symudol 4G/5G, mae technolegau megis FWA, lloeren a LoRaWAN yn llai cyfarwydd, felly fe'u crynhoir isod.

FWA

Mae Mynediad Di-wifr Sefydlog yn defnyddio radio (sy'n gweithredu ym mand Sbectrwm Mynediad a Rennir Ofcom yn nodweddiadol) yn hytrach na chebl ffeibr optig i gysylltu â mangre. Fe'i cynlluniwyd yn wreiddiol fel ffordd gosteffeithiol o gysylltu mangreoedd anghysbell pan fyddai'r gost o osod cebl ffeibr optig yn waharddol. Fodd bynnag, mae wedi ei ddefnyddio yng Nghymru a rhannau eraill o'r DU fel dewis gweithredu'n gyflym ar gyfer trefi cyn defnyddio ffeibr arfaethedig, gan ganiatáu i weithredwyr megis Voneus gofrestru cwsmeriaid cyn cystadleuwyr posibl ac yna mudo cwsmeriaid i'r rhwydwaith ffeibr, pan fydd wedi ei adeiladu.

Mae offer FWA newydd yn gallu darparu cyflymderau Gigadid, ond yn nodweddiadol mae offer hŷn yn gweithredu ar gyflymder o 100 Megadid yr eiliad. Technoleg a rennir yw FWA, felly gall cyflymderau ostwng pan fo mwy o ddefnyddwyr yn weithredol, yn wahanol i fand eang ffeibr optig. Gall gofynion llinell y safle rhwng antena yr orsaf sylfaen ac offer y fangre fod yn her hefyd mewn ardaloedd gwledig, lle mae'r dopoleg neu goed yn gallu ymyrryd.

8.1.3 Yn Nyfnaint a Chernyw, mae gweithredwr Wildanet wedi cyhoeddi cynlluniau i dynnu ei rwydwaith FWA yn ôl wrth i'w rwydwaith ffeibr ehangu ac wrth i offer FWA agosáu at "ddiwedd eu hoes weithredol a dod yn fwyfwy tueddol o fethu". Oherwydd bod gan fand eang ffeibr optig oes weithredol hir, bydd gan offer radio megis FWA oddeutu chwe blynedd o fywyd gweithredol cyn y bydd angen eu disodli, sy'n sbarduno treuliau cyfalaf rheolaidd.

C.1: Offer Mynediad Di-wifr Sefydlog

Fixed Wireless Access provider Quickline uses Shared Access Spectrum to deliver speeds of up to 1Gbps

Mobile operators such as 3 can offer wireless broadband over its 5G network

Mae FWA hefyd yn croesawu'r defnydd o rwydweithiau symudol i gysylltu â chanolfan gartref gan osod cerdyn SIM. Yr enghraifft yn Ffigur C.1 yw'r cynnig gan weithredwr symudol 3. Yn amlwg, y cyfyngiad yw bod angen i'r signal symudol fod yn ddigon da i ddarparu cwmpas dan do, a all fod yn fater mewn ardaloedd gwledig lle mae'r cwmpas symudol yn wael.

Lloeren

Starlink yw'r gwasanaeth lloeren preswyl a ddefnyddir amlaf sydd ar gael yn y DU heddiw. Yn nodweddiadol, mae cwsmeriaid y DU yn talu o £75 y mis, ynghyd â £299 am galedwedd[25] ac mae'r gwasanaeth yn darparu cyflymderau lawrlwytho o 25-100 Megadid yr eiliad a chyflymderau lanlwytho o 5-10 Megadid yr eiliad.

Erbyn diwedd 2024, roedd gan Starlink 87,000 o gwsmeriaid yn y DU (cynnydd o 42,000 o gymharu â 2023) – mewn ardaloedd gwledig yn bennaf. Nid oes dadansoddiad penodol ar gael ar gyfer Cymru.

Mae Starlink yn gweithredu model sy'n trosglwyddo yn uniongyrchol at y defnyddiwr. Er bod ailwerthwyr Starlink, mae maint yr elw yn denau iawn, ac nid yw'r ailwerthwr yn cael unrhyw refeniw cylchol ar ôl y gwerthiant cychwynnol. Dangoswyd natur ansicr y farchnad lloeren gwledig gan ansolfedd diweddar Brdy – ailwerthwr gwasanaethau Starlink a ViaSat a wasanaethai gwsmeriaid y DU – a ddatododd yn gynharach eleni â dyled o £6 miliwn.

Ffigur C.2: Llwybrydd a dysgl Starlink

Mae costau sylfaenol gweithredu a defnyddio rhwydwaith lloeren wedi gweld gostyngiadau sylweddol yn ystod y degawd diwethaf ac mae'r duedd honno yn debygol o barhau. Bydd cystadleuaeth ar lefel y gweithredwr yn arwain at rywfaint o'r budd hwnnw o ran cost yn cyrraedd cwsmeriaid preswyl. Mae gan Amazon gymeradwyaeth i osod a gweithredu clwstwr o 3,236 o loerennau LEO yn rhan o brosiect Kuiper. Mae Amazon yn bwriadu dechrau prawf beta tua diwedd 2025, a disgwylir lansiad masnachol llawn ddiwedd 2026.

Newid amlwg arall yw bod cysylltedd lloeren yn symud o fod yn dechnoleg arbenigol i fod yn rhan fwy sefydledig o ystyriaethau Llywodraeth y DU. Buddsoddir £41 miliwn mewn cysylltu trenau y brif linell fel ateb synhwyrol i brofiad cysylltedd y teithwyr sy'n wael yn barhaus. Mae Ofcom wedi dyrannu band amledd i Starlink yn ddiweddar er mwyn cynyddu capasiti ôl-drosglwyddo y cwmnïau i'w tair gorsaf ar y ddaear yn y DU. Mae'n bosibl bod cysylltiad rhwng y ddwy fenter.

[25] Cynllun data diderfyn *'safonol'* (sydd am ddim mewn rhai ardaloedd ar hyn o bryd yn rhan o dymor 12 mis)

Mae gan loeren nifer o gymwysiadau posibl y tu hwnt i ddod â chysylltedd band eang i fangreoedd gwledig anodd iawn eu cyrraedd. Mae cysylltiadau lloeren eisoes wedi eu defnyddio i ôl-drosglwyddo gorsafoedd sylfaen symudol bach, yn fwyaf nodedig yng Nghymru gan ddarparwr lleol Wave Mobile. Gosododd Wave ddyfais gorsaf sylfaen lloeren – symudol mewn cydweithrediad â gweithredwr symudol VMO2 yn Ynys Lawd oddi ar arfordir Ynys Môn. Mae Neutral Wireless Prifysgol Ystrad Clud wedi datblygu technoleg debyg mewn cydweithrediad â Highlands and Islands Enterprise. Er bod y model hwn ar gamau cynnar ei ddatblygiad, mae'n bosibl y gall cyfuno ôl-drosglwyddo lloeren â thechnoleg gorsaf sylfaen symudol 'gwesteiwr niwtral' (sy'n caniatáu i'r tri gweithredwr symudol ddefnyddio'r offer i gysylltu eu cwsmeriaid) fod yn ateb cwmpasu cost isel ar gyfer mannau lle nad oes cwmpas symudol o gwbl, gyda chyllid posibl yn dod yn uniongyrchol o'r cymunedau sydd â chwmpas symudol gwael, a allai gael ei sybsideiddio gan Lywodraeth Cymru a Llywodraeth y DU yn rhan o ddatblygiad menter Rhwydwaith Gwledig a Rennir yn y dyfodol.

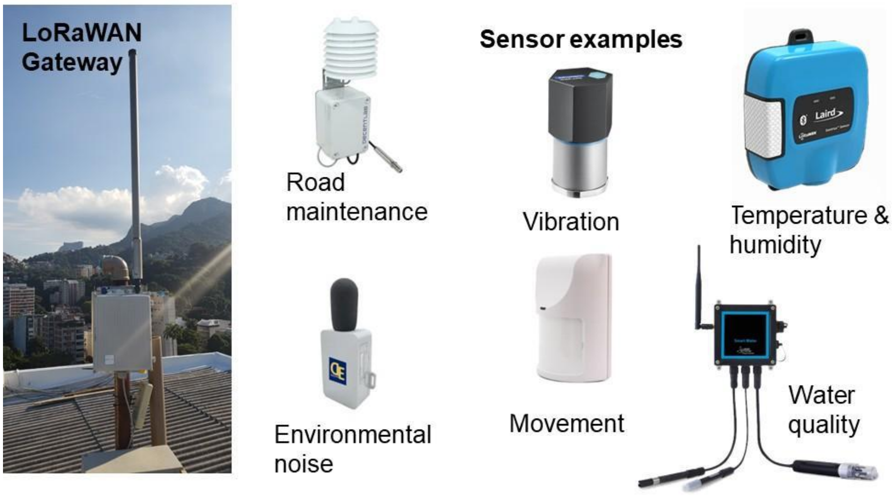
Efallai y bydd digwyddiadau yn drech hyd yn oed nag arloesedd yr orsaf sylfaen symudol hon a gysylltir â lloeren sydd ar ei chamau cynnar. Yn ddiweddar, mae gweithredwr symudol O2 wedi cyhoeddi partneriaeth â Starlink i'w gwneud yn bosibl i 'alw' lloeren yn uniongyrchol o setiau llaw symudol safonol, heb yr angen am y ffonau lloeren arbenigol sydd eu hangen heddiw. Er y bydd y gwasanaeth wedi ei gyfyngu i negeseuon testun ac apiau 'hanfodol' megis WhatsApp, mapiau a'r tywydd i ddechrau, a bydd y gwasanaeth ar gael am gost ddewisol, mae'r potensial ar gyfer ardaloedd gwledig yn glir.

Yr her gyda Lloeren o safbwynt cyllid y llywodraeth yw, yn wahanol i ffeibr (a FWA i raddau) lle gellir cyfalafu costau gweithredu ymlaen llaw, fod gwasanaethau lloeren yn cynnwys costau gweithredu parhaus sylweddol.

LoRaWAN

Er y gellir cysylltu synwyryddion y Rhyngrwyd Pethau (IoT) dros rwydweithiau symudol 4G a 5G presennol, mae Rhwydwaith Ardal Eang Ystod Hir (LoRaWAN) yn ddewis dichonol ar gyfer gweithredwyr sy'n dymuno gweithredu eu rhwydwaith eu hunain sy'n cyfuno ecosystem safonol agored ffyniannus â sbectrwm radio y gellir ei ddefnyddio am ddim, gan osgoi dibyniaeth ar rwydweithiau symudol masnachol, sy'n ei wneud yn boblogaidd gyda chwmnïau dŵr (yn rhan o'u rhaglenni mesuryddion dŵr clyfar) ac awdurdodau lleol ar gyfer apiau megis dinas glyfar. Protocol hynod effeithlon wedi ei gynllunio ar gyfer dyfeisiau tebyg i synwyryddion sydd angen anfon pecynnau bach o ddata (megis darlleniadau mesuryddion) yn anaml a lle mae bywyd batri hir yn allweddol yw LoRaWAN. Honnir bod dyfeisiau LoRaWAN yn gallu rhedeg am hyd at ddeng mlynedd heb newid batri, gan ddibynnu ar y rhaglen. Fel y mae'r enw yn awgrymu, technoleg ystod hir LoRaWAN; mae ganddi lond llaw o byrth, ac mae'n gallu rhoi cwmpas gweddus ar draws dinas. Mae safon LoRaWAN, a ddatblygwyd gan Semtech, yn ecosystem agored bellach, felly mae marchnad iach o weithgynhyrchwyr sy'n adeiladu pyrth, synwyryddion a rhaglenni rheoli. Mae hyn yn golygu bod rhwydweithiau yn rhad i'w hadeiladu ac yn syml eu gweithredu, ac mae llawer o awdurdodau lleol wedi adeiladu eu rhwydwaith eu hunain. Yng Nghymru, mae gan Ddinas-Ranbarth Bae Abertawe, Cyngor Sir Powys a Chyngor Sir Wrecsam rwydweithiau LoRaWAN. Defnyddiodd safle arddangos llaeth Cyswllt Ffermio yn Erw Fawr LoRaWAN i gasglu data tymheredd y pridd i'w fapio gyda chyfraddau twf glaswellt.

Ffigur C.3: Mae pyrth LoRaWAN yn cael eu hôl-drosglwyddo gan ddefnyddio 'cyfathrebu peiriant i beiriant' SIMau symudol neu fand eang ac maent yn gallu cynnal amrywiaeth eang o synwyryddion



Gyda sefydliadau o arwyddocâd cenedlaethol megis Dŵr Cymru yn cyflwyno eu rhwydwaith LoRaWAN eu hunain er mwyn cefnogi'r broses o weithredu mesuryddion clyfar, dylid bod cyfle i gydgysylltu'r gweithrediadau ar wahân hyn yn rhwydwaith IoT Cymru gyfan er mwyn cefnogi'r agenda cymdeithasol ac economaidd ehangach.

Atodiad D - Aliniad y aterion a nodwyd yn erbyn fframwaith CSCC

Mae'r materion a'r heriau a nodwyd yn yr adroddiad hwn ac a amlygwyd i'w hystyried ymhellach yn Nhabl 7.1 wedi'u hasesu, mewn termau lefel uchel ansoddol, yn erbyn fframwaith a chylch gwaith CSCC, sy'n cynnwys:

- Nodau Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol
- Yr Argyfwng Natur
- Yr Argyfwng Hinsawdd
- Y Ddyletswydd Economaidd-Gymdeithasol
- Ystyriaethau hirdymor.

Elfen Fframwaith CSCC	Asesiad
Nod – Cymru Lewyrchus	Mae'r adroddiad yn nodi pwysigrwydd ehangu cwmpas band eang a symudol cyflym i gefnogi datblygiad economaidd a chynhyrchiant ledled Cymru. Mae cynnal ac ymestyn cwmpas band eang a 5G Gigabit yn hanfodol i alluogi arloesi digidol a chystadleurwydd busnes. Gallai'r risg y byddai gweithredwyr yn lleihau uchelgeisiau adeiladu masnachol fygwth ffyniant.
Nod – Cymru Gydnerth	Mae'r seilwaith SRN ac ESN yn darparu asgwrn cefn telathrebu mwy gwydn, yn enwedig yng nghefn gwlad Cymru. Fodd bynnag, mae anghywirdebau data cwmpas a mannau gwledig parhaus yn dangos bregusrwydd parhaus. Gallai integreiddio technolegau lloeren a 6G yn y dyfodol wella gwydnwch mewn ardaloedd anghysbell.
Nod – Cymru sy'n fwy cyfartal	Argymhellir ymdrechion wedi'u targedu i fynd i'r afael ag ardaloedd sydd â bylchau cwmpas a lle nad oes signal o gwbl. Mae hyn yn cynnwys datrysiadau technoleg hyblyg fel Mynediad Di-wifr Sefydlog (FWA) a lloeren i sicrhau isafswm cyflymder band eang o 30Mbps, gan alluogi mynediad digidol mwy teg. Mae'r adroddiad yn cydnabod ei bod yn bwysig mynd i'r afael â'r rhwystrau i gynhwysiant digidol a fydd yn newid yn sylweddol yn y dyfodol.
Nod – Cymru Iachach	Mae'r adroddiad yn cydnabod bod cysylltedd digidol yn hwylusydd hanfodol i drawsnewid gwasanaethau iechyd, lle gellir defnyddio'r rhyngrwyd i ddisodli apwyntiadau wyneb yn wyneb, er enghraifft, a gellir disodli gweithgareddau monitro iechyd gyda dewisiadau amgen digidol mwy cyfleus ac effeithlon. Mae gwell mynediad at wasanaethau iechyd a chymdeithasol yn arbennig o arwyddocaol i Gymru, gyda 30% o'r boblogaeth yn byw mewn lleoliadau gwledig.
Nod – Cymru o Gymunedau Cydlynus	Mae gwell cwmpas symudol a mynediad band eang yn galluogi mwy o ymgysylltiad cymunedol a chydlyniant cymdeithasol, yn enwedig mewn ardaloedd gwledig sydd â heriau cysylltedd hanesyddol a lle mae diffyg cyfleoedd cyflogaeth wedi achosi i bobl ifanc symud i ganolfannau trefol. Mae'r adroddiad yn tynnu sylw at gyfleoedd ar gyfer cyfranogiad cymunedol wrth fapio lleoedd lle nad oes signal a'r potensial ar gyfer mentrau digidol wedi'u targedu ar y gymuned.

Nod – Cymru â diwylliant bywiog lle mae'r Gymraeg yn ffynnu	Mae cyflwyno seilwaith digidol yn darparu cyfleoedd i hyrwyddo hanes a diwylliant y Gymraeg drwy lwyfannau a gwasanaethau digidol.
Nod – Cymru sy'n gyfrifol yn fyd-eang	Mae'r adroddiad yn trafod yr angen i ddefnyddio seilwaith digidol yn gynaliadwy ac yn effeithlon, gan gynnwys defnyddio technoleg lloeren i leihau costau cymhorthdal ac effaith amgylcheddol.
Argyfwng Natur	Mae'r adroddiad yn dangos y rôl y gall rhwydweithiau monitro ei chwarae wrth ddeall newidiadau i natur a'r amgylchedd. Mae hefyd yn cydnabod bod Hawliau Datblygu a Ganiateir tynnach yng Nghymru yn golygu mwy o ddiogelu i'r amgylchedd, ond gall y rhain fod yn rhwystr i wella rhwydweithiau.
Argyfwng Hinsawdd	Mae cysylltedd digidol yn cefnogi addasu i newid hinsawdd. Mae'n galluogi gweithio o bell a mynediad o bell i wasanaethau, a thrwy hynny leihau allyriadau teithio. Gellir defnyddio synwyryddion i fonitro'r amgylchedd i amddiffyn seilwaith bregus a chaniatáu ymyriadau wedi'u targedu. Gall hyn arwain at fwy o allyriadau neu weithredu fel catalydd ar gyfer defnyddio ynni adnewyddadwy a mathau eraill o ynni carbon isel yn gyflym.
Dyletswydd economaidd-gymdeithasol	Mae mynd i'r afael â mannau gwledig lle nad oes signal a sicrhau isafswm cyflymder band eang o 30Mbps yn cefnogi tegwch cymdeithasol trwy wella mynediad at addysg, cyflogaeth a gwasanaethau.
Ystyriaethau hirdymor	Mae'r adroddiad yn mabwysiadu safbwynt hirdymor, ac yn argymell y dylai Llywodraeth Cymru fabwysiadu polisi galluogi a mabwysiadu â ffocws; sef sicrhau ei bod yn hawdd i weithredwyr telathrebu adeiladu eu rhwydweithiau ac yna cyfeirio ei egni at gyflymu mabwysiadu'r cysylltedd sy'n deillio o hynny mewn sectorau allweddol o'r economi ac wrth drawsnewid gwasanaethau cyhoeddus.

Arcadis Consulting (UK) Limited

Ystafell 4D, Pedwerydd Llawr
Hodge House
114-116 Heol Eglwys Fair
Caerdydd CF10 1DY

Ffôn: +44 (0)29 2092 6700

arcadis.com