Ofcom

sicrhau bod cyfathrebiadau'n **gweithio i bawb**

Galluogi 5G yn y DU

Dogfen drafod

Dyddiad Cyhoeddi: 9 Mawrth 2018

Gair am y ddogfen hon

5G yw'r genhedlaeth nesaf o dechnoleg symudol. Mae disgwyl y bydd yn darparu band eang cyflymach a gwell ac yn golygu y bydd modd ei ddefnyddio mewn ffordd fwy chwyldroadol mewn sectorau fel gweithgynhyrchu, trafnidiaeth a gofal iechyd. Gall hyn greu buddion i bobl ac i fusnesau, gan ehangu rôl cysylltedd diwifr yn yr economi a'r gymdeithas.

Fel rheoleiddiwr cyfathrebiadau'r DU mae gennym rôl i'w chwarae, ochr yn ochr â'r Llywodraeth a'r diwydiant, i alluogi datblygiad 5G, a'i gyflwyno, yn ogystal â sicrhau ei fod yn arwain at fuddion. Yn y ddogfen hon, rydym yn cyflwyno'r diweddaraf am y camau y byddwn yn eu cymryd i hwyluso'r broses o gyflwyno 5G yn y DU.

Cynnwys

Adran

Crynodeb Gweithredol 1

1. Crynodeb gweithredol

1.1 5G yw'r genhedlaeth nesaf o dechnoleg symudol. Mae disgwyl y bydd yn darparu band eang cyflymach a gwell ac yn golygu y bydd modd ei ddefnyddio mewn ffordd fwy chwyldroadol mewn sectorau fel gweithgynhyrchu, trafnidiaeth a gofal iechyd. Gall hyn greu buddion i bobl ac i fusnesau, gan ehangu rôl cysylltedd diwifr yn yr economi a'r gymdeithas. Fel rheoleiddiwr cyfathrebiadau'r DU mae gennym rôl i'w chwarae, ochr yn ochr â'r Llywodraeth a'r diwydiant, i alluogi datblygiad 5G, a'i gyflwyno, yn ogystal â sicrhau ei fod yn arwain at fanteision.

1.2 Mae Ofcom yn rhannu uchelgais y Llywodraeth, sef bod y DU yn dod ar flaen y gad ar draws y byd o ran 5G.[1] Yn y ddogfen hon, rydym yn cyflwyno'r diweddaraf am y camau y byddwn yn eu cymryd i hwyluso'r broses o gyflwyno 5G yn y DU.

1.3 Rydym yn bwriadu rhyddhau gwahanol fathau o fandiau sbectrwm ar gyfer 5G cyn gynted ag sy'n ymarferol. Rydym eisoes yn sicrhau bod trwyddedau treial ac arloesi ar gael er mwyn cynnal treialon 5G, a heddiw rydym yn lansio ein porth treialu ac arloesi, i helpu ymgeiswyr i asesu'r sbectrwm at ddibenion arloesol.[2] Rydym yn gweld cyfleoedd mawr posibl i ddefnyddio'r trwyddedau hyn i brofi cymwysiadau 5G arloesol, gan ddefnyddio sbectrwm amledd uchel, yn arbennig 26GHz, sef y band tonfedd milimetr[3] arloesol ar gyfer 5G.

1.4 Byddwn yn parhau i weithio gyda Llywodraeth y DU a Llywodraethau'r gwledydd i sicrhau nad yw cynllunio a mynediad at safleoedd yn rhwystro cyflwyno 5G. Byddwn yn sicrhau bod amrywiaeth o atebion ar gael i safleoedd 5G gysylltu â rhwydweithiau telegyfathrebiadau craidd ('ôl-gludo'). Yn olaf, byddwn yn cydweithio â rheoleiddwyr Ewropeaidd eraill i sicrhau nad yw rheoliadau niwtraliaeth y rhyngrwyd yn rhwystro 5G rhag cael ei ddatblygu.

1.5 Byddwn yn gweithio fel hwylusydd, gan weithio ar draws gwahanol sectorau i'w hannog i weithio gyda'i gilydd, a gyda gwledydd eraill er mwyn deall cymwysiadau posibl 5G a sut gallant weithio yn ymarferol yn y DU.

Pa fanteision ddaw yn sgil 5G?

1.6 Mae pobl yn dod yn fwy dibynnol ar gael gafael ar wasanaethau band eang ble bynnag maen nhw'n byw, yn gweithio neu'n teithio. Mae faint o ddata symudol rydym yn ei ddefnyddio'n dal i dyfu, ac roedd wedi cynyddu dros 40% y llynedd.[4] Mae'r ddogfen hon yn canolbwyntio ar alluogwyr a goblygiadau ehangach 5G, ond mae technolegau diwifr fel wi-fi a thechnolegau pellter agos eraill (ee synwyryddion a radar ar gyfer cyfathrebiadau

---

[1] https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/597421/07.03.17_5G_strategy_-_for_publication.pdf

[2] www.ofcom.org.uk/innovation

[3] Mae tonfedd milimetr (mmWave) yn derm sy'n dynodi'r sbectrwm rhwng 30 GHz a 300 GHz – mae tonfeddi ar yr amleddau hyn rhwng 1mm ac 1cm o hyd. Defnyddir y term yn aml i gyfeirio at amleddau uwch na 24 GHz, a dyna sut rydym yn ei ddefnyddio yn y ddogfen hon.

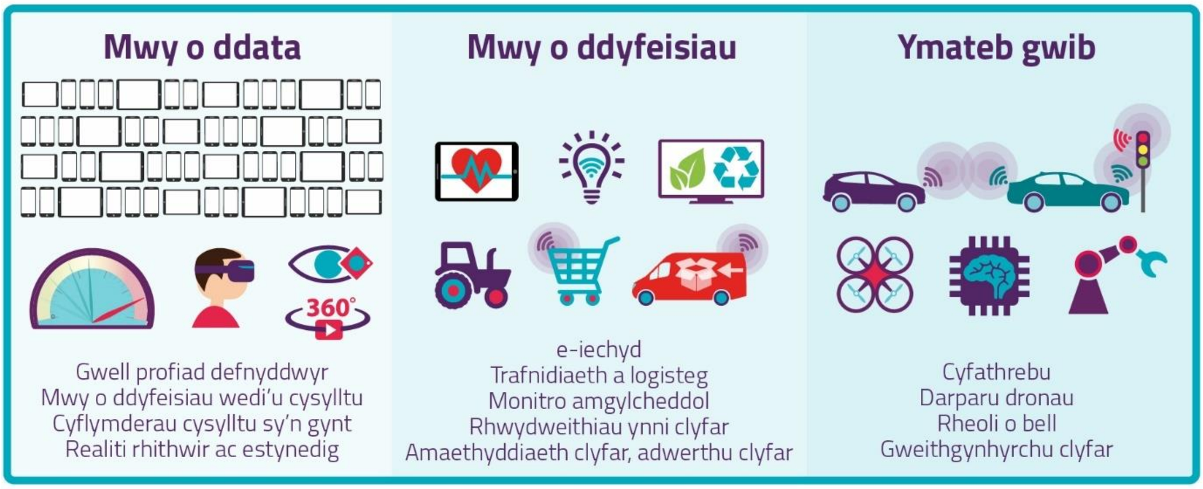
[4] https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0016/108511/connected-nations-2017.pdf

rhwng cerbydau) yn datblygu hefyd, a byddant yn arwain at atebion y gallwn eu defnyddio gyda 5G.

1.7 Mae 5G yn cael ei ddatblygu a bydd yn cael ei gyflwyno ar draws rhwydweithiau diwifr yn ystod y blynyddoedd nesaf. I ddechrau, mae disgwyl y bydd 5G yn gwella cyflymder a chapasiti ar gyfer band eang symudol. Mae hyn yn golygu bod cwmnïau rhwydweithiau symudol yn debygol o fod y cyntaf i gyflwyno rhwydweithiau a gwasanaethau 5G ar eu safleoedd presennol, gan fodloni'r galw cynyddol am ddata.

1.8 Yn y tymor hwy, rydym yn disgwyl y bydd amryw o sectorau'n elwa o ganlyniad i ddefnyddio 5G yn fwy arloesol, ee gweithgynhyrchu, trafnidiaeth, gofal iechyd, sydd hefyd yn cael eu galw'n ddiwydiannau fertigol. Mae sawl defnydd posibl ar gyfer 5G, ond yn y pen draw, y defnyddwyr fydd yn penderfynu pa gymwysiadau a gwasanaethau sy'n cael eu defnyddio fwyaf. Mae 5G yn fwy amlbwrpas ac mae'n gallu gwneud mwy. Golyga hyn y bydd yn debyg o gael ei ddefnyddio ar gyfer amrywiaeth llawer ehangach o ddibenion na band eang symudol ar gyfer busnesau a defnyddwyr, a hynny gan set amrywiol o ddarparwyr - nid dim ond y cwmnïau rhwydweithiau symudol.

Ffigur 1: Ar gyfer beth y disgwylir defnyddio 5G



Beth rydym yn ei wneud i sicrhau bod 5G ar gael yn y DU

1.9 Isod, mae disgrifiad manylach o'r camau rydym yn eu cymryd i helpu i gyflwyno a defnyddio 5G yn gynnar yn y DU, yn benodol:

i) sicrhau bod sbectrwm ar gael ar gyfer 5G a gwasanaethau di-wifr eraill;

ii) gweithio gyda'r Llywodraeth a llunwyr polisïau i sicrhau nad yw mynediad at safleoedd yn rhwystro 5G;

iii) sicrhau mynediad i'r cysylltedd priodol rhwng gorsafoedd sylfaen 5G a'r rhwydwaith craidd (sydd hefyd yn cael ei alw'n ôl-gludo);

iv) sicrhau nad yw rheoliadau niwtraliaeth y rhyngrwyd yn rhwystr i'r cyflwyno; a

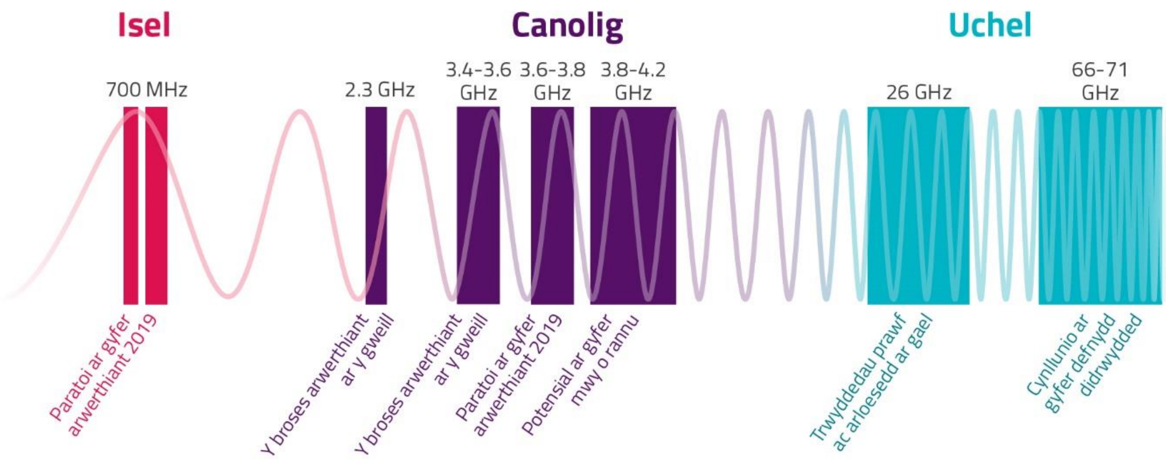
v) bod yn hwylusydd, gan weithio gyda'r Llywodraeth, gwahanol sectorau'r diwydiant a gwledydd eraill i ddeall cymwysiadau posibl 5G yn well.

Rydym yn sicrhau bod sbectrwm ar gael ar gyfer 5G a gwasanaethau di-wifr

1.10 Mae ein gwaith o fodloni'r galw cynyddol am 5G a gwasanaethau symudol eraill yn cael ei ysgogi gan ein hamcanion i sicrhau buddion i ddefnyddwyr a busnesau a sicrhau bod y sbectrwm yn cael ei ddefnyddio yn y ffordd orau.

1.11 Rydym wedi canfod bandiau sbectrwm ar amleddau isel, canolig ac uchel, sydd â gwahanol nodweddion ac y gellir eu defnyddio i sicrhau gwahanol fuddion. Er enghraifft, mae amleddau is yn fwy addas ar gyfer sicrhau darpariaeth, gan eu bod yn teithio ymhellach, ac mae gan amleddau uwch amrediad agosach. Fel y gwelir yn y ffigur isod, rydym yn sicrhau bod sbectrwm ar gael mewn amrywiaeth o ffyrdd ar gyfer pob amrediad; ee trwyddedau cenedlaethol pwrpasol, mynediad at sbectrwm wedi'i rannu, a mynediad ar sail sbectrwm sydd wedi'i eithrio o drwydded, er mwyn bodloni'r galw ar lefel genedlaethol, ranbarthol a lleol.

Ffigur 2: Piblinell sbectrwm



1.12 Bydd **sbectrwm amledd isel** yn cefnogi gwell darpariaeth a phrofiad i ddefnyddwyr. Rydym yn bwriadu arwerthu'r band 700MHz yn ail hanner 2019, ac yn ymgynghori ar hyn o bryd ar gynigion ar gyfer rhwymedigaethau darpariaeth y gellid eu cynnwys yn y broses ddyfarnu cyn bo hir. [5]

1.13 Bydd **sbectrwm amledd canolig** yn bodloni'r galw cynyddol am gapasiti ar gyfer gwasanaethau symudol gan gynnwys 5G. Mae'r band 3.4-3.8Ghz wedi'i nodi fel y prif fand ar gyfer 5G yn Ewrop, gan ei fod yn cynnig rhagor o gapasiti ar gyfer band eang symudol ar draws ardaloedd eang. Rydym wedi dechrau ar y broses o arwerthu'r bandiau 2.3 GHz a 3.4 GHz ac rydym yn bwriadu dechrau dyfarnu'r band 3.6-3.8 GHz ar gyfer gwasanaethau symudol yn 2019.

1.14 Rydym hefyd yn bwriadu ystyried y posibilrwydd o rannu mwy yn y sbectrwm 3.8-4.2 GHz ar gyfer defnyddiau arloesol newydd. Rydym yn credu y gallwn ni ehangu'r mynediad sy'n

[5] https://www.ofcom.org.uk/cymru/consultations-and-statements/category-2/700-mhz-coverage-obligations

cael ei rannu at systemau diwifr band eang yn y band 3.8 - 4.2 GHz, gan adeiladu ar y trefniadau cydlynu presennol ar gyfer defnydd sy'n cael ei rannu, sydd ar gael yn barod ar gyfer rhan isaf y band.

1.15 Nid yw'r **sbectrwm amledd uchel (mmWave)** wedi cael ei ddefnyddio i ddarparu gwasanaethau symudol hyd yma. Ond mae'n debyg mai dyma fydd yn cael ei ddefnyddio i gefnogi cymwysiadau 5G newydd, yn arbennig y rheini sy'n gofyn am gapasiti uchel ac oedi isel iawn gan gwmnïau rhwydweithiau symudol a chwaraewyr eraill.[6] Oedi yw'r amser rhwng gorchymyn a'r cam gweithredu cyfatebol - ni fydd yr oedi hwn yn amlwg gyda 5G.

1.16 Er bod ymatebion i'n cais am fewnbwn ar 26GHz yn awgrymu bod y band yn debygol o ddod yn bwysig ar gyfer 5G, roedd nifer yn awgrymu ei bod yn rhy gynnar dweud sut bydd y band yn cael ei ddefnyddio, ac ar gyfer pa ddibenion. Byddwn yn parhau i gasglu tystiolaeth gan randdeiliaid ar draws gwahanol sectorau. Byddwn hefyd yn parhau i ymgysylltu'n rhyngwladol er mwyn ein helpu ni i ddeall, ar sail y diddordeb rhyngwladol eang mewn defnyddio sbectrwm amledd uchel ar gyfer dyfeisiau symudol. Rydym yn arbennig o awyddus i annog treialon ar 26GHz, y band mmWave arloesol ar gyfer 5G.

1.17 Rydym hefyd wedi nodi 66-71 GHz fel band posibl ar gyfer defnydd 5G wedi'i eithrio o drwydded. Yn ddiweddar, rydym wedi gofyn am farn gan randdeiliaid ynghylch y math o achosion defnydd a pharamedrau technegol a ragwelir ar gyfer y band.

1.18 Er mwyn hwyluso arloesi a gallu datblygu technolegau 5G, rydym yn darparu sbectrwm ar ffurf trwyddedau profi ac arloesi[7] er mwyn eu profi a'u datblygu.

1.19 Heddiw, rydym yn lansio ein porth profi ac arloesi i wella mynediad at y trwyddedau hyn ar gyfer treialon tymor byr. Rydym am annog ystod o chwaraewyr i ddefnyddio'r sbectrwm mewn ffyrdd newydd, arloesol. Byddwn yn sicrhau bod y sbectrwm ar gael i gwmnïau brofi a threialu'r dechnoleg a'r cymwysiadau newydd posibl sy'n cael eu galluogi gan 5G. O dan y telerau hyn sydd wedi'u diweddaru ar gyfer y trwyddedau hyn, bydd y rhai sy'n ei dreialu (yn benodol at ddiben y treial yn unig a dim ond tra bydd yn para) yn gallu codi ffi ar y rhai sy'n cymryd rhan. Felly, byddant yn gallu profi modelau busnes a strwythurau prisio posibl yn ogystal â threialu'r dechnoleg.

1.20 Oherwydd ein bod yn darparu sbectrwm mewn ffordd sy'n niwtral o ran technoleg a gwasanaeth, mae'n bosibl cyflwyno 5G mewn bandiau sydd ag awdurdodiadau presennol hefyd. Er enghraifft, y bandiau sy'n cael eu defnyddio ar hyn o bryd ar gyfer 2G, 3G a 4G, cyn belled â'u bod o fewn y paramedrau technegol.[8]

1.21 Rydym hefyd yn cydnabod bod mynediad at sbectrwm sydd wedi'i eithrio o drwydded yn galluogi arloesi, gan helpu defnyddwyr i gael mynediad at fand eang dibynadwy ble bynnag maen nhw'n byw, yn gweithio neu'n teithio. Yn ddiweddar, rydym wedi sicrhau bod sbectrwm newydd ar gael ar gyfer technolegau gan gynnwys wi-fi ar 5.8GHz.

---

[6] Er bod gan fandiau mmWave led bandiau uwch, sy'n golygu mwy o gapasiti, mae'r amrediad yn llai o lawer na bandiau symudol traddodiadol.

[7] Trwyddedau Profi a Datblygu gynt

[8] Nid yw 900 MHz a 1800 MHz yn cael eu trwyddedu ar sail technoleg niwtral, fel y nodir ym Mhenderfyniad y Comisiwn Ewropeaidd 2011/251/EU.

Rydym hefyd yn rhoi galluogwyr eraill ar waith ar gyfer 5G

1.22 **Sicrhau nad yw mynediad at safleoedd yn rhwystro 5G**: Byddwn yn parhau i weithio gyda Llywodraeth y DU a Llywodraethau yn y gwledydd i sicrhau nad yw mynediad at safleoedd a gofynion cynllunio yn rhwystr rhag cyflwyno 5G. Mae polisi cynllunio a Chod Cyfathrebiadau Electronig y DU wedi'u diwygio yn y blynyddoedd diwethaf, er mwyn ei gwneud hi'n haws adeiladu rhwydweithiau symudol. Er enghraifft, cyflwynwyd y diwygiadau cynllunio yn Lloegr yn 2016, i'w gwneud hi'n haws defnyddio mastiau i gefnogi darpariaeth wledig, gyda'r Alban yn cyflwyno ei diwygiadau ei hun yn 2017. Mae Cymru wedi nodi diwygio cynllunio fel cam posibl o dan ei chynllun gweithredu symudol 2017, ond mae'n dal i ystyried sut i fynd ati ac mae Gogledd Iwerddon ar hyn o bryd yn ystyried gwneud newidiadau, yn dilyn ymgynghoriad yn 2016.

1.23 Hyd yma, mae'r diwygiadau wedi canolbwyntio ar ei gwneud hi'n haws cyflwyno macro-gelloedd. Fodd bynnag, mae'n debygol y bydd 5G yn gweld llawer mwy o gelloedd bach yn cael eu cyflwyno (gorsafoedd bach) yn y tymor hwy. Ar gyfer celloedd bach, mae'n bosibl y bydd angen camau ychwanegol er mwyn eu cyflwyno, mewn ffordd ymarferol a chost effeithiol, gan gynnwys mynediad i'r safle, pŵer ac ôl-gludo. Mae'r rhain yn debygol o fod yn heriau ymarferol sy'n gysylltiedig â chyflwyno celloedd bach. Mae hyn oherwydd y bydd gofyn cael cytundeb a chydweithrediad nifer o wahanol bartïon i gyflwyno hyn, o awdurdodau lleol i siopau, perchnogion eiddo a chyfleustodau, ymhlith eraill. Felly, mae'n bosibl y bydd gofyn cymryd camau ychwanegol er mwyn darparu safleoedd priodol, yn ogystal ag ôl-gludo addas.

1.24 **Cysylltedd ôl-gludo**: Mae'r galw cynyddol am gapasiti gan facro-gelloedd, cyflwyno celloedd bach a thueddiadau newydd o ran datblygiad y rhwydwaith, yn debygol o arwain at ofynion newydd ar gyfer cysylltiadau ôl-gludo. Mae hyn o ran cynnydd mewn capasiti a'r ffaith ei fod ar gael yn eang, a allai arwain at fod angen seilwaith rhwydwaith ffibr mwy dwys a newid o ran natur y gwasanaethau sy'n cael eu darparu gan gwmnïau rhwydweithiau; gan symud i ffwrdd oddi wrth gysylltiadau capasiti sy'n cael eu rheoli i gysylltiadau sy'n fwy hyblyg, fel y rhai sy'n cael eu darparu gan ffibr tywyll.

1.25 Mae Cwmnïau Rhwydweithiau Symudol wedi bod wrthi'n chwilio am amrywiaeth o gyflenwyr er mwyn sicrhau'r buddion a ddaw yn sgil cystadleuaeth o ran prisiau a gwasanaeth.

1.26 Er mwyn annog cystadleuaeth mewn gwasanaethau rhwydwaith, rydym wedi llacio'r cyfyngiadau blaenorol ar y defnydd o ran mynediad at bolion a phibellau BT er mwyn darparu gwasanaethau band eang a gwasanaethau heb fod yn fand eang (fel ôl-gludo symudol), ar yr amod mai darparu gwasanaethau band eang i ddefnyddwyr yw pwrpas cyflwyno'r rhwydwaith.[9] 1.1

1.27 Byddem yn disgwyl i gystadleuaeth arwain at amrywiaeth eang o wasanaethau yn y farchnad, gan gynnwys darparu cysylltiadau ffibr tywyll. Pan na fydd cystadleuaeth yn

---

[9] https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0012/111513/Wholesale-Local-Access-Market-Review-Draft-Statement-Volume-1.pdf

darparu'r gwasanaethau gofynnol, bydd gofyn i ni ystyried rheoleiddio er mwyn sicrhau bod gwasanaethau o'r fath ar gael.

1.28 Rydym hefyd yn darparu ystod o ddewisiadau ar gyfer cysylltiadau diwifr ar gyfer ôl-gludo symudol. Yn ddiweddar, rydym wedi ymgynghori ar ein camau nesaf arfaethedig er mwyn gallu defnyddio cysylltiadau diwifr sefydlog yn y dyfodol, gan gynnwys rôl ôl-gludo diwifr i gyd-fynd ag ôl-gludo sefydlog er mwyn bodloni'r galw cynyddol am gapasiti. Rydym wrthi'n dadansoddi ymatebion y rhanddeiliaid.[10] 1.1

1.29 **Sicrhau nad yw niwtraliaeth y rhyngrwyd yn rhwystr:** Un o agweddau arloesol 5G yw ei fod yn galluogi gwahanol ddiwydiannau i ddefnyddio technolegau diwifr. Mae'n caniatáu i rwydweithiau gael eu 'torri' yn wahanol dafellau, gyda nodweddion ansawdd gwasanaeth wedi'u diffinio ymlaen llaw, ac y mae modd eu teilwra at ddefnydd penodol, er enghraifft, roboteg mewn ffatrïoedd. Rydym yn cefnogi'r canllawiau ar niwtraliaeth y rhyngrwyd gan gorff y rheoleiddwyr Ewropeaidd[11], a byddwn yn parhau i weithio gyda'n partneriaid i sicrhau nad yw rheolau niwtraliaeth y rhyngrwyd, sydd wedi'u llunio i ddiogelu buddiannau'r rhyngrwyd agored, yn atal y math yma o arloesi.

1.30 **Bod yn hwylusydd**: Er mwyn manteisio ar y defnyddiau newydd, arloesol diwifr sy'n bosibl diolch i 5G, gall busnesau ar draws yr economi ystyried sut i ddefnyddio mwy o dechnolegau diwifr. Byddwn yn gweithio fel hwylusydd, gan weithio ar draws gwahanol sectorau i'w hannog i weithio gyda'i gilydd, a gyda gwledydd eraill er mwyn deall cymwysiadau posibl 5G a sut gallant weithio yn ymarferol yn y DU.

Goblygiadau ehangach cyflwyno 5G yn y dyfodol

1.31 Pan fydd 5G wedi cael ei gyflwyno, gallai goblygiadau polisi eraill godi, y bydd gofyn i ni a llunwyr polisïau eraill eu hystyried:

1.32 **Darpariaeth symudol:** Er bod disgwyl i 5G chwarae rhan bwysig yn y gwaith o ddarparu cyflymder uwch ac ymestyn y capasiti mewn safleoedd symudol sy'n bodoli eisoes, nid yw'n debygol y bydd 5G, ar ei ben ei hun, yn ymestyn darpariaeth bresennol rhwydweithiau symudol. Er mwyn hwyluso darpariaeth symudol well ac ehangach, byddwn yn ymgynghori ar rwymedigaethau darpariaeth newydd cyn bo hir, fel rhan o'r band sbectrwm 700MHz rydym yn bwriadu ei ddyfarnu yn 2019.

1.33 **Diogelwch**. Er mwyn i ddefnyddwyr a busnesau fod â hyder mewn gwasanaethau 5G, mae'n rhaid iddynt fod yn ddiogel. Nid yw'r her o sicrhau diogelwch rhwydwaith yn unigryw i 5G, ond bydd yn dod yn bwysicach wrth i rwydweithiau ddatblygu, wrth i swyddogaethau meddalwedd ddisodli caledwedd ac wrth i nifer y dyfeisiau wedi'u cysylltu gynyddu. Ar y llaw arall, gallai datblygiad rhwydweithiau arwain at ddull gweithredu wedi'i addasu fwy o ran diogelwch, a fydd yn gallu rhoi gwell sylw i anghenion gwahanol ddefnyddwyr a gwasanaethau.

1.34 **Cystadleuaeth a dewis defnyddwyr.** Gallai 5G alluogi cwmnïau newydd i ddod i'r farchnad a chynnig gwasanaethau newydd i fusnesau ac i ddefnyddwyr. Hefyd, gallai band eang

---

[10] https://www.ofcom.org.uk/cymru/consultations-and-statements/category-2/fixed-wireless-spectrum-strategy
[11] BEREC (Rheoleiddwyr Cyfathrebiadau Electronig Ewrop)

sefydlog a di-wifr gynnig cyflymderau tebyg fwyfwy. Mae hyn yn golygu y gall cwmnïau di-wifr gynnig cynnyrch cystadleuol i ddarparwyr band eang sefydlog, ac y gall rhagor o bobl ddewis darparwr di-wifr ar gyfer eu band eang yn y cartref gan ddefnyddio Mynediad Di-wifr Sefydlog. Mae'n bosibl y bydd y rhwydweithiau sy'n cael eu defnyddio'n cael eu cydgyfeirio mwy er mwyn darparu gwasanaethau sefydlog a di-wifr, ac mae hyn yn debygol o barhau i effeithio ar y cyd-destun cystadleuol, er enghraifft, drwy ei gwneud hi'n fwy buddiol i gwmnïau gael buddiannau mewn rhwydweithiau sefydlog a di-wifr.

1.35 **Rhannu safleoedd ac asedau.** O safbwynt masnachol, gallai rhannu safleoedd ac asedau'r rhwydwaith, fel mastiau a chyfarpar, olygu bod 5G yn cael ei gyflwyno'n fwy effeithlon. Rydym yn croesawu mentrau yn y diwydiant i rannu safleoedd a seilwaith er mwyn cyflwyno 5G mewn ffordd gost effeithiol, cyn belled â nad yw'n cyfyngu ar gystadleuaeth.

1.36 **Gwybodaeth i ddefnyddwyr**. Wrth i nifer y gwasanaethau sydd ar gael i ddefnyddwyr gynyddu, mae'n rhaid iddynt gael gwybodaeth glir am y gwasanaethau sydd ar gael drwy 5G. Bydd gofyn i ni ystyried sut mae sicrhau bod y wybodaeth hon ar gael, gan gynnwys gwybodaeth am ddarpariaeth, galluoedd, ansawdd y gwasanaeth a chyflymderau data symudol 5G. Mae'n rhaid i bobl allu gwneud y dewis sy'n iawn iddyn nhw, gan gynnwys a ydyn nhw am uwchraddio ai peidio.