Strategaeth Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn: Gweithredu'r Maes Gofod

Cyflwynwyd i’r Senedd
gan yr Ysgrifennydd Gwladol dros
Amddiffyn drwy Orchymyn Ei Mawrhydi
Medi 2021

CP 531

Strategaeth Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn: Gweithredu'r Maes Gofod

Cyflwynwyd i’r Senedd
gan yr Ysgrifennydd Gwladol dros
Amddiffyn drwy Orchymyn Ei Mawrhydi
Medi 2021

CP 531

Amodau rhyddhau

Gellir atgynhyrchu deunydd a gwybodaeth yn y cyhoeddiad hwn, ei storio mewn system adfer a'i throsglwyddo at ddefnydd Llywodraeth y DU a'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn unig, ac eithrio lle mae awdurdod i'w ddefnyddio gan sefydliadau neu unigolion eraill wedi'i awdurdodi gan Swyddog Patentau o'r Gwasanaeth Hawliau Eiddo Deallusol Amddiffyn.

Gweinyddiaeth Amddiffyn y DU sy'n gyfrifol am y cyhoeddiad hwn © Hawlfraint y Goron (2021)

Gweinyddiaeth Amddiffyn y DU sy'n gyfrifol am y delweddau © Hawlfraint y Goron (2021) oni nodir yn wahanol.

Os byddwch yn cysylltu â Hawliau Eiddo Deallusol y Weinyddiaeth Amddiffyn i gael awdurdod i gyhoeddi'r tu allan i'r DU a'r Weinyddiaeth Amddiffyn, dylid rhoi gwybod i'r Swyddog Patentau am unrhyw hawlfraint trydydd parti yng nghyhoeddiad y Llywodraeth.

Hawlfraint y Goron a Thrwyddedu Nwyddau, Hawliau Eiddo Deallusol y Weinyddiaeth Amddiffyn, Gwasanaethau Cyfreithiol Canolog, MOD Abbeywood South, Poplar 2 #2214, Bryste, BS34 8JH. E-bost: DIPR-CC@mod.gov.uk

Dylid anfon unrhyw ymholiadau ynghylch y cyhoeddiad hwn at: FMC-SpaceDir-GROUP-MAILBOX@mod.gov.uk.

ISBN: 978-1-5286-2899-0 E02674951 09/21

Argraffwyd ar bapur sy'n cynnwys o leiaf 75% o ffibr wedi'i ailgylchu

Argraffwyd yn y DU gan HH Associates Ltd. ar ran Rheolwr Llyfrfa Ei Mawrhydi

OGL

© Hawlfraint y Goron 2021

Mae'r cyhoeddiad hwn wedi'i drwyddedu o dan delerau Trwydded Llywodraeth Agored v3.0 ac eithrio lle nodir fel arall. I weld y drwydded hon, ewch i nationalarchives.gov.uk/doc/ open-government-licence/version/3 neu ysgrifennwch at y Tîm Polisi Gwybodaeth, Yr Archifau Cenedlaethol, Kew, Llundain TW9 4DU, neu anfonwch e-bost at psi@nationalarchives.gsi.gov.uk.

Ministry of Defence

Cynnwys

Rhagair y Gweinidog 4

Crynodeb Gweithredol 5

1.Cyd-destun 9

Gofod – Maes Gweithredol 9

Bygythiadau a Pheryglon 10

Cynghreiriaid a Phartneriaid Rhyngwladol 12

Mentrau Diwydiannol a Masnachol 15

2. Bwriad Strategol 16

Adeiladu 16

Egwyddorion Trawsbynciol 17

Themâu Strategol 18

3. Thema Strategol 1 Diogelu ac Amddiffyn 26
19

4. Thema Strategol 2 Gwella Gweithrediadau Milwrol 22

5. Thema Strategol 3 Gwella a Chydlynu Sgiliau 26
25

6.Rheoli Galluogrwydd 28

Dull 28

Portffolio Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn 29

Blaenoriaethau 30

7. Llywodraethu 33

Hierarchaeth 36

Rhagair y Gweinidog

Ni ellir dadlau ynghylch pwysigrwydd gofod i Amddiffyn. Mae'n rhoi mantais weithredol i ni yn erbyn gwrthwynebwyr posibl ac, fel cenedl, rydym yn dibynnu arno o ran cadernid a'n ffordd o fyw. Mae cyhoeddi Strategaeth Gofod Genedlaethol integredig gyntaf y DU yn ddiweddar, a'r Strategaeth Gofod Amddiffyn hon, yn adlewyrchu ein hymrwymiad i sicrhau bod y DU yn cynnal rhyddidi weithredu yn y maes hollbwysig hwn a gall warchod ac amddiffyn buddiannau'r DU gartref a thramor.

Ers cannoedd o flynyddoedd, mae Lluoedd Arfog y DU wedi amddiffyn buddiannau'r genedl ar draws y tir a'r môr ac, ers dros ganrif bellach, mae hefyd wedi gwneud hynny yn yr awyr. Fodd bynnag, fel yr eglurodd yr Adolygiad Integredig, rydym yn byw mewn byd sy'n fwy cystadleuol ac mae'n rhaid i ni foderneiddio er mwyn ymateb i heriau newydd ac i'r dyfodol. Mae Gofod a Seiber bellach wedi cael eu cydnabod fel parthau gweithredol yn eu rhinwedd eu hunain ac mae'n rhaid i'r Weinyddiaeth Amddiffyn fanteisio ar hyn, gan integreiddio ein galluoedd fel eu bod yn gweithio gyda'i gilydd yn ddi-dor ar draws pob maes.

Mae'r gofod wedi dod â manteision a bygythiadau newydd na welwyd eu tebyg o'r blaen. Mae bywyd bob dydd yn dibynnu ar y gofod ac, i'r Lluoedd Arfog, mae'r gofod yn sail i dechnolegau hanfodol sydd wedi ennill brwydrau. O'r gofod gallwn ddarparu rheolaeth a gorchymyn byd-eang, dulliau cyfathrebu, gwybodaeth, gwyliadwriaeth a rhagchwilio, llywio manwl, a mwy. Mae gwrthwynebwyr yn deall y ddibyniaeth hon ac yn gallu mynd i'r afael fwyfwy â gwendidau, gan fygwth ein sefydlogrwydd a'n diogelwch strategol.

Mae'r DU hefyd wedi bod ar flaen y gad o ran creu consensws rhyngwladol ar gyfer mesurau i osgoi ras arfau yn y gofod ac mae wedi llwyddo i gyflawni'r nod hwn. Fel mewn meysydd eraill, mae'n hanfodol ein bod yn parhau i weithio mewn cynghreiriau allweddol, gan gynnwys partneriaid rhyngwladol, diwydiant ac academia, i sicrhau llwyddiant a manteisio i'r eithaf ar gyfleoedd. Byddwn yn dwysáu ein gwaith agos gydag Unol Daleithiau America a byddwn yn ceisio cydweithio ymhellach â phartneriaid Five Eyes, gwledydd partner Gweithrediadau'r Gofod Cyfun (CSpO), NATO a phwerau eraill tebyg, wrth i ni ddatblygu ein galluoedd gofod Amddiffyn.

Bydd datblygu gallu yn cael ei arwain gan y fframwaith 'perchnogi-cydweithio-mynediad' a nodir gyntaf yn yr Adolygiad Integredig. Bydd meysydd lle mae arnom angen gallu sofran penodol, ond hefyd achosion lle byddwn yn cael gafael ar dechnoleg o rywle arall neu'n defnyddio prosesau cydweithio a phartneriaethau i ehangu galluoedd a gwella cadernid.

Mae hon yn foment dyngedfennol i'r Weinyddiaeth Amddiffyn gan ei bod yn ceisio rhoi'r maes gofod ar waith yn gyflym. Mae'r strategaeth hon yn nodi sut y bydd y Weinyddiaeth Amddiffyn yn cefnogi ymdrechion cenedlaethol i ddod yn weithredwr ystyrlon yn y gofod, a fydd yn gallu sicrhau buddiannau'r DU ochr yn ochr â buddiannau ein cynghreiriaid a'n partneriaid, er mwyn cadw mantais strategol, a chyfrannu at amgylchedd diogel, cynaliadwy a hygyrch, nawr ac yn y blynyddoedd i ddod.

Y Gwir Anrhydeddus Ben Wallace AS
Ysgrifennydd Gwladol dros Amddiffyn

Crynodeb Gweithredol

"Byddwn yn gwneud y DU yn weithredwr ystyrlon yn y gofod, gyda strategaeth gofod integredig sy'n dod â pholisi gofod sifil a milwrol at ei gilydd am y tro cyntaf."

Y Gwir Anrhydeddus Boris Johnson AS, Prif Weinidog, Adolygiad Integredig, 16 Mawrth 2021

Mae'r Strategaeth Gofod Amddiffyn hon yn cefnogi'r Strategaeth Gofod Genedlaethol integredig yn uniongyrchol.[1] Mae'n nodi ein gweledigaeth ar gyfer Amddiffyn fel gweithredwr byd-eang yn y maes gofod ac yn mynegi sut y bydd y Weinyddiaeth Amddiffyn yn cyflawni'r nod Amddiffyn a Gwarchod drwy alluoedd, gweithrediadau a phartneriaethau sy'n gysylltiedig â'r gofod, gan gyflawni yn erbyn yr uchelgais o fod yn weithredwr ystyrlon yn y gofod. Mae ei themâu a'i egwyddorion hefyd yn cyd-fynd â'r nodau ehangach a'r ymyriadau allweddol yn y strategaeth genedlaethol, gan gynnwys yr angen i feithrin a datblygu talent. Mae'n cefnogi pedwar amcan yr Adolygiad Integredig (IR)[2] er mwyn: cryfhau diogelwch ac amddiffyn gartref a thramor; meithrin gwytnwch; cynnal mantais strategol drwy wyddoniaeth a thechnoleg; a siapio trefn ryngwladol y dyfodol.

1. Strategaeth Gofod Genedlaethol, dyddiedig Medi 2021

2. Adolygiad Integredig o Ddiogelwch, Amddiffyn, Polisi Datblygu a Thramor, dyddiedig Mawrth 2021

Fel y mae'r Strategaeth Gofod Genedlaethol yn ei nodi'n glir, rydym eisoes yn dibynnu'n drwm ar y gofod ar gyfer gwasanaethau hanfodol sy'n effeithio bob dydd ar y sectorau sifil, masnachol a milwrol. Mae'r rhain yn cynnwys, ond nid ydynt wedi'u cyfyngu o bell ffordd i ddulliau cyfathrebu byd-eang, trafodion bancio diogel, trafnidiaeth, meteoroleg a llywio. Mae gofod yn alluogwr allweddol ar gyfer gweithrediadau Amddiffyn ac mae bellach yn barth gweithredol yn ei rinwedd ei hun (ochr yn ochr â seiber, morwrol, aer a thir).

Mae hefyd yn hanfodol i'n dyhead i integreiddio ar draws y pum maes hynny. Mae'r gofod yn galluogi ein gallu i reoli a gorchymyn yn fyd-eang, darparu gwyliadwriaeth, gwybodaeth a rhybudd taflegrau, yn ogystal â chefnogi'r lluoedd sy'n cael eu defnyddio ar y cyd, gan gynnwys gweithgarwch fel darparu arfau manwl gan Grŵp Ymosodiadau Cludwyr y DU gyda F35, clirio gweithfeydd a gweithrediadau dyngarol.

Mewn maes caled sy'n mynd yn fwyfwy cystadleuol, mae galluoedd a gweithgareddau gofod yn wynebu bygythiadau a pheryglon yn barhaus.

Mae'r rhan fwyaf ohonynt yn rhai amgylcheddol: peryglon naturiol tywydd y gofod, ymbelydredd a chawodydd meteoroidau. Mae rhai yn beryglon wedi'u hachosi gan ddyn, fel malurion gofod, gwrthdrawiadau, a chamgymeriad dynol. Mae eraill yn niweidiol, gan fod gweithredwyr a chystadleuwyr gelyniaethus yn ceisio manteisio i'r eithaf ar eu mantais gymharol yn y maes. Rhaid i ni felly weithio i ddiogelu ac amddiffyn ecwitïau'r DU o ran gofod a'r gwasanaethau sy'n deillio o asedau'r gofod.

Bydd Amddiffyn y DU wrth galon ymdrechion perthynol y gofod, gan ddarparu gwytnwch a chydategu ein hymdrech ar y cyd i gael gofod diogel. Mae ein presenoldeb byd-eang unigryw a'n cydweithrediad agos â chynghreiriaid a phartneriaid – gan gynnwys gyda phartneriaid Five Eyes[3] a thrwy NATO – yn golygu ein bod mewn sefyllfa dda i sbarduno ymdrechion rhyngwladol i integreiddio gofod fel un o'r pum maes gweithredol. Drwy wneud hynny, byddwn yn helpu i atal gwrthdaro, atal gwaethygu, gwneud y defnydd gorau o adnoddau a gwella sicrwydd a gwytnwch y genhadaeth. Byddwn yn cadw ein mantais strategol.

Bydd Cyfarwyddiaeth Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn (MOD) yn ymgysylltu ar draws y llywodraeth a chyda'n cynghreiriaid a'n partneriaid i lunio a datblygu polisi a strategaeth Amddiffyn sy'n ymwneud â'r maes gofod. Bydd y Gyfarwyddiaeth hefyd yn parhau i wella ein perthynas agos bresennol o fewn y maes Amddiffyn, yn enwedig gyda'r un Gorchmynion Rheng Flaen Gwasanaeth a Gorchmynion Strategol y DU, er mwyn sicrhau bod gweithgarwch o fewn y maes wedi'i integreiddio ac yn effeithiol, gan ysgogi synergeddau a galluoedd yn y meysydd eraill.

3. Awstralia, Canada, Seland Newydd, y DU, UDA

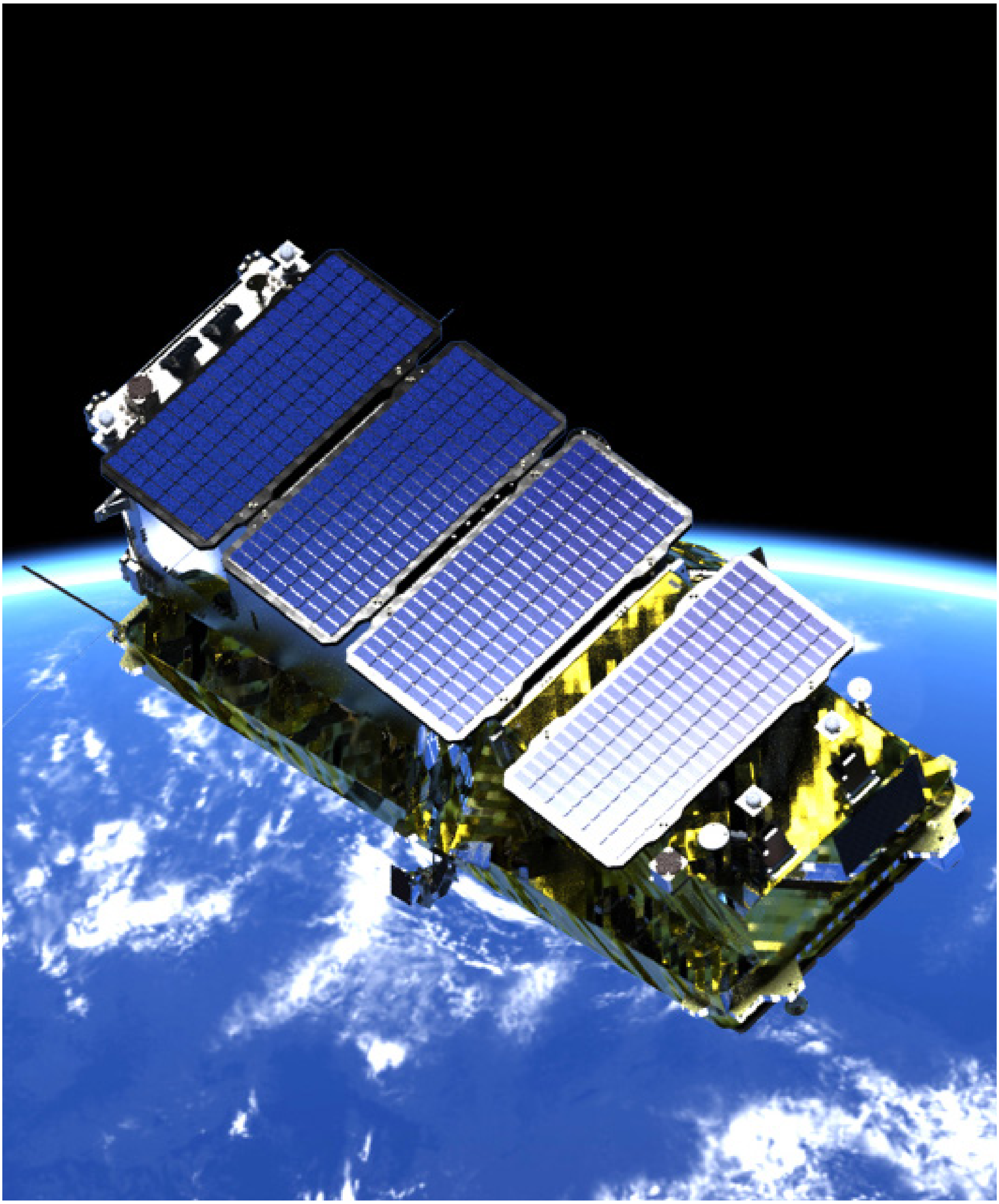
Bydd Rheoli Gofod y DU yn arwain ein dull gweithredu o ran gweithrediadau gofod, Cynhyrchu Grymoedd a rhaglenni gallu, gan gefnogi'r llywodraeth a'r Cyd-gadlywyddion mewn tasgau Amddiffyn sefydlog, gweithrediadau tramor a swyddogaethau digwyddiadol. Bydd yn manteisio ar egni a gallu sector gofod y DU i addasu, yn gyrru'r gwaith o ddatblygu gallu'r gofod ar draws y Gorchmynion Rheng Flaen, yn arwain y gwaith o integreiddio, yn darparu galluoedd blaengar, yn cynhyrchu'r Gweithlu ac yn cynnal gweithrediadau o ddydd i ddydd y maes gofod, i gyd o dan un gorchymyn ar y cyd.

Fel arwydd pendant o'n huchelgais yn y gofod, rydym yn buddsoddi £1.4Bn arall yn y gofod dros y 10 mlynedd nesaf, yn ogystal â'r ymrwymiadau presennol. Byddwn yn parhau i ddatblygu galluoedd newydd sy'n addas ar gyfer yr oes wybodaeth mewn Portffolio Gofod Amddiffyn cytbwys. Byddwn yn manteisio ar y cyfleoedd presennol a'r cyfleoedd yn y dyfodol sy'n cael eu cynnig gan dechnolegau gofod a chryfder diwydiannol y DU, yn ogystal â nodi cyfleoedd ar gyfer defnydd milwrol/cymdeithas sifil ddeuol. Byddwn yn cyflwyno rhaglen Skynet 6, yr ydym eisoes yn buddsoddi mwy na £5Bn ynddi dros y 10 mlynedd nesaf, i wella gallu diogel dulliau Cyfathrebu Lloeren y DU ymhellach a sicrhau bod gennym y capasiti parhaus i symud symiau mawr o ddata i gefnogi tasgau Amddiffyn a gweithgareddau'r llywodraeth. Bydd galluoedd Gwybodaeth, Gwyliadwriaeth a Rhagchwilio sy'n seiliedig ar y gofod yn rhan fawr o'r portffolio, ac ystyried ei fod yn hollbwysig i'r holl weithrediadau milwrol a buddsoddiadau gallu eraill. Byddwn yn datblygu cyfres arloesol o synwyryddion ar-gylchdro, megis cytserau Radar Agorfeydd Synthetig, wedi'u hategu gan strwythur daearol newydd a chadarn i ymestyn yr asgwrn cefn digidol i'r gofod. Byddwn hefyd yn buddsoddi mewn rhaglen Ymwybyddiaeth o Barthau Gofod ac mewn Rheoli Gofod. Byddwn yn buddsoddi mewn dulliau Gorchymyn a Rheoli ac yn gweithio gydag Asiantaeth Ofod y DU (UKSA) i sefydlu Canolfan Genedlaethol ar gyfer Gweithrediadau Gofod Milwrol a sifilaidd.

Byddwn yn sicrhau ein bod yn gwreiddio defnydd deuol wrth galon ein prosesau rheoli gallu, gan ystyried sut gallwn ni rannu galluoedd ac allbynnau gofod amddiffyn gydag adrannau eraill y llywodraeth, gan gynnwys y gwasanaethau diogelwch a gwybodaeth, yn ogystal â defnyddwyr masnachol o bosibl. Er mwyn cael y gwerth gorau am arian, byddwn yn asesu'n feirniadol pa alluoedd y mae'n rhaid i ni fod yn berchen arnynt ar sail sofran, y rhai y gallwn gydweithio â'n cynghreiriaid a'n partneriaid ar eu cyfer (gyda'r manteision ychwanegol o gynhyrchu màs a rhannu baich), a'r rhai y gallwn gael mynediad atynt drwy'r farchnad fasnachol. Bydd y fframwaith 'llunio, cydweithio neu fynediad' hwn yn cael ei ddefnyddio i ddiffinio dull gweithredu'r DU ar gyfer pob agwedd ar allu'r gofod, gan barhau'n gydlynol â'r dull a nodir yn yr IR.[4]

Drwy weithredu'r Strategaeth hon, i gefnogi'r Strategaeth Gofod Genedlaethol yn uniongyrchol, bydd y Weinyddiaeth Amddiffyn yn chwarae rhan hollbwysig yn y gwaith o sicrhau bod y DU yn chwarae rhan ystyrlon yn y gofod.

4 . Adolygiad Integredig, Adran IV o'r Fframwaith Strategol, Pennod 1, tudalen 38, paragraff 10.



SAR seiliedig ar y gofod – NovaSAR[5]

5. Ffynhonnell: Dstl.

1. Cyd-destun

Gofod – Maes Gweithredol

1.1. Fel y mae'r Strategaeth Gofod Genedlaethol yn ei nodi'n glir, mae mynediad at y gofod yn hollbwysig yn genedlaethol. Mae'n chwarae rhan hanfodol yn ein bywydau bob dydd ac yn sicrhau bod gweithrediadau milwrol yn gallu cyflawni ar draws y sbectrwm o dasgau diogelwch cenedlaethol. Rydym yn byw mewn oes o gystadleuaeth a gwrthdaro parhaus, lle mae tybiaethau hirdymor yn cael eu herio bob dydd. Mae ein gwrthwynebwyr yn manteisio ar yr amwysedd sy'n is na throthwy gwrthdaro arfog i geisio mantais, gan fanteisio ar ein gwendidau drwy geisio gwrthod mynediad i ni at wasanaethau sy'n deillio o'r gofod neu fygwth ein lloerennau. Mae hyn yn cael ei waethygu ymhellach yn sgil diffyg ymddygiadau gofod cyfrifol a dderbynnir yn rhyngwladol.

1.2. Mae twf y diwydiant gofod a'r cynnydd cyflym mewn technoleg wedi arwain at gynnyrch masnachol sy'n dod yn fwyfwy soffistigedig. Mae mynediad at le wedi dod yn haws oherwydd cyfleoedd lansio rhatach a mwy aml, y defnydd o gytserau mawr, galluoedd y gellir eu hailddefnyddio a gwasanaethau ymestyn oes sy'n dod i'r amlwg. Rydym yn gweld y parth y gofod yn dod yn fwy cystadleuol, yn orlawn ac yn gystadleuol.

1.3. Am y rhesymau hyn, dyma ein pumed maes gweithredol erbyn hyn. Mae'n cynnwys y lloerennau yn y gofod, cynnal seilwaith y ddaear, a'r haen wybodaeth sy'n cysylltu'r ddaear a'r gofod. Mae hyn i gyd yn galluogi ein Lluoedd Arfog i gystadlu yn yr Oes Wybodaeth.[6,7] Er mwyn mynd i'r afael â chystadleuaeth gyson yn y dyfodol, rhaid i ni osod cynsail ar gyfer ymddygiadau gofod a fydd yn cynyddu tryloywder, rhagweladwyedd a diogelwch holl systemau'r gofod a'n galluogi i weithredu ac, os oes angen, cystadlu yn y gofod a thrwy'r gofod. Bydd dealltwriaeth gynhwysfawr o weithgarwch yn y maes gofod a'r gallu i ddiogelu, amddiffyn ac integreiddio, fel sydd gennym ar gyfer y meysydd eraill, yn hanfodol er mwyn galluogi ein Lluoedd Arfog i ymateb i heriau byd-eang yn y dyfodol.

1.4. Bydd buddsoddiad mewn amddiffyn drwy

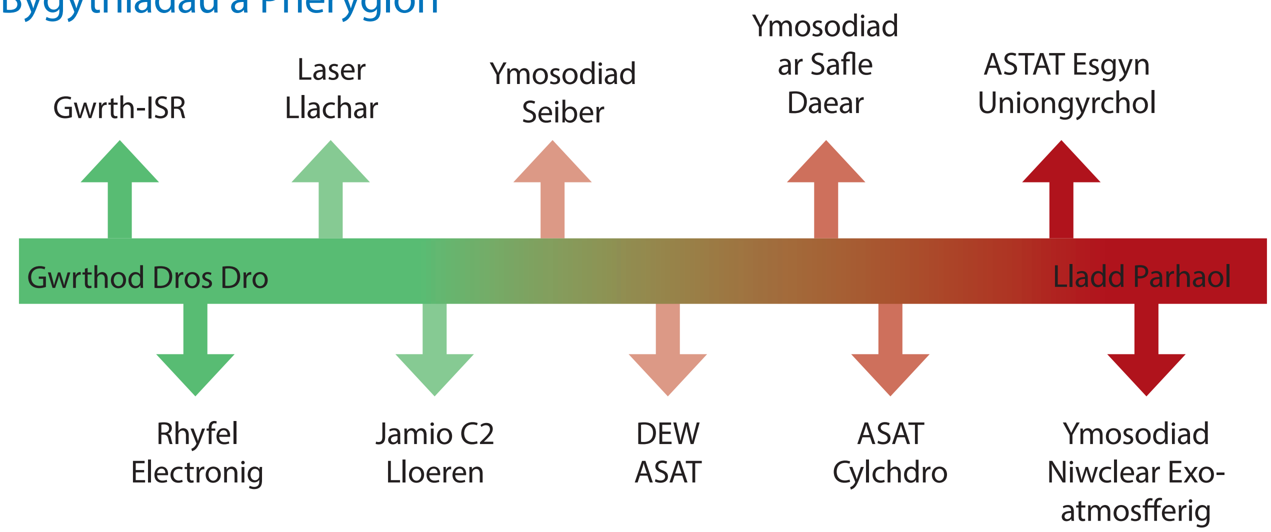
6. Cyhoeddiad Athrawiaeth ar y Cyd 0-30: Mae UK Air and Space Power, dyddiedig Rhagfyr 2017, yn nodi "Mae pŵer gofod yn gwneud cyfraniad canolog i nerth pŵer milwrol y DU, fel maes galluogi ac, yn gynyddol, fel maes gweithredu ynddo'i hun."

7. Mae App3002 Air and Space Warfare, 4ydd Argraffiad, dyddiedig Hydref 2020, yn nodi "Yr hyn sydd wedi newid yw datblygiad y meysydd gofod a seiber ac electromagnetig fel meysydd brwydro mewn rhyfel yn yr amgylchedd gweithredu cyfoes, lle cawsant eu trin yn flaenorol fel galluogwyr tir, morwrol ac awyr.

gyfuniad o atebion cadarn ar gyfer graddfa fasnachol a milwrol yn parhau i gynyddu hyblygrwydd, addasrwydd, tempo, gwytnwch ac ystwythder cyffredinol y Lluoedd Arfog. Felly, byddwn yn cynnal sefyllfa'r DU fel pŵer milwrol blaenllaw ac yn cefnogi ffyniant y DU drwy alluogi amgylchedd gweithredu mwy diogel a chynaliadwy, gan helpu diwydiant gofod y DU i barhau i ffynnu. Bydd y buddsoddiad cynyddol hwn mewn ymdrechion gofod, a goruchwylio ymdrechion o'r fath, yn helpu'r DU i gyflawni'r nodau a amlinellir yn y Strategaeth Gofod Genedlaethol, sef; tyfu a lefelu ein heconomi ofod, hyrwyddo gwerthoedd Prydain Fyd-eang, arwain dulliau darganfod gwyddonol arloesol ac ysbrydoli'r genedl, defnyddio gofod i ddarparu ar gyfer dinasyddion y DU a'r byd, ac amddiffyn a diogelu ein buddiannau cenedlaethol yn y gofod a thrwy'r gofod.

1.5. Mae'r cyd-destun diogelwch rhyngwladol, sy'n cael ei nodweddu gan gystadleuaeth barhaus ac ymosodol rhwng y wladwriaeth, wedi arwain at ddatblygu galluoedd sy'n bygwth ein mynediad at, y gofod a'n defnydd ohono. Gellid tarfu ar y gofod (naill ai dros dro neu yn y tymor hir ac o bosibl ar adegau tyngedfennol) neu gellir ei dargedu gan fygythiadau sy'n amrywio o effeithiau nad ydynt yn rhai cinetig a rhyfeloedd electronig i ymosodiad cinetig (Ffigur 1)

Bygythiadau a Pheryglon



Ymosodiad Niwclear Exo-atmosfferig

1.6. Mae gwrthwynebwyr yn deall ein dibyniaeth ar wasanaethau gofod ac mae pwerau mawr yn gallu camfanteisio mwy a mwy ar ba mor agored i niwed yw lloerennau a diraddio mynediad y DU i'r gofod, gan fygwth ein sefydlogrwydd strategol a'n diogelwch. Gallant ddefnyddio ystod eang o alluoedd, gan gynnwys defnyddio Rhyfel Electronig (EW), galluoedd seiber, Arfau Ynni Uniongyrchol (DEW), Arfau Gwrth-lloeren (ASAT) ac arfau ASAT Esgyn Uniongyrchol (DA-ASAT) i gyfnewid a manteisio ar ddulliau cyfathrebu lloeren a bygwth a dinistrio ein systemau gofod o bosibl

1.7. Yn benodol, mae gan fygythiadau seiber y potensial i wrthod, tarfu neu dwyllo data lloeren, ac mae natur gynyddol barhaol Deallusrwydd, Gwyliadwriaeth a Chysondeb (ISR) wrthwynebol yn y gofod yn effeithio ar y ffordd rydym yn cynnal gweithrediadau milwrol yn fwy nag erioed. Mae perygl i'n diffyg gweithredu danseilio'r buddsoddiadau sylweddol rydym wedi'u gwneud mewn galluoedd sy'n dibynnu ar y maes gofod ac mae angen i ni wella ein gwytnwch ac ysbryd cystadleuol ein sofran cenedlaethol yn yr amgylchedd gorlawn a dadleuol hwn.

1.8. Byddwn yn parhau i gefnogi gwaith trawslywodraethol parhaus, yn enwedig gyda'r gwasanaethau diogelwch a gwybodaeth, i gasglu dealltwriaeth ar y cyd o'r risgiau i wasanaethau yn y gofod a chadwyni cyflenwi a sicrhau bod y rhain yn cael eu cynrychioli yn gywir mewn dogfennau strategol cenedlaethol.

Enghreifftiau o Fygythiadau Rhyngwladol – Rwsia

Mae Rwsia wedi cynnal nifer o weithgareddau ar gylchdro'r ddaear sydd wedi tynnu sylw a pheri pryder i gynghreiriaid a phartneriaid ar draws y byd. Mae'r rhain yn cynnwys herio'r sbectrwm electromagnetig, targedu'r cyswllt hanfodol rhwng lloerennau a segmentau o'r ddaear, yn ogystal â lloerennau mewn cylchdro sy'n gallu rhyddhau dyfeisiau eilaidd llai a hyd yn oed trydyddol (fel doli Rwsiaidd), gyda'r posibilrwydd y gallai rhai fod â gallu dinistriol. Ddwywaith yn 2020, fe wnaeth Rwsia fwrw ymlaen â'i chyfres o weithredoedd lansio profi arfau Gwrth-Loeren Esgyn Uniongyrchol ac yn 2021 cynhaliodd Rwsia brawf dinistriol a arweiniodd at o leiaf 1500 o ddarnau o falurion y gellir eu holrhain ar gylchdro isel y ddaear a gafodd ei feirniadu gan lawer.

Rydym wedi cael ein hatgoffa o'r bygythiad y mae Rwsia yn ei osod ar ein diogelwch cenedlaethol gyda'r prawf pryfoclyd yn defnyddio taflegrau tebyg i arfau o loerennau yn bygwth defnydd heddychlon ein gofod. Mae ein gwrthwynebwyr yn mynd yn bellach, yn ddyfnach ac yn uwch. Mae'r gwahaniaeth ddeuaidd rhwng rhyfel a heddwch wedi diflannu."

Y Gwir Anrhydeddus Ben Wallace AS, Ysgrifennydd Gwladol dros Amddiffyn,Daily Telegraph, 25 Gorffennaf 2020.

Enghreifftiau o Fygythiadau Rhyngwladol – Tsieina

"Mae gan Tsieina raglen gwrth-loeren esgyn uniongyrchol (DA-ASAT) gadarn, galluoedd aml-ddefnydd ar gylchdro sy'n angenrheidiol ar gyfer arfau ASAT Cyd-gylchdro, a galluoedd rhyng-ofod ac electronig sy'n cael eu defnyddio'n eang."

"Mae Tsieina'n parhau i gynnal profion ar ei system... DA-ASAT weithredol. Fodd bynnag, nid oes angen i Tsieina ddefnyddio profion cinetig mwyach i brofi y gall ei galluoedd DA-ASAT fygwth unrhyw... loeren ar Gylchdro Isel y Ddaear (LEO), a Chylchdro Canolig y Ddaear (MEO) tebygol a Chylchdro Daearsefydlog y Ddaear (GEO) hefyd."

Asesiad Bygythiad y Gofod 2021, Canolfan Astudiaethau Strategol a Rhyngwladol, Ebrill 2021

1.9. Yn ogystal â bygythiadau, mae nifer o beryglon amgylcheddol sydd â photensial sylweddol i amharu ar ein gallu yn y gofod ac ar lawr gwlad. Mae miliynau o ddarnau o falurion yn cylchdroi o amgylch y Ddaear, o wrthdrawiadau lloeren, lloerennau sydd wedi darfod a llwyfannau uwch y lansiwr, ac mae hyn yn cynyddu'r risg o ragor o wrthdrawiadau. Mae tywydd y gofod, yn ogystal â stormydd gronynnau egnïol sy'n cael eu cynhyrchu gan ffaglau solar a newidiadau mawr i wynt yr haul, yn effeithio'n uniongyrchol ar faes magnetig y Ddaear, a allai leihau effeithiolrwydd lloerennau neu achosi effeithiau annymunol ar y ddaear. Bydd Strategaeth Paratoi ar gyfer Tywydd Garw yn cael ei chyhoeddi gan yr Adran

Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol (BEIS).

Cynghreiriaid a Phartneriaid Rhyngwladol

1.10. Mae llawer o wledydd yn dod o hyd i ffyrdd o gryfhau eu safiad byd-eang a datblygu'r gallu i symud ymlaen â'u hagendâu cenedlaethol ac i wella ac amddiffyn defnydd dinasyddion o wasanaethau gofod. Ein hymgysylltiad parhaus, gan gryfhau'r cynghreiriau hirsefydlog a'r rhai sydd o fudd i'r naill ochr a'r llall ar weithrediadau, gallu a pholisi'r gofod, gyda'r gwledydd sydd wedi ymrwymo i ddefnyddio'r gofod yn heddychlon yn werthfawr iawn. Bydd yn atgyfnerthu ein presenoldeb byd-eang, gan adeiladu ar y manteision unigryw a ddaw yn sgil ein hôl troed eang o diriogaethau tramor, gan ein galluogi i arwain datblygiad technoleg wyddonol arloesol a hyrwyddo gwerthoedd Prydain Fyd-eang; y mae pob un ohonynt yn hanfodol er mwyn sicrhau sefydlogrwydd strategol a chynnal mantais filwrol.

1.11. Rydym yn gallu adeiladu ar ein cryfderau o ran dadansoddi gwybodaeth, diplomyddiaeth yn y gofod, gwyddoniaeth flaengar ac arloesi diwydiannol cryf, gan ein gwneud ni'n gynghreiriad allweddol. Fel aelod sylfaenol o'r Fenter Gweithrediadau Gofod Cyfun (CSpO),[8] rydym yn gallu dyfnhau cydweithrediad rhyngwladol ar bolisi'r gofod, datblygu gallu, gwybodaeth a gweithrediadau gyda gwledydd o'r un anian, gan gyfnewid data, syniadau a gweithgarwch o fewn strwythur sy'n dibynnu ar ei gilydd. Yn ogystal â pharhau i ymgysylltu'n agos â'n partneriaid yn Five Eyes, byddwn yn gwella ymhellach ein cydweithrediad â NATO ac yn parhau i chwilio am gyfleoedd ar gyfer perthnasoedd dwyochrog eraill.

1.12. Rydym ar flaen y gad o ran gweithrediadau gofod rhyngwladol, gan weithio ochr yn ochr â rhai o'r gweithredwyr gofod gorau ar draws y byd yng Nghanolfan Gweithrediadau Gofod Cyfun dan arweiniad Unol Daleithiau America. Roeddem hefyd y cyntaf i ymuno'n gyhoeddus â'r UDA gydag Operation OLYMPIC DEFENDER,[9] sy'n ein galluogi i rannu gwybodaeth, data ac adnoddau yn ogystal â chysoni ymdrechion gofod ar draws gwledydd partner

1.13. Gan weithio gyda'n cynghreiriaid a'n partneriaid, byddwn yn parhau i fonitro, ceisio deall ac, os yw'n briodol, galw ac ymateb i weithredoedd sy'n groes i'n buddiannau yn y gofod (gweler Adran 3). Mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn ymgysylltu'n agos â'r Swyddfa Dramor, y Gymanwlad a Datblygu, sy'n arwain y ffordd gyda diplomyddiaeth o'r radd flaenaf a mentrau polisi sy'n procio'r meddwl megis Penderfyniad Cynulliad Cyffredinol pwysig y Cenhedloedd Unedig ar Leihau Bygythiadau o'r Gofod drwy Normau, Rheolau ac Egwyddorion Ymddygiadau Cyfrifol, a gafodd gefnogaeth frwd.[10] Rhaid i ni sicrhau bod gan y DU y gallu i ategu'r mentrau pŵer meddal hyn i leihau bygythiadau i'r gofod a sicrhau mynediad parhaus at faes y gofod.

Mentrau Diwydiannol a Masnachol

1.14. Arferai gweithgarwch sy'n gysylltiedig â'r gofod11 fod yn faes i lywodraethau'n unig; roedd lansio lloerennau i'r gofod yn dibynnu ar yr un technolegau â thaflegrau balistig. Heddiw, mae buddsoddiad yn cael ei sbarduno gan fuddsoddwyr preifat ac mae prif incwm diwydiant gofod y DU yn dod o fentrau masnachol.[12,13] Mae hyn wedi arwain at dwf yn incwm y DU yn y sector gofod a nifer fwy o gwmnïau'r DU yn y blynyddoedd diwethaf, [14] yn ymestyn o fusnesau newydd i gwmnïau rhyngwladol.

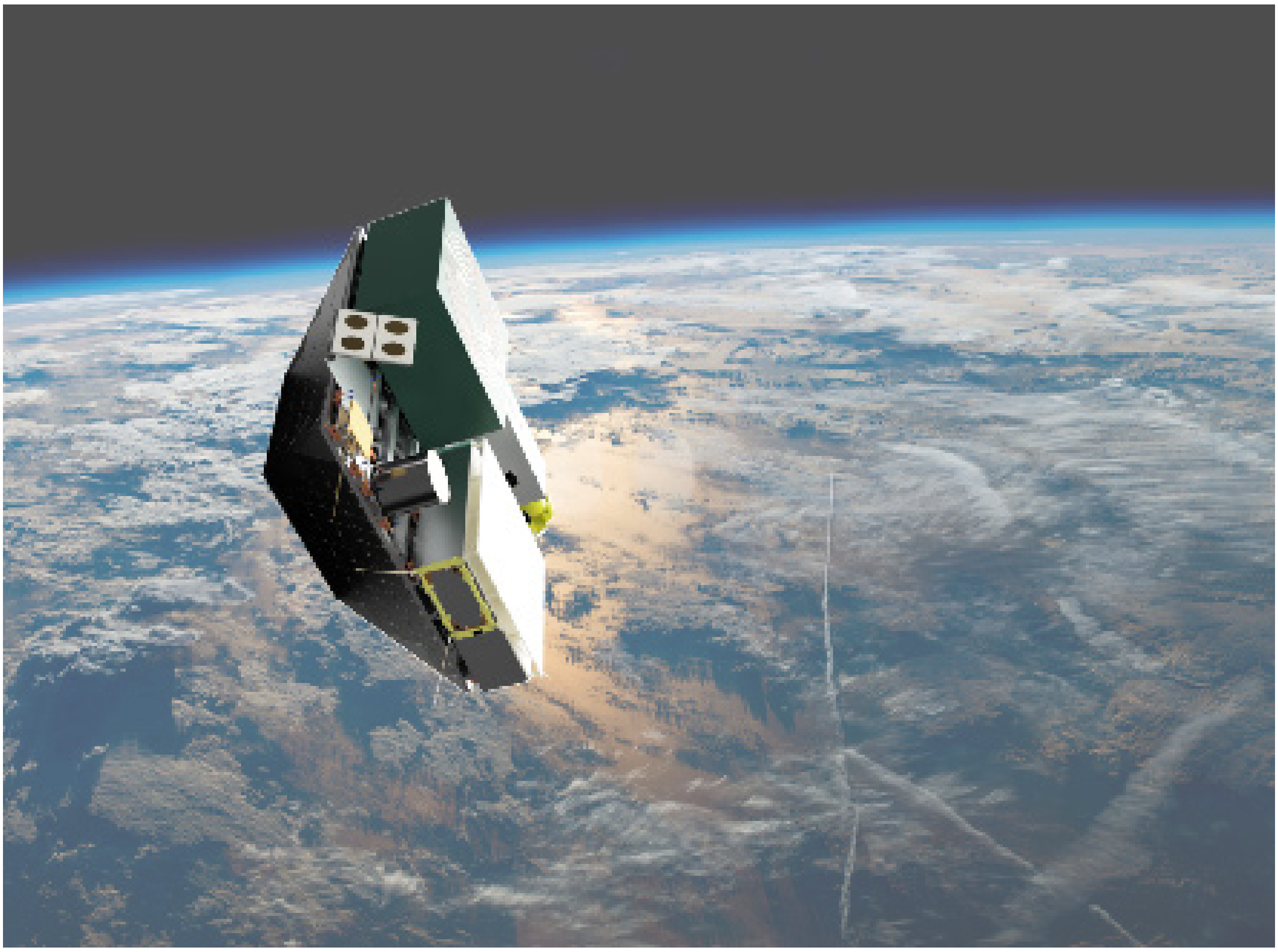
8. Mae'r nifer sy'n cymryd rhan ar hyn o bryd yn cynnwys Awstralia, Canada, Ffrainc, yr Almaen, Seland Newydd, y Deyrnas Unedig ac Unol Daleithiau America
9. Ymdrech ryngwladol dan arweiniad Unol Daleithiau America gyda'r bwriad o wneud y gorau o weithrediadau gofod, gwella sicrwydd y genhadaeth, gwella gwytnwch a chysoni ymdrechion yr Unol Daleithiau â rhai o'i chynghreiriaid agosaf.
10. 10. Canlyniad pleidlais mewn Cyfarfod Llawn UNGA: 164 o blaid 12 yn erbyn, gyda 6 yn ymatal.
11. Yn cynnwys gweithrediadau gofod, cymwysiadau gofod a gwasanaethau ategol, fel y'u diffinnir yn yr adroddiad 'Size and Health of the UK Space Industry', dyddiedig Mai 2021 (tudalen 6)
12. Nid yw Buddsoddi yn y Gofod wedi'i gyfyngu mwyach i lywodraethau, unigolion sydd â gwerth net uchel ac arbenigwyr penodol ('Size and Health of the UK Space Industry', dyddiedig Mai 2021, tudalen 21)
13. Mae 81.3% o gyfanswm yr incwm yn fasnachol. O'r gweddill, mae cyfraniad y Weinyddiaeth Amddiffyn yn 8.6% ('Size and Health of the UK Space Industry', dyddiedig Mai 2021, tudalen 10).
14. Roedd dros 1200 o sefydliadau yn y diwydiant Gofod yn y DU yn 2019, gan gynnwys 95 o gorfforaethau newydd yn y ddwy flynedd flaenorol, ac mae'r diwydiant byd-eang yn parhau i dyfu ar yr un gyfradd â'r DU

1.15. Mae’r detholiad amrywiol o gwmnïau a sefydliadau’n cynnig mynediad at amrywiaeth o ddatblygiadau technolegol masnachol gyda’r potensial ar gyfer defnydd deuol, y gallai’r Weinyddiaeth Amddiffyn ddymuno eu defnyddio a’u gwarchod rhag lledaenu ar yr un pryd. Fel sector sgiliau uchel sy’n tyfu’n gyflym, mae cyfleoedd i’r Weinyddiaeth Amddiffyn ailddiffinio ei phrosesau caffael er mwyn sicrhau cymaint o gydweithio â phosibl er mwyn gwella’r broses recriwtio a chadw sgiliau prin ar draws y sector. Ar ben hynny, gyda chymaint o fuddsoddiad preifat a mwy o lywodraethau’n gobeithio darparu rhaglenni gofod uchelgeisiol, bydd cyfleoedd i gynnal mantais strategol drwy ddatblygu technolegau cyflym sy’n datblygu.

1.16. Gan adeiladu ar y newidiadau hyn, a’r ymgyrch i ysgogi twf economaidd a diogelwch cenedlaethol a amlinellir yn y Strategaeth Ddiwydiannol Amddiffyn a Diogelwch (DSIS), 15mae gan y Weinyddiaeth Amddiffyn lawer i’w gyfrannu at dwf parhaus a lefelu ein heconomi ofod ledled y DU. Ar wahân i’r prif fuddsoddiad o fwy na £5Bn dros y deng mlynedd nesaf i ailgyfalafu a gwella ein galluoedd cyfathrebu lloeren, mae’r Weinyddiaeth Amddiffyn yn rhagweld defnyddio prosiectau wedi’u targedu sy’n gallu manteisio ar dechnolegau newydd a darparu gallu i’r defnyddiwr yn gynt na dulliau caffael traddodiadol. Wrth i ni ddatblygu ein Portffolio Gofod Amddiffyn, byddwn yn darparu

1.17. Ar ben hynny, byddwn yn archwilio'r defnydd o'r Gronfa Buddsoddi Strategol mewn Diogelwch Cenedlaethol, cangen fenter gorfforaethol y llywodraeth ar gyfer technolegau uwch defnydd deuol, fel cyfrwng i lunio datblygu gofod masnachol ar gyfer anghenion Amddiffyn a chynhyrchu elw ychwanegol ar y buddsoddiad.

15. Strategaeth Ddiwydiannol Amddiffyn a Diogelwch, dyddiedig Mawrth 2021.



Cyfathrebu Laser – Titania[16]

16. Ffynhonnell: Dstl.

2. Bwriad Strategol

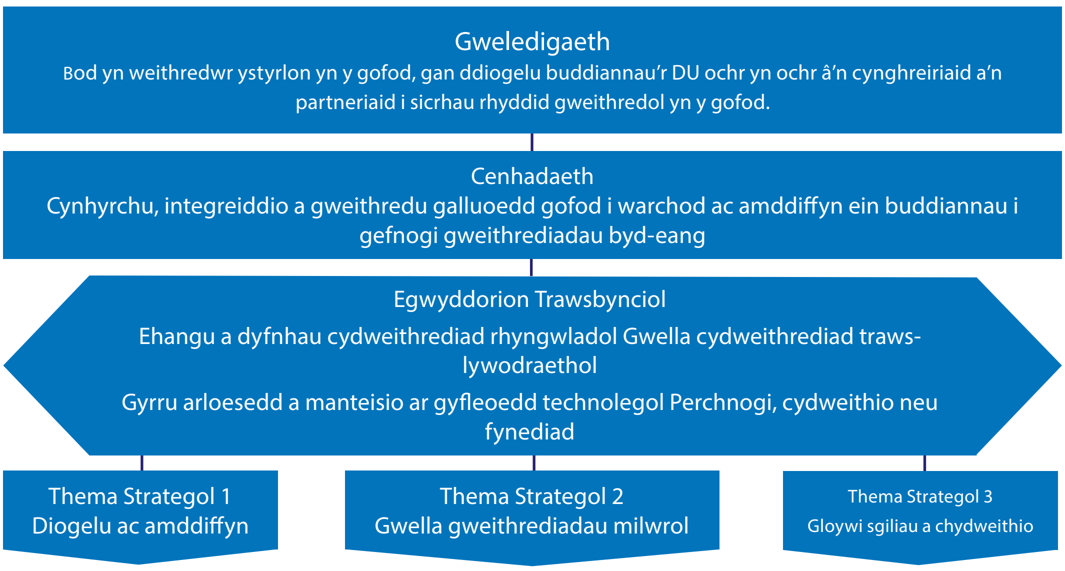
Adeiladu

2.1. Mae'r Strategaeth Amddiffyn hon yn cefnogi nodau a gweledigaeth y Strategaeth Gofod Genedlaethol yn uniongyrchol, gan ganolbwyntio'n benodol ar sut rydym yn gwarchod ac yn amddiffyn ein buddiannau cenedlaethol yn y gofod a thrwyddo. Mae hefyd yn cefnogi'r ymyriadau allweddol yn y strategaeth genedlaethol, gan gynnwys ei nod datganedig i'r DU ddod yn bartner o ddewis mewn gweithgareddau gofod. Mae'n cyfrannu at y pedwar amcan strategol a nodir yn yr Adolygiad Integredig ac yn mynegi dull Amddiffyn o ymdrin â gweithgarwch y gofod hyd at 2030.

2.2. 2Mae integreiddio yn greiddiol i'r strategaeth hon fel y mae i'r Adolygiad Integredig a'r Strategaeth Gofod Genedlaethol. Mae'n tynnu sylw at bwysigrwydd integreiddio rhwng meysydd ac ar draws y Weinyddiaeth Amddiffyn, ac ar draws y llywodraeth, gyda phartneriaid rhyngwladol a'r sectorau masnachol, ymchwil a gwyddonol. Mae'r integreiddiad hwn yn sicrhau ein bod yn manteisio i'r eithaf ar adnoddau cyfyngedig y DU ac yn sicrhau'r cydlyniad gorau posibl i'n huchelgais cenedlaethol o ran y gofod.

2.3. Bydd Amddiffyn y DU wrth galon ymdrechion perthynol y gofod, gan ddarparu gwytnwch a chydategu ein hymdrech ar y cyd i gael gofod diogel. Mae ein presenoldeb byd-eang unigryw, ein mantais ddaearyddol a'n cydweithrediad agos â chynghreiriaid a phartneriaid yn golygu ein bod mewn sefyllfa dda i yrru ymdrechion rhyngwladol i integreiddio gofod fel un o'r pum maes gweithredol. Drwy wneud hynny byddwn yn helpu i atal gwrthdaro, atal gwaethygu, gwneud y defnydd gorau o adnoddau a gwella sicrwydd a gwytnwch y genhadaeth..

2.4. Dangosir sut y lluniwyd y Strategaeth yn Ffigur 2.



Ffigur 2 – Llunio'r Strategaeth Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn

Egwyddorion Trawsbynciol

2.5. Dyma'r Egwyddorion Trawsbynciol sy'n sail i'r strategaeth hon:

a. Ehangu a dyfnhau cydweithrediad rhyngwladol. Bydd cyflawni uchelgais y Weinyddiaeth Amddiffyn o ran y gofod yn galw am y cydweithrediad rhyngwladol agosaf posibl. Byddwn yn dyfnhau ein cysylltiadau strategol, gan siapio safbwyntiau ar y maes gofod a hyrwyddo ei ddefnydd diogel a saff.

Byddwn yn cryfhau'r cysylltiadau dwyochrog ac amlochrog â'n partneriaid yn Five Eyes (yn enwedig UDA fel ein prif bartner), NATO[17] a chynghreiriaid eraill, gan fabwysiadu meddylfryd 'dylunio rhyngwladol'. Bydd hyn yn helpu i ddiogelu ein buddiannau o ran y gofod, cynyddu sefydlogrwydd, cynyddu gwytnwch ac atal gwrthdaro rhag ymestyn i'r gofod. Bydd y manteision ychwanegol yn cynnwys dysgu gan y gwledydd hynny sy'n fwy datblygedig mewn meysydd penodol o weithgarwch sy'n gysylltiedig â'r gofod, er mwyn datblygu arbenigedd y DU yn gyflymach. Byddwn hefyd yn cefnogi adrannau eraill y llywodraeth, gan fanteisio ar ein partneriaethau byd-eang sefydledig.

b. Gwella cydweithio traws-lywodraethol. Gan gefnogi dull integredig y llywodraeth o ymdrin â gweithgarwch gofod,

byddwn yn datblygu ymhellach ein perthynas ag adrannau eraill, gan weithio'n agos gyda BEIS, i wella'r ffordd rydym yn darparu polisïau a rhaglenni'r gofod, yn ogystal â'r gwasanaethau diogelwch a gwybodaeth, i gefnogi diogelwch domestig a diogelwch tramor. Byddwn yn cefnogi'r Cyngor Gofod Cenedlaethol i sicrhau bod yr agenda gofod yn cael ei chydlynu ar draws y llywodraeth, gan sicrhau'r gefnogaeth ar y cyd sydd ei hangen i fanteisio i'r eithaf ar adnoddau cenedlaethol drwy gyflawni cynlluniau

gofod traws-lywodraethol cydlynol. Yn benodol, byddwn yn defnyddio'r trefniadau presennol i ddarparu dull gweithredu milwrol/sifil mwy cydlynol o ran ymchwil a datblygu a chyfrifoldebau rhyngwladol.

c. Gyrru arloesedd a defnyddio cyfleoedd technolegol. Byddwn yn manteisio ar gryfder diwydiannol y DU i sicrhau ein bod yn darparu gweithlu cadarn, credadwy, modern, ystwyth a fforddiadwy. Byddwn yn sicrhau bod y gofod yn cael ei ystyried yng nghynlluniau arloesi'r Weinyddiaeth Amddiffyn a bod BEIS yn parhau yn bartner allweddol o ran sbarduno arloesedd yn y gofod i fynd i'r afael â'r heriau sy'n cael eu hwynebu ledled y byd. Er mwyn manteisio ar y cyfleoedd sylweddol sy'n cael eu sbarduno gan y diwydiant ar draws y sector preifat, byddwn yn gwella ein tryloywder ac yn meithrin cysylltiadau gweithio agosach gydag amrywiaeth eang o ddatblygwyr a chwmnïau technoleg.

Byddwn hefyd yn cefnogi cydweithio gwyddonol, datblygu ymchwil a gwella ein hymgysylltiad â'r byd academaidd ymhellach.

d. Perchnogi, Cydweithio neu Fynediad. Yn unol â'r dull gweithredu a nodir yn y Strategaeth Gofod Genedlaethol a'r Adolygiad Integredig, bydd technolegau a gwasanaethau'n cael eu nodi, eu datblygu a'u cynhyrchu yn dibynnu ar lefel y berchnogaeth a'r rheolaeth sydd eu hangen, gan sicrhau bod ein gweithgarwch yn cydymffurfio â'r Fframwaith Galluogrwydd Sicr.[18] Mae'r termau wedi'u diffinio yn yr Adolygiad Integredig[19] fel a ganlyn:

17. Yn cynnwys Gweithgor Gofod Gorchymyn Deuol-Strategol NATO a Chanolfan Gofod NATO (Gorchymyn Awyr Perthynol, Ramstein, yr Almaen).

(1) Perchnogi. Lle mae gan y DU arweinyddiaeth a pherchnogaeth ar ddatblygiadau newydd, o ddarganfod i weithgynhyrchu a masnacheiddio ar raddfa fawr. Bydd hyn bob amser yn cynnwys elfennau o gydweithio a mynediad.

(2) Cydweithio. Lle gall y DU ddarparu cyfraniadau unigryw sy'n caniatáu i ni gydweithio ag eraill i gyflawni ein nodau.

(3) Mynediad. Lle bydd y DU yn ceisio caffael gwyddoniaeth a thechnoleg hanfodol o fannau eraill, drwy ddewisiadau, bargeinion a chysylltiadau. Bydd hyn bob amser yn cael ei wneud o fewn terfynau Fframwaith Gallu Sicrwydd y Weinyddiaeth Amddiffyn, gan gydnabod y bydd gwahanol lefelau cenedlaethol o ofynion mynediad sicr.

Themâu Strategol

2.6. Bydd ein huchelgeisiau o ran gofod a'n hallbynnau arfaethedig yn cael eu cyflawni drwy dair Thema Strategol:

a. Diogelu ac amddiffyn. Diogelu ac amddiffyn ein buddiannau cenedlaethol yn y gofod a thrwy'r gofod drwy ddatblygu galluoedd yn y gofod i gyflawni canlyniadau milwrol effeithiol; adnabod a phriodoli bygythiadau i systemau'r gofod; ymateb i weithgareddau gelyniaethus mewn modd cymesur a chydlynol.

b. Gwella gweithrediadau milwrol. Integreiddio'r gofod ym mhob agwedd berthnasol ar fusnes Amddiffyn; darparu gwasanaethau gofod cadarn a sicr sy'n hanfodol i weithrediadau milwrol; gwella prosesau integreiddio ac elfennau strwythur Sawl Maes.

c. Gloywi a chydlynu sgiliau. Llunio polisïau, cynlluniau a chysyniadau clir o ran y gofod; datblygu gweithlu gofod medrus a chynaliadwy; recriwtio, hyfforddi a chadw unigolion dawnus.

> Adolygiad Integredig (IR) 2021
>
> Byddwn yn cefnogi sector gofod y DU i wireddu manteision economaidd y farchnad ddeinamig hon sy'n tyfu'n gyflym, gan ymestyn dylanwad y DU yn y gofod.
>
> Fel rhan o'r gwaith o adeiladu mantais strategol y DU drwy wyddoniaeth a thechnoleg, bydd y llywodraeth yn adeiladu'r amgylchedd galluogi ar gyfer diwydiant gofod ffyniannus yn y DU sy'n datblygu'r gofod – a thechnolegau seiliedig ar y ddaear.
>
> Byddwn yn hyrwyddo cynnig 'oes gyfan' o ymchwil a datblygu drwy gyllid i weithrediadau lloeren, gallu lansio, ceisiadau data a gwasanaethau diwedd oes.
>
> Byddwn yn cynnal mwy o weithgarwch gwyddoniaeth, ymchwil a datblygu sy'n gysylltiedig â'r gofod, ac arddangoswyr cysyniad gweithredol.

18. Mae mynediad sicr at y Gofod a gallu diwydiannol cysylltiedig yn hanfodol i'n hannibyniaeth weithredol – y gallu i gynnal gweithrediadau milwrol fel y dewiswn heb ymyrraeth wleidyddol allanol, ac i warchod y technolegau sensitif sy'n sail i'r galluoedd hynny. Mae hyn yn cyd-fynd â'r bwriad a fynegwyd yn y Strategaeth Ddiwydiannol Amddiffyn a Diogelwch, dyddiedig Mawrth 2021.
19. Adolygiad Integredig, Fframwaith Strategol Adran IV, Pennod 1, tudalen 38, paragraff 10. Mae diwydiant byd-eang yn parhau i dyfu ar yr un gyfradd â diwydiant y DU

3. Thema Strategol 1 Diogelu ac Amddiffyn

Datblygu galluoedd y Gofod er mwyn sicrhau canlyniadau gweithredol effeithiol	Adnabod a phriodoli bygythiadau i systemau'r Gofod	Ymateb i weithgareddau gelyniaethus mewn modd cymesur a chydlynol

3.1. Mewn ymateb i allu cynyddol ein gwrthwynebwyr yn y gofod, mae arnom angen dewisiadau ataliaeth ac ymateb credadwy i ddiogelu ac amddiffyn ein buddiannau cenedlaethol yn y gofod a thrwy'r gofod. Mae hyn yn cynnwys strategaeth gydlynol ac ymatebol sy'n canolbwyntio ar wybodaeth, gallu Rheoli Gofod gweithredol effeithiol a seilwaith cadarn ar y ddaear, ar y tir ac o ran seiber. Rydym yn deall nad yw ein hygrededd wedi'i gyfyngu i allu yn unig; rhaid iddo gynnwys ein cynghreiriau rhyngwladol, ein partneriaethau masnachol a'r ffordd rydym yn gweithredu yn y maes..

3.2. Mae ataliaeth yn hanfodol i'n diogelwch cenedlaethol ac i'n gallu i warchod ein buddiannau cenedlaethol a chadw annibyniaeth weithredol yn y gofod. Byddwn yn parhau i fonitro, ceisio deall ac, os yw'n briodol, ymateb i weithredoedd sy'n groes i'n buddiannau yn y gofod. Rydym yn croesawu cydnabyddiaeth NATO bod ymosodiadau ar y gofod neu ynddo yn cynrychioli her glir i ddiogelwch y Gynghrair a gallai arwain at dorri Erthygl 5 Cytuniad Gogledd Iwerydd. Byddwn yn ceisio ymatebion priodol yn unol â chyfraith ddomestig a rhyngwladol.

3.3. Yn yr un modd â meysydd eraill, mae'n rhaid i ni yn gyntaf ddatblygu dealltwriaeth gynhwysfawr o'r amgylchedd rydym yn gweithredu ynddo, sy'n gydnaws â'n cynghreiriaid a'n partneriaid, er mwyn darparu gwybodaeth gywir yn unol â pherthnasedd a llywio penderfyniadau ystwyth. Byddwn yn gwella ein gallu i ddarparu Ymwybyddiaeth o Feysydd Gofod cydlynol er mwyn rhagweld, chwilio, canfod, dadansoddi, priodoli a deall bygythiadau.

Bydd hyn yn gwella ein gallu i lunio mesurau priodol i ddiogelu ac amddiffyn ein galluoedd gofod critigol. Bydd y gyfres hon o alluoedd integredig, uwch-dechnoleg sy'n gallu casglu, prosesu, defnyddio a throsglwyddo data a gwybodaeth yn y gofod yn helpu i gyflawni ein hamcanion milwro

3.4. Byddwn yn datblygu, yn profi'n ddiogel ac yn darparu galluoedd diogelwch ac amddiffynnol uchelgeisiol, ochr yn ochr ag effeithiau yn y gofod a drwyddo, wedi'u cydgysylltu a'u hintegreiddio â phob maes arall. Byddwn yn sicrhau ein bod yn defnyddio'r atebion mwyaf arloesol o ran diogelu systemau gofod sofran a chysylltiedig,

gan gynnwys seilwaith ar gylchdro, seilwaith gofod daearol, y sbectrwm ElectroMagnetig (EM) a gwendidau seiberfwlio. Byddwn yn cynnal normau rhyngwladol ac ymddygiad cyfrifol, gan gefnogi ymdrechion trawslywodraethol a rhyngwladol ar y mater hwn.

3.5. Byddwn yn cryfhau ein cyfraniad i Ymgyrch OLYMPIC DEFENDER drwy

Rheoli Gofod y DU, gan gynnwys Gorchymyn a Rheoli gofod ar lefel weithredol, rhybuddion taflegrau a mwy o Ymwybyddiaeth o Feysydd Gofod, yn ogystal ag archwilio cyfleoedd pellach o fewn NATO ac yn ddwyochrog lle bo angen. Byddwn yn parhau i gefnogi adrannau eraill y llywodraeth fel y Swyddfa Dramor, y Gymanwlad a Datblygu, i wella diplomyddiaeth y gofod, gan fanteisio ar gynghreiriau a partneriaethau presennol i sefydlu normau ymddygiad ar gyfer y maes gofod. Bydd ein partneriaeth â gweithredwyr a pherchnogion seilwaith cenedlaethol hollbwysig y DU o ran gofod yn cael ei datblygu ymhellach er mwyn ymateb i'r bygythiad cynyddol.

Canolfan Gweithrediadau Gofod y DU (SpOC)

Cyn i ni allu gweithredu, rhaid i ni allu gweld neu synhwyro gweithgarwch yn y gofod, er mwyn i ni allu ei ddeall, priodoli gweithgarwch niweidiol pan fo angen, gwneud penderfyniadau sy'n gytbwys o ran risg a chymryd camau priodol.

Felly, byddwn yn parhau i ddatblygu galluoedd Ymwybyddiaeth o Barthau Gofod, gan gynnwys y rheini sy'n cael eu darparu gan RAF Fylingdales, er mwyn gwella ein gallu i ganfod, olrhain, disgrifio a phriodoli gwrthrychau yn y gofod a meithrin ystwythder yn ein mecanweithiau Gorchymyn a Rheoli gofod a'n proses gwneud penderfyniadau. Bydd hyn hefyd yn cynnwys galluoedd Ymwybyddiaeth o Feysydd Gofod newydd, yn genedlaethol a gyda phartneriaid, boed hynny o'r Ddaear neu o'r gofod

Byddwn yn gweithio'n agos gyda phartneriaid masnachol i integreiddio staff ochr yn ochr â staff Amddiffyn yn SOC y DU. Mewn partneriaeth ag UKSA, byddwn yn helpu i sefydlu Canolfan Gweithrediadau Gofod Cenedlaethol a fydd yn cael ei hintegreiddio'n llawn gyda'n cynghreiriaid a'n partneriaid, yn ogystal ag ar draws y llywodraeth.

Dstl Hermes Ground Station, Portsdown West, Hampshire[20]

20. Ffynhonnell: Delweddau'r Weinyddiaeth Amddiffyn.

4.Thema Strategol 2 Gwella Gweithrediadau Milwrol

Integreiddio'r Gofod ym mhob agwedd berthnasol ar fusnes Amddiffyn	Darparu gwasanaethau gofod gwydn sy'n hanfodol i weithrediadau milwrol	Gwella Integreiddiad a strwythur Aml-Faes

4.1. Rhaid i'n Lluoedd Arfog chwilio am y cyfleoedd mantais strategol parhaus a gynigir gan y gofod, a manteisio arnynt. Mae hyn yn golygu integreiddio galluoedd a gwasanaethau gofod ar draws holl sbectrwm gweithgarwch adrannol aml-barth, gan gynnwys cynllunio gweithredol, athrawiaeth, datblygu gallu, hyfforddiant ac addysg.

Mae hefyd yn golygu gwella'r broses o integreiddio cynnyrch gwybodaeth a defnyddio technoleg gofod yn ein busnes craidd i gael mantais gwybodaeth a gwella effeithiolrwydd gweithredol. Bydd y gofod yn rhan hanfodol o'r gwaith o gyflawni gweledigaeth Cysyniad Gweithredu Integredig 2025, gan symud y tu hwnt i weithredu ar y cyd i Integreiddio Sawl Parth gwirioneddol.

4.2. Rhaid i ni allu anfon data a gwybodaeth gywir a diogel yn gyflym ac mewn fformat sy'n hawdd i'r defnyddiwr ei ddeall, gan hwyluso mynediad y rheini sy'n gwneud penderfyniadau at yr wybodaeth sydd ei hangen arnynt, lle bynnag y maent yn y byd, yn gyflymach nag y gall ein gwrthwynebwyr ymateb. Dyna pam y byddwn yn archwilio ffyrdd o wella ein gallu i orchymyn, rheoli a chydlynu systemau gofod, gan gynnwys y gallu i drin, gweld a dadansoddi data a gwybodaeth yn effeithiol, ochr yn ochr â'n cynghreiriaid a'n partneriaid

4.3. Byddwn yn datblygu seilwaith a systemau cadarn, gwydn a sicr, manteisio ar y gorau o sectorau diogelwch a gofod y DU i foderneiddio llwyfannau a galluoedd, gan gynnwys y rheini sy'n galluogi Rheoli'r Gofod, rhybuddion taflegrau a gweithrediadau integredig eraill yn y gofod. Byddwn hefyd yn hyrwyddo ymchwil a datblygu gwyddoniaeth sy'n cael ei arwain gan y DU a thechnoleg gwasanaethau gofod sy'n datblygu i wella ein gweithrediadau mewn meysydd eraill, ac mae hynny'n cael ei gydlynu â galluoedd sy'n cael eu datblygu mewn meysydd eraill.

4.4. Byddwn yn archwilio ac yn datblygu'r cysyniadau ar gyfer llywio byd-eang cadarn dan arweiniad y Weinyddiaeth Amddiffyn a dulliau eraill o lywio a chysoni amseriad. Bydd hyn yn cynnwys parhau i ddatblygu ein perthynas â'r gymuned Five Eyes o ran Rhyfeloedd Llywio a hefyd amddiffyn a gwytnwch y gallu i Leoli, Llywio ac Amseru (PNT).

4.5. Byddwn yn gwella ac yn manteisio ar

allu cyfathrebu lloeren byd-enwog y DU, Skynet, i'n galluogi i gyflawni ein hamcanion milwrol yn well, cefnogi gweithgareddau'r llywodraeth a darparu dulliau cyfathrebu lloeren i NATO ochr yn ochr â Ffrainc, yr Eidal ac Unol Daleithiau America tan 2035. Ar ben hynny, byddwn yn dod yn fwy gwydn drwy integreiddio gallu perthynol yn agos yn ogystal â darparwyr cyfathrebu lloeren masnachol, sy'n cynnwys mwy a mwy o nodweddion milwrol.

4.6. Wrth i'r DU geisio datblygu ei gallu lloerennau bach ei hun, byddwn yn parhau i edrych ar y manteision Amddiffyn a gynigir gan y farchnad hon sy'n datblygu ac yn ystyried cyfleoedd posibl ar gyfer:

a. Synwyryddion maes cwantwm..

b. Prif lwythi eilaidd ar gyfer Skynet..

c. ISR seiliedig ar y gofod sy'n defnyddio galluoedd amlsynhwyraidd.

d. Gwahaniaethu newydd ac archwilio targedau EM.

Synwyryddion Newydd a Lloerennau ISR

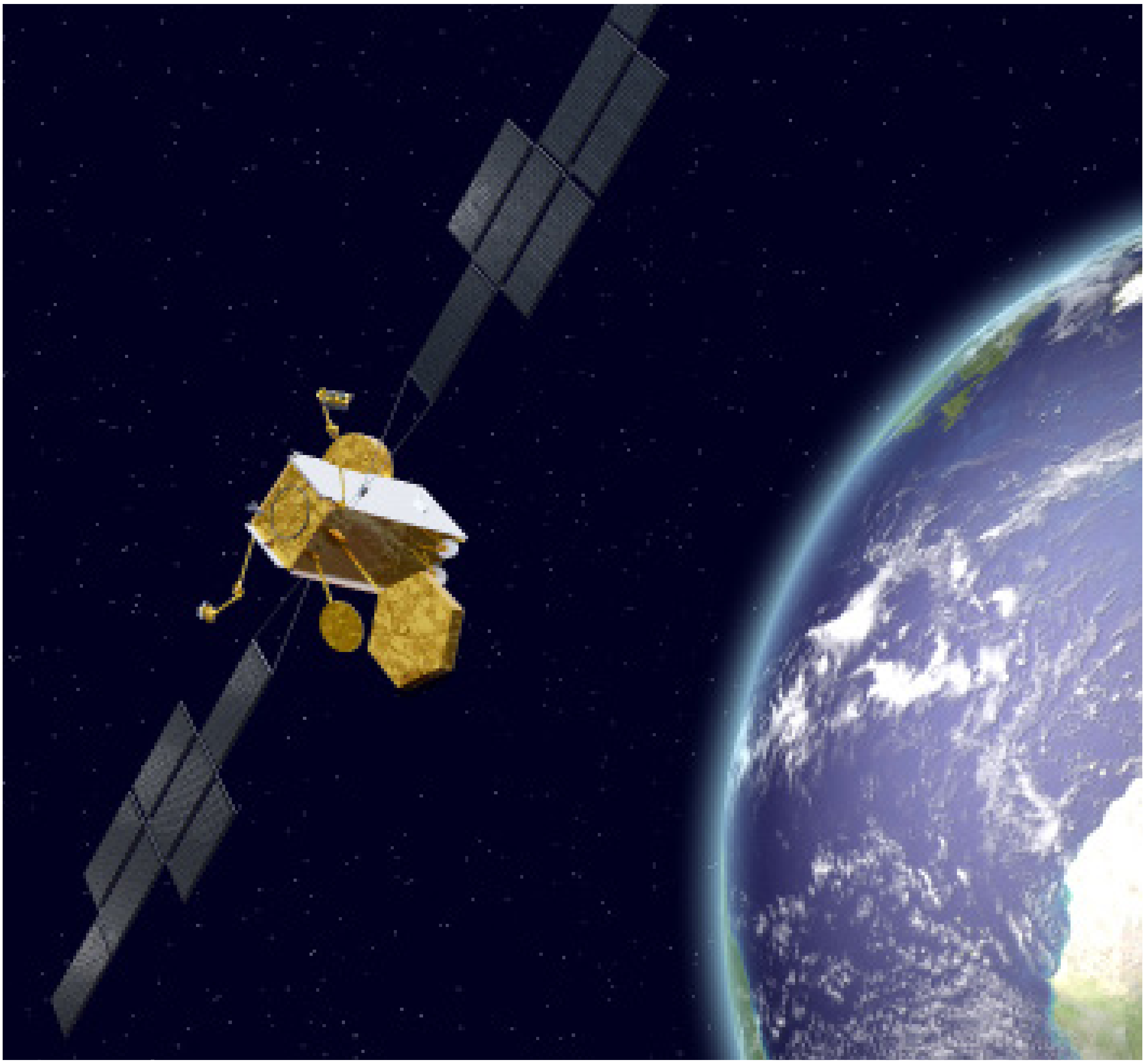
Mae'r maes gofod yn darparu hollbresenoldeb heb ei ail, ynghyd â'r gallu i newid yn gyflym rhwng allbynnau o wahanol synwyryddion er mwyn gallu symud y ffocws o un rhan o'r byd i un arall. Mae'r hyblygrwydd a'r ehangder hwn o ran darpariaeth yn caniatáu i'r Weinyddiaeth Amddiffyn fuddsoddi mewn galluoedd gwyliadwriaeth maes eang aml-synwyryddion a fydd yn darparu amddiffyniad hanfodol a gwybodaeth sy'n ategu penderfyniadau i'n lluoedd ar y ddaear, gan rannu cyfrifoldebau gyda systemau gwyliadwriaeth â staff a'n cynghreiriaid a'n partneriaid, gan leihau'r risg y byddwn yn datgelu ein pobl i'n partneriaid gwerthfawr ac yn cynyddu'r prosesau cydweithio â nhw.

Bydd natur yr amgylchedd hefyd yn caniatáu i'r Weinyddiaeth Amddiffyn gyfrannu data gwyliadwriaeth a gwybodaeth at ein partneriaid ar draws y llywodraeth, ar gyfer tasgau hanfodol fel monitro amgylcheddol ar y ddaear, lliniaru ar ôl trychineb a datblygu seilwaith.

Byddwn yn datblygu synwyryddion daearol ac ISR newydd sy'n seiliedig ar y gofod, fel delweddu hypersectrol, Electro-Optegol ac Isgoch, yn ogystal â chytserau Radar Gofod Synthetig i sicrhau bod y DU yn wlad flaenllaw ymysg ein cynghreiriaid a'n partneriaid.

Skynet

Mae Skynet yn wasanaeth cyfathrebu lloeren Amddiffyn strategol gwerth biliynau o bunnoedd. Mae'n cefnogi ffyniant a chadernid cenedlaethol drwy ddarparu data i alluogi'r ystod lawn o dasgau Amddiffyn a chefnogaeth i weithgareddau'r llywodraeth, gartref a thramor. Wrth i fygythiadau a gwendidau cysylltiedig gynyddu, rhaid i ni ystyried sut rydym yn monitro'r amgylchedd o amgylch Skynet, gan sicrhau ein bod yn diogelu'r gallu ac yn gallu ymateb pan fo angen.



Skynet 6A[21]

21. Ffynhonnell: Delweddau'r Weinyddiaeth Amddiffyn.

5. Thema Strategol 3 Gwella a Chydlynu Sgiliau

Llunio polisïau a chynlluniau cydlynol ar gyfer y Gofod	Datblygu gweithlu Gofod medrus a chynaliadwy	Recriwtio, hyfforddi a chadw unigolion talentog

5.1. Fel y nodir yn y Strategaeth Gofod Genedlaethol, rydym wedi sefydlu Gorchymyn Gofod y DU fel sefydliad ar y cyd sy'n darparu'r cyfeiriad strategol a bennir gan Gyfarwyddiaeth Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn. Wedi'i staffio gan bersonél o'r Llu Cyfan (sy'n cynnwys personél rheolaidd a phersonél wrth gefn o'r tri Gwasanaeth, yn ogystal â'r Gwasanaeth Sifil a staff dan gontract), bydd Gorchymyn Gofod y DU yn llunio cynlluniau cydlynol ac yn rheoli gweithgarwch ar lefel weithredol i dactegol. Ei flaenoriaethau fydd: cefnogi gweithrediadau, boed y rheini'n rhai tasgau sefydlog y Weinyddiaeth Amddiffyn, gweithrediadau tramor neu'n swyddogaethau dibynnol; arwain dull ystwyth o ddatblygu a darparu gallu yn y gofod; a chreu gweithlu medrus yn y gofod Amddiffyn (hyfforddiant, addysg a thwf). Bydd yn manteisio ar egni a gallu sector gofod y DU i addasu, er mwyn sicrhau bod gallu gofod arloesol yn cael ei ddarparu'n gyflym, ac yn darparu Gorchymyn a Rheolaeth dros ein gweithrediadau gofod.

Gorchymyn Gofod y DU

Cenhadaeth: Diogelu ac amddiffyn buddiannau’r DU a chynghreiriaid o’r gofod ac ynddo, darparu pŵer gofod pendant, galluogi annibyniaeth weithredol, a chyfrannu at ddiogelwch byd-eang.

Pwrpas: Bydd Gorchymyn Gofod y DU yn rheoli’r gofod yn y DU. Bydd yn cael cyfarwyddyd polisi a strategaeth gan y Cyngor Gofod Cenedlaethol a Chyfarwyddiaeth Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn, y gweithrediadau a’r modd y mae’r gofod yn cael ei gyflenwi a’i reoli, a bydd yn sicrhau undod o ran ymdrech i ddarparu menter ofod a fydd yn sicrhau’r canlynol:

1. Diogelu ac amddiffyn buddiannau’r DU a chynghreiriaid yn y gofod.
2. Galluogi annibyniaeth weithredol ar gyfer sut mae’r DU a chynghreiriaid yn defnyddio’r gofod.
3. Galluogi gweithredu integredig drwy ddarparu gwasanaethau yn y gofod.
4. Hyrwyddo, monitro a chynnal diogelwch byd-eang a defnyddio’r gofod yn gyfrifol.
5. Darparu galluoedd byd-enwog, technolegol-uwch.
6. Defnyddio dulliau newydd ac arloesol o ymdrin â phrosesau sefydliadol a gallu.
7. Cydnabod a manteisio ar dalent ein gweithlu milwrol, sifil a masnachol.

5.2. Mae’r Strategaeth Gofod Genedlaethol yn glir bod gweithlu medrus yn hanfodol i lwyddiant busnesau gofod a thwf y sector. Mae hyn hefyd yn hanfodol i gyflawni’r weledigaeth Amddiffyn. Bydd yr angen i barhau i gynhyrchu a thyfu gweithlu’r gofod, drwy fuddsoddi mewn sgiliau a phobl, yn gofyn i’r Weinyddiaeth Amddiffyn fanteisio ar ddull y Llu Cyfan, gan gwmpasu staff milwrol, y Gwasanaeth Sifil a chontractwyr. Byddwn yn adeiladu profiad ac arbenigedd ar draws y Weinyddiaeth Amddiffyn, yn ogystal ag integreiddio’r gofod ymhellach yn effeithiol i ymarferion a gemau rhyfel a gynhelir ar gyfer y môr, y tir, yr awyr a syber-electromagnetig.

5.3. Byddwn yn cyfrannu ac yn gweithio gydag adrannau eraill y llywodraeth, gan aros yn hynod o ryngweithiol â’r diwydiant a chronfeydd wrth gefn noddedig, i feithrin talent a gwella hyfforddiant i bawb sy’n ymwneud â sector gofod y DU, gan edrych yn arbennig ar gyfleoedd ar gyfer hyfforddiant milwrol a sifil cyfunol. Byddwn hefyd yn parhau i wella ac ehangu addysg a hyfforddiant staff Amddiffyn, gan wneud y defnydd gorau o’n mynediad i gyrsiau rhyngwladol yn ogystal â’r Academi Amddiffyn ac Ysgol y Rhyfela yn yr Awyr a’r Gofod.

5.4. Er mwyn denu a chadw set dalentog ac amrywiol o unigolion, gyda'r sgiliau arbenigol sydd eu hangen ar gyfer llwyddiant gweithredol, byddwn yn parhau i ddatblygu drwy gymwysterau cydnabyddedig a blaenllaw ar lefel arbenigol a byddwn yn cyflwyno mynediad unffordd gydag addysg a hyfforddiant arbenigol i roi cyfleoedd gwaith cyffrous a gwerth chweil i unigolion. Bydd hyn yn helpu i ddatblygu ein gweithlu gofod Amddiffyn, gwella ein gwybodaeth a'n henw da, yn ogystal â sicrhau ein bod yn parhau yn gwsmeriaid ac yn ddefnyddwyr deallus. Bydd y dewisiadau a ystyrir yn cynnwys y potensial ar gyfer sgwadronau'r gofod wrth gefn, ochr yn ochr â ffurfiau Gwasanaethau Rheolaidd. Byddwn hefyd yn sicrhau bod gennym arbenigedd sy'n amrywio o arbenigwyr mewn technoleg newydd, gydag enghreifftiau fel technoleg cwantwm ac ymreolaeth, i systemau lloeren a chaffael gwasanaethau.

Gweithlu'r Gofod Amddiffyn

Byddwn yn gosod yr amodau ar gyfer addysg a hyfforddiant yn y gofod drwy gynnal Dadansoddiad manwl o Anghenion Hyfforddi i ddeall holl ofynion darparu hyfforddiant ar gyfer gweithlu'r gofod, ym maes Amddiffyn ac ar draws y Llywodraeth. Yn amodol ar ganlyniadau'r Dadansoddiad o Anghenion Hyfforddi, byddwn yn galluogi twf y gweithlu gofod Amddiffyn drwy integreiddio ag adrannau eraill y Llywodraeth a chwilio am gyfleoedd hyfforddi ac addysg cydweithredol, gan gynnwys unrhyw botensial ar gyfer Academi Gofod.

5.5. Bydd gweithlu'r gofod sy'n tyfu yn cael ei reoli a'i ddarparu drwy lwybrau gyrfa strwythuredig. Byddwn yn ystyried mabwysiadu'r dull Rheoli Gyrfa Unedig, fel y caiff ei arloesi gyda'r gweithlu seiber.

Fel rhan o'r dull hwn, byddwn yn datblygu partneriaethau newydd ac arloesol gyda'r sector masnachol i sicrhau ein bod yn datgloi potensial llawn ein harbenigedd yn y DU. Bydd hyn yn cynnwys staff masnachol sydd wedi'u gwreiddio yng Nghell Integreiddio Fasnachol Canolfan Gweithrediadau Gofod y DU (SpOC) yn ogystal â gwella ymhellach y Cytundeb Partneriaeth ar y cyd sydd wedi'i sefydlu gyda'r UKSA i'w hintegreiddio'n llawn i SpOC y DU.

6. Rheoli Galluogrwydd

Dull

6.1. Er mwyn gwireddu ein gweledigaeth, a chyfraniad y Weinyddiaeth Amddiffyn i'r Strategaeth Gofod Genedlaethol, byddwn yn sicrhau'r canlynol:

a.Gwella ein Hymwybyddiaeth o Feysydd y Gofod er mwyn deall y risgiau i'r grym integredig yn y gofod, ohono neu drwy'r gofod.

b.Darparu elfennau allweddol o Asgwrn Cefn y Weinyddiaeth Amddiffyn a fydd yn prosesu, yn dadansoddi, yn uno, yn priodoli ac yn dosbarthu gwybodaeth a gwybodaeth o ansawdd uchel mewn amser real i'r ymladdwr rhyfel.

c. Cyflwyno'r cyntaf mewn cyfres o gytserau o synwyryddion newydd ac aml-sbectrol i'r synhwyrau, olrhain a phriodoli targedau heriol ar y Ddaear.

d. Deall, dylunio a defnyddio technolegau maes i ddiogelu ac amddiffyn buddiannau'r DU yn y gofod neu ohono, uwchben neu o dan drothwy gwrthdaro arfog.

e. Galluogi rhyddid gweithredol drwy sicrhau mynediad at ddata technegol, a digon o hawliau i'w ddefnyddio, er mwyn gallu arloesi a gwella ein mantais barhaus o ran gwybodaeth.

6.2 Er mwyn cefnogi'r dull hwn, rydym wedi cynnal dadansoddiad â ffocws, gwyddoniaeth a thechnoleg i archwilio a all galluoedd maes gofod ddarparu ateb cost-effeithiol i strwythur grym y Weinyddiaeth Amddiffyn, a sut. Mae hyn wedi arwain at barhau i ddatblygu galluoedd presennol el Skynet a Chanolfan Gweithrediadau Gofod y DU (SpOC), yn ogystal â llywio'r blaenoriaethau rheoli gallu a buddsoddi a fynegir yn y Strategaeth Gofod Genedlaethol a nodi rhagor o fanylion yma. Bydd y dystiolaeth hon yn golygu bod modd creu cynllun gallu manwl sydd wedi'i flaenoriaethu hyd at 2030, wedi'i deilwra'n wreiddiol i adlewyrchu dosraniad cyllid IR y Weinyddiaeth Amddiffyn hyd at 2025. Bydd yn cael ei ddatblygu drwy ymgorffori'r gofynion gallu sicr i daro'r cydbwysedd cywir rhwng y galluoedd rydym yn berchen arnynt, yn cydweithio arnynt neu'n cael mynediad atynt.

6.3. Byddwn yn buddsoddi £1.4Bn arall yn y gofod dros y 10 mlynedd nesaf mewn un piler gallu gofod cydlynol. Bydd Gorchymyn Strategol y DU, y Cyd-ddefnyddiwr Amddiffyn, Defnyddiwr Integredig a Noddwr ar gyfer galluoedd amddiffyn ar draws y maes Amddiffyn, yn defnyddio dulliau caffael ystwyth a rheoli cyflenwyr i gynyddu ein harbrofion gyda'r diwydiant ac esblygu

arddangoswyr uwch-dechnoleg yn gyflym i raglenni gallu cyflym: o'r broses ddylunio i allbwn ar y cylchdro yn gyflymach o lawer na gweithgareddau caffael traddodiadol, gan sicrhau newid trawsnewidiol i'n Lluoedd Arfog. Byddwn hefyd yn sicrhau ein bod yn gallu gweithio gyda'n cynghreiriaid a'n partneriaid i gynnal effeithiolrwydd gweithredol cadarn yn wyneb cystadleuaeth gynyddol o ran yr is-drothwy

6.4. Yn unol â Strategaeth Gwyddoniaeth a Thechnoleg y Weinyddiaeth Amddiffyn 2020,22 byddwn yn manteisio ar gymuned gwyddoniaeth a thechnoleg fyd-enwog y DU, sy'n cynnwys ymchwil a datblygu, gan fod ganddo ran bwysig i'w chwarae o ran trawsnewid y ffordd rydym yn gweithredu. O ddarparu cyngor arbenigol ar fygythiadau a pheryglon yn y gofod, i ddylunio a datblygu cysyniadau a thechnolegau arloesol yn y gofod. Bydd arbrofi ac arddangos yn y Weinyddiaeth Amddiffyn, gan weithio'n agos gyda phartneriaid ar draws y llywodraeth, yn y diwydiant a'r byd academaidd, yn sbarduno arloesedd yn y DU. Bydd Ymchwil a Datblygu'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn gweithio gyda'r sector sifil i gyflwyno galluoedd newydd a chynyddu ein mantais strategol ym maes Gwyddoniaeth a Thechnoleg. Bydd mwy o oruchwyliaeth a mwy o gysondeb wrth arbrofi yn arwain cynlluniau a buddsoddiad i fanteisio'n gyflym ar dechnoleg gofod er mwyn gallu gwneud penderfyniadau gwell ynghylch gallu.

Gwyddoniaeth a Thechnoleg

Wedi'i gyflwyno gan y Labordy Gwyddoniaeth a Thechnoleg Amddiffyn (Dstl) ac yn gweithio ar draws y Weinyddiaeth Amddiffyn, y Llywodraeth ehangach, y diwydiant, y byd academaidd ac

yn rhyngwladol, bydd rhaglen gwyddoniaeth a thechnoleg gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn (sy'n cynnwys ymchwil a datblygu) yn tyfu i gefnogi'r gwaith o gyflawni uchelgeisiau Amddiffyn a nodir yn yr

IR. Mae prosiectau'n amrywio o arsylwi, nodweddu a chatalogio gwrthrychau gofod, i ddatblygu cysyniadau radar newydd a chenhedlaeth newydd o antenau lloeren y gellir eu defnyddio.

Byddwn yn defnyddio elfennau o'r cyllid Portffolio Gofod Amddiffyn i gefnogi gwyddoniaeth a thechnoleg

22. Strategaeth Gwyddoniaeth a Thechnoleg y Weinyddiaeth Amddiffyn 2020, dyddiedig 19 Hydref 2020

Portffolio Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn

6.5. Bydd Cyfarwyddiaeth Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn yn goruchwylio ac yn cydlynu ar draws y Weinyddiaeth Amddiffyn a gydag amcanion ehangach y llywodraeth.

Wrth i ni gynnal ac adolygu ein prosesau rheoli gallu presennol, byddwn yn ystyried anghenion sifil a milwrol nifer o adrannau'r llywodraeth lle bynnag y bo modd, ac yn gwneud y defnydd gorau posibl o'r piblinellau datblygu presennol, yn ogystal â'r Porth Arloesi ar y Cyd ar gyfer y Gofod.

6.6.Bydd ein huchelgeisiau blaenoriaethol o fewn y maes gofod yn cael eu cyflawni drwy sefydlu Portffolio Gofod Amddiffyn cytbwys, a gynhyrchir ac a gynhelir gan Orchymyn Gofod y DU. Bydd hyn yn ymgorffori'r gweithgareddau cynllunio gallu presennol sy'n gysylltiedig â'r gofod ar draws y Weinyddiaeth Amddiffyn, gan alluogi'r holl waith datblygu a darparu gallu'r gofod, ond gyda dulliau ar waith i ddiogelu ecwiti Gorchymyn Strategol y DU.

Gan groesawu'r arbenigedd enfawr a'r dechnoleg arloesol sy'n bodoli yn y DU ac yn enwedig y sector gofod, bydd y Portffolio Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn yn ymgorffori'r gweithgarwch rheoli gallu gofod presennol, a reolir ar hyn o bryd gan Orchymyn Strategol y DU, gyda mentrau newydd cyffrous:

a. Rhaglen Gofnodi. Is-bortffolio presennol o raglenni craidd, rhai eisoes yn aeddfed, wedi ymrwymo i asgwrn cefn galluoedd aml-genhedlaeth, sy'n gallu cyflawni a galluogi gweithrediadau parhaus a chefnogi uchelgais y Strategaeth Gofod Genedlaethol. Mae'r rhaglenni craidd hynny'n cynnwys Cyfathrebu â Lloeren (wedi'i alluogi gan raglen Skynet ac a ddarperir ar hyn o bryd gan Orchymyn Strategol y DU)

b. Mentrau newydd. Byddwn yn mynd ati'n ystwyth i ddatblygu a chaffael gallu drwy ddilyn prosesau Gwyddoniaeth a Thechnoleg uwch, drwy ymchwil a datblygu, i ddwylo'r gweithredwr. Nid yw manylebau technegol galluoedd o'r fath yn cael eu mynegi yma, oherwydd dosbarthiad y ddogfen, ond dyma fydd craidd dulliau rheoli gallu'r gofod yn Uned Rheoli Gofod y DU.

Blaenoriaethau

6.7. Wrth i'r gallu o ran y gofod aeddfedu yn unol â pholisïau sy'n datblygu, bydd y gallu i gefnogi ac integreiddio â meysydd gweithredol eraill yn hanfodol. Ochr yn ochr â Gorchymyn Strategol y DU, bydd yr Arweinydd Amddiffyn ar gyfer Integreiddio Sawl Maes, gweithgarwch milwrol yn y parth gofod yn cael ei asesu'n barhaus, er mwyn galluogi prosesau integreiddio effeithiol a chydlynol. Bydd hyn yn sail i safonau rhyngweithredu cynhwysfawr gyda'n cynghreiriaid a'n partneriaid, ac yn sicrhau bod ein gallu i ddeall, penderfynu a gweithredu yn cael ei atgyfnerthu drwy ddata cywir, amserol a dibynadwy o gyfres gynhwysfawr o ffynonellau. Bydd y gweithgaredd rheoli gallu gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn integredig hwn yn cael ei gynnal yn unol â'r saith thema gallu a flaenoriaethwyd:

a.a. Cyfathrebu Lloeren Diogel (SATCOM). Mae SATCOM byd-eang sy'n ddiogel ac yn gadarn, yn cyfnewid gwybodaeth drwy loeren i alluogi galluoedd strategol gwell, yn hanfodol ar gyfer ein hannibyniaeth weithredol. Mae'n galluogi gweithrediadau byd-eang a throsglwyddo'r wybodaeth ar wahân ar amrywiaeth o elfennau sensitif a dosbarthiadau.

Rydym eisoes yn buddsoddi dros £5Bn dros y 10 mlynedd nesaf yn ein system lloeren Skynet byd-enwog, a ddarperir gan UK Strategic Command, a byddwn nawr yn buddsoddi bron i £60M o gyllid ychwanegol yn Skynet a galluoedd SATCOM eraill. Bydd hyn yn gwella ein gallu i drosglwyddo llawer iawn o ddata yn fyd-eang, yn gyflym ac yn ddiogel, gan gysylltu'r maes brwydr modern ac integreiddio'r llu.

b. Ymwybyddiaeth o Barthau Gofod (SDA). Mae canfod, tracio, nodweddu a phriodoli systemau gofod yn rhoi gwell dealltwriaeth o'r parth gofod a'r bygythiadau i'n systemau critigol. Yn alluogwr sylfaenol ar gyfer holl alluoedd eraill y gofod, ac yn hanfodol i'n gallu i ddiogelu ein buddiannau yn y gofod yn y blynyddoedd i ddod, mae SDA yn cyfuno data o amrywiaeth o alluoedd gydag allbynnau ffynonellau gwybodaeth. Mae'r UK SpOC yn gweithredu fel canolbwynt ar gyfer data a dderbynnir gan RAF Fylingdales, fel y prif synhwyrydd sy'n cyfrannu, yn ogystal â thelesgopau ar y ddaear, rhwydweithiau synhwyrydd a lloerennau ar y cylchdro sy'n monitro gofod y ddaear, yn y DU ac o dramor. Bydd rhaglen SDA y Weinyddiaeth Amddiffyn, a fydd yn cael hwb gan dros £85M ychwanegol dros y 10 mlynedd nesaf, yn ychwanegu ac yn cyfrannu at ffynonellau ddata cysylltiedig a masnachol presennol gan ddefnyddio galluoedd synhwyraidd sicr sy'n ofynnol ar gyfer dosbarthu a phriodoli gwrthrychau cenedlaethol. Byddwn yn cydlynu gwybodaeth ar draws pob maes er mwyn meithrin dealltwriaeth gyfoethocach o'r amgylchedd rydym yn gweld ein hunain yn gweithredu ynddo, gan wella hyn drwy ddefnyddio technoleg arloesol a thechnoleg sy'n dod i'r amlwg y gall ein partneriaid ar draws y llywodraeth ei defnyddio hefyd. Byddwn yn sicrhau bod rhaglen SDA y Weinyddiaeth Amddiffyn yn gweithio ar y cyd â'r rhaglen Arolygu ac Olrhain Gofod sifil, dan arweiniad UKSA, i ddod â'r data a'r

dadansoddiad gorau posibl o ffynonellau sifil, masnachol a chategorïaidd at ei gilydd.

c. Deallusrwydd, Gwyliadwriaeth a Rhagchwilio (ISR). Mae ISR yn cynnwys yr elfennau hynny o Arsylwi ar y Ddaear (EO) a ddefnyddir yn bennaf gan y Weinyddiaeth Amddiffyn a Deallusrwydd, a gall fod yn wynebu'r Ddaear ac yn wynebu'r gofod. Mae elfennau'r EO yn bennaf at ddefnydd sifil yn cynnwys systemau gwybodaeth am y Ddaear[23] a galluoedd eraill sy'n wynebu'r Ddaear. Mae gofynion milwrol a sifil ar gyfer EO yn gorgyffwrdd yn aml; o'r herwydd, mae defnydd deuol creiddiol i EO/ISR. Mae EO yn darparu data sbectrol (delweddaeth) a deallusrwydd electronig dros ardal eang neu dros bwynt diddordeb penodol, yn unrhyw le ar y blaned. Gellir defnyddio ISR, sy'n cynnwys nodweddu signalau a data sbectrol, ar gyfer monitro amgylcheddol, monitro ar y ffin, gwyliadwriaeth forol, rhyddhad rhag trychinebau a chynllunio wrth gefn sifil. Byddwn yn buddsoddi dros £970M mewn cyllid ychwanegol dros y 10 mlynedd nesaf i ddatblygu ystod ategol o dechnolegau arloesol i greu cyfres hyblyg, wydn o synwyryddion ar y cylchdro, gan ymestyn yr asgwrn cefn digidol i'r gofod a chytserau Radar Agorfa Synthetig, i gyd wedi'u hategu gan strwythur tir newydd a diogel. Byddwn yn cyflwyno cyfres gyfun o arddangoswyr ar y cylchdro ac ar y ddaear dros y pedair blynedd nesaf sy'n darparu'r sylfaen ar gyfer cytser ISR sy'n seiliedig ar y gofod. Byddwn yn darparu'r gallu gorau o ran ISR aml-synhwyrydd cost-effeithiol drwy ddarparu'n gydlynol nifer o ddangoswyr cysyniad gweithredol sy'n profi ac yn cael gwared ar risgiau technolegau i'w defnyddio gan y Weinyddiaeth Amddiffyn. Bydd hyn yn cynnwys integreiddio â phartneriaid Five Eyes i ddangos system integredig erbyn 2025, yn ogystal â darparu lloerennau gyda galluoedd synhwyrydd uwch, gan gyflawni Gallu Gweithredu Cychwynnol yn 2025. Ar ben hynny, bydd galluoedd tasgu a phrosesu, ecsploetio a lledaenu yn cael eu datblygu sy'n gydnaws â menter bresennol ISR y Weinyddiaeth Amddiffyn, sy'n gydnaws â strwythurau presennol ac sy'n rhyngweithredu er budd y DU a'n cynghreiriaid a'n partneriaid.

23.System Arsylwi'r Ddaear yn bennaf (EOS) System Data a Gwybodaeth (EOSDIS), a weithredir gan NASA

d. Gorchymyn a Rheoli'r Gofod. Bydd dealltwriaeth gynhwysfawr o ddata o ffynonellau lluosog yn galluogi gwneud penderfyniadau cytbwys, sy'n ymwybodol o risg, manteisio ar gyfleoedd, a rheoli gweithgareddau yn y gofod neu drwyddo. Er mwyn datblygu a darparu galluoedd gofod cysylltiedig, creu gweithlu profiadol ac arbenigol, a gweithredu'n ddi-dor ar draws y Weinyddiaeth Amddiffyn, y llywodraeth, diwydiant a chyda'n cynghreiriaid a'n partneriaid, byddwn yn buddsoddi dros £135M mewn cyllid ychwanegol dros y 10 mlynedd nesaf, er mwyn:

1) Adeiladu ar y gwaith o sefydlu Gorchymyn Gofod y DU a chefnogi'r gwaith o'i ddatblygu i greu gorchymyn ar y cyd cydlynol.

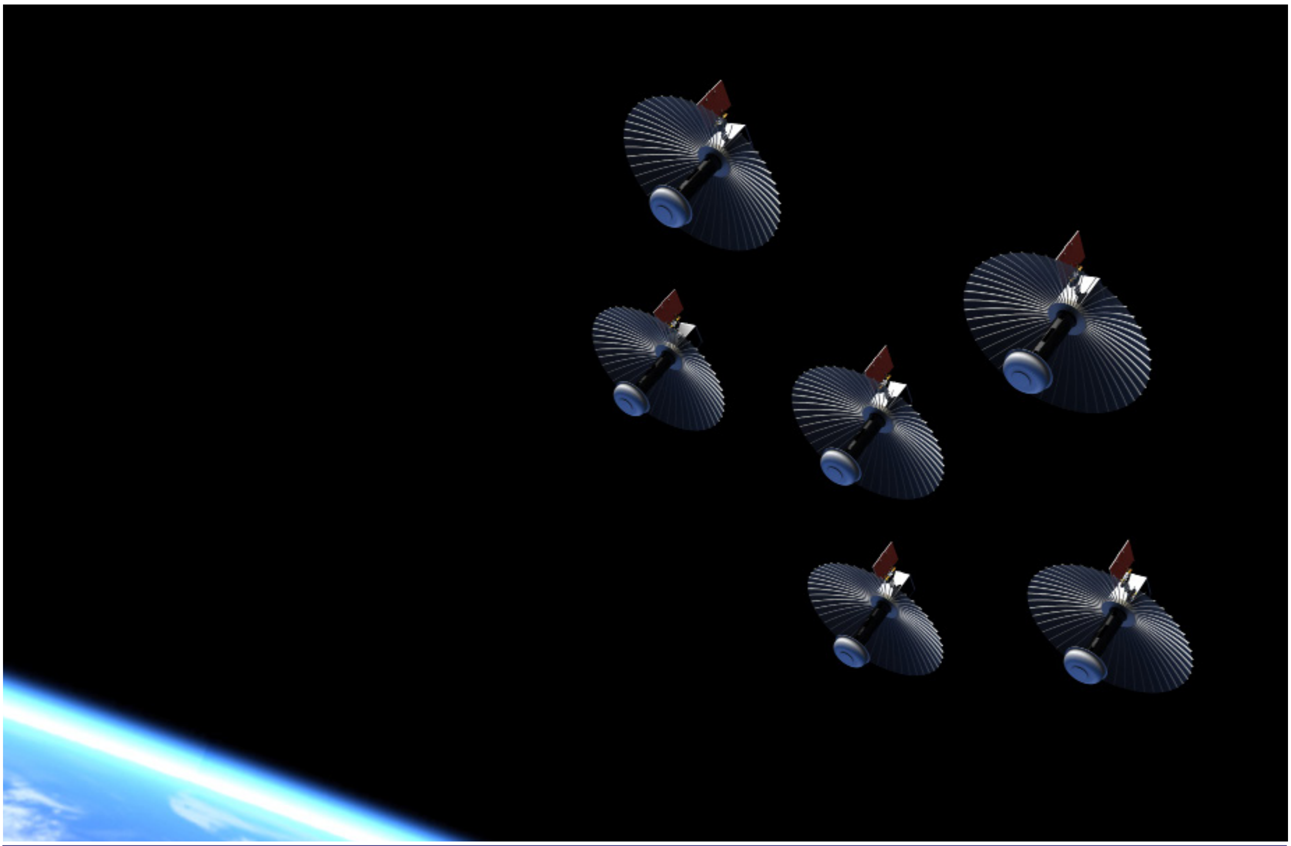
2) Parhau i wella'r SpOC y DU, mewn partneriaeth ag UKSA, i gefnogi uchelgais y llywodraeth i greu Canolfan Gweithrediadau Gofod Cenedlaethol milwrol, sifil a soffistigedig.

3) Cynnal Dadansoddiad o Anghenion Hyfforddi helaeth i benderfynu ar y ffordd orau o ddatblygu ein harbenigedd a sicrhau ein bod yn parhau ar flaen y gad o ran ymdrechion y gofod Amddiffyn yn y blynyddoedd i ddod. Bydd y Dadansoddiad o Anghenion Hyfforddi yn edrych ar y gofynion ar gyfer darparu hyfforddiant yn y dyfodol, gan gynnwys cwmpas a natur unrhyw Academi Gofod.

e. Rheoli'r Gofod. Er mwyn diogelu ac amddiffyn ein buddiannau yn y maes gofod, atal gweithredoedd gelyniaethus a sicrhau bod ein galluoedd gofod yn ddigon gwydn i amharu ar weithgareddau gwrthwynebus, byddwn yn buddsoddi dros £145M mewn cyllid ychwanegol dros y 10 mlynedd nesaf. Byddwn yn ymchwilio i ddulliau i gyflawni effeithiau sydd wedi'u graddnodi'n ofalus er mwyn sicrhau ein bod yn gallu cael gafael ar ofod a'n hannibyniaeth weithredol yn y gofod.

f.Safle, Llywio ac Amseru (PNT).
Mae signalau PNT yn sail i bron pob gweithgarwch milwrol, gan ddarparu galluoedd Amddiffyn critigol, gan gynnwys llywio a thargedu manwl ledled y byd. Fodd bynnag, mae systemau PNT yn gynhenid agored i ymyrraeth a gweithgarwch niweidiol. Rydym yn felly'n parhau i gefnogi dull gweithredu 'system o systemau' traws-lywodraethol i ddatblygu PNT cadarn a gwydn er mwyn bodloni gofynion cymdeithasol ehangach yn unol â'r bwriad i "gryfhau cadernid y gwasanaethau PNT y mae ein seilwaith a'n heconomi genedlaethol hanfodol yn dibynnu arnynt."

g. Lansio. Rydym yn cynnal gofyniad i sicrhau mynediad sicr at alluoedd lansio sydd wedi'u datblygu'n fasnachol. Er na fyddwn yn datblygu ein systemau lansio annibynnol ein hunain, byddwn yn parhau i gefnogi UKSA i hyrwyddo gweithgareddau lansio gofod yn y DU, yn fertigol ac yn llorweddol, ac yn gweithio'n agos gyda'n cynghreiriaid a'n partneriaid i sicrhau mynediad priodol ac amserol i'r gofod.

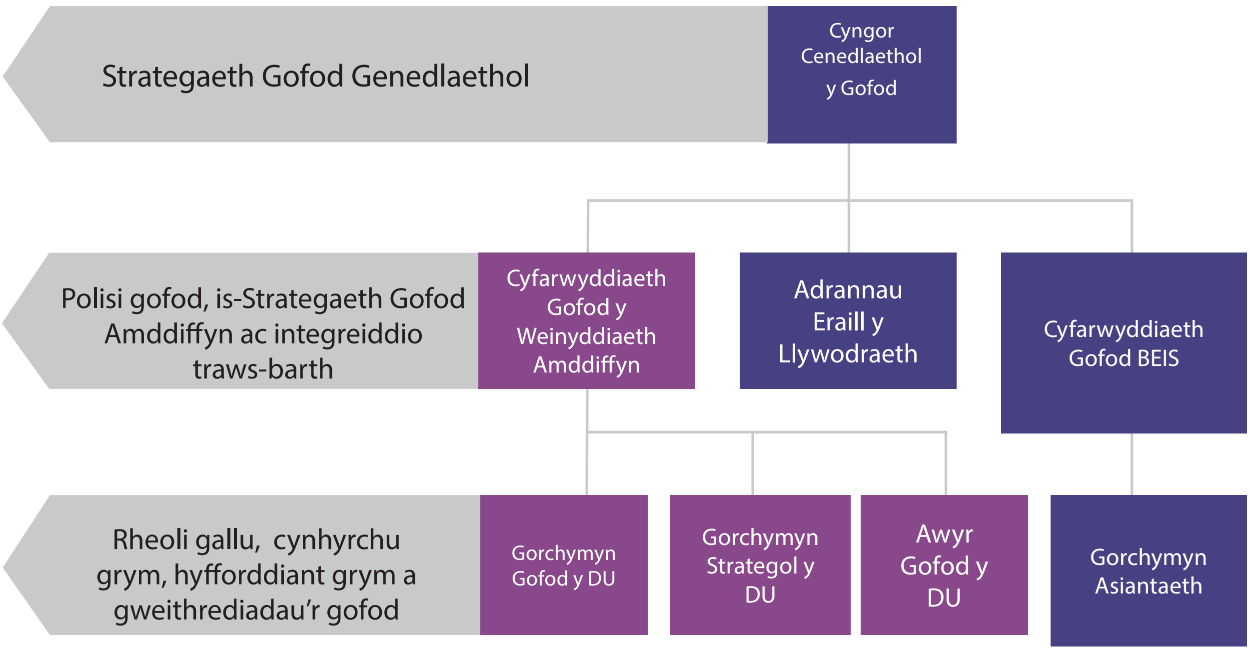


Radar Agorfa Synthetig wedi'i seilio ar y Gofod (SAR) – Oberon[24]

24. Ffynhonnell: Dstl.

7. Llywodraethu

Hierarchaeth



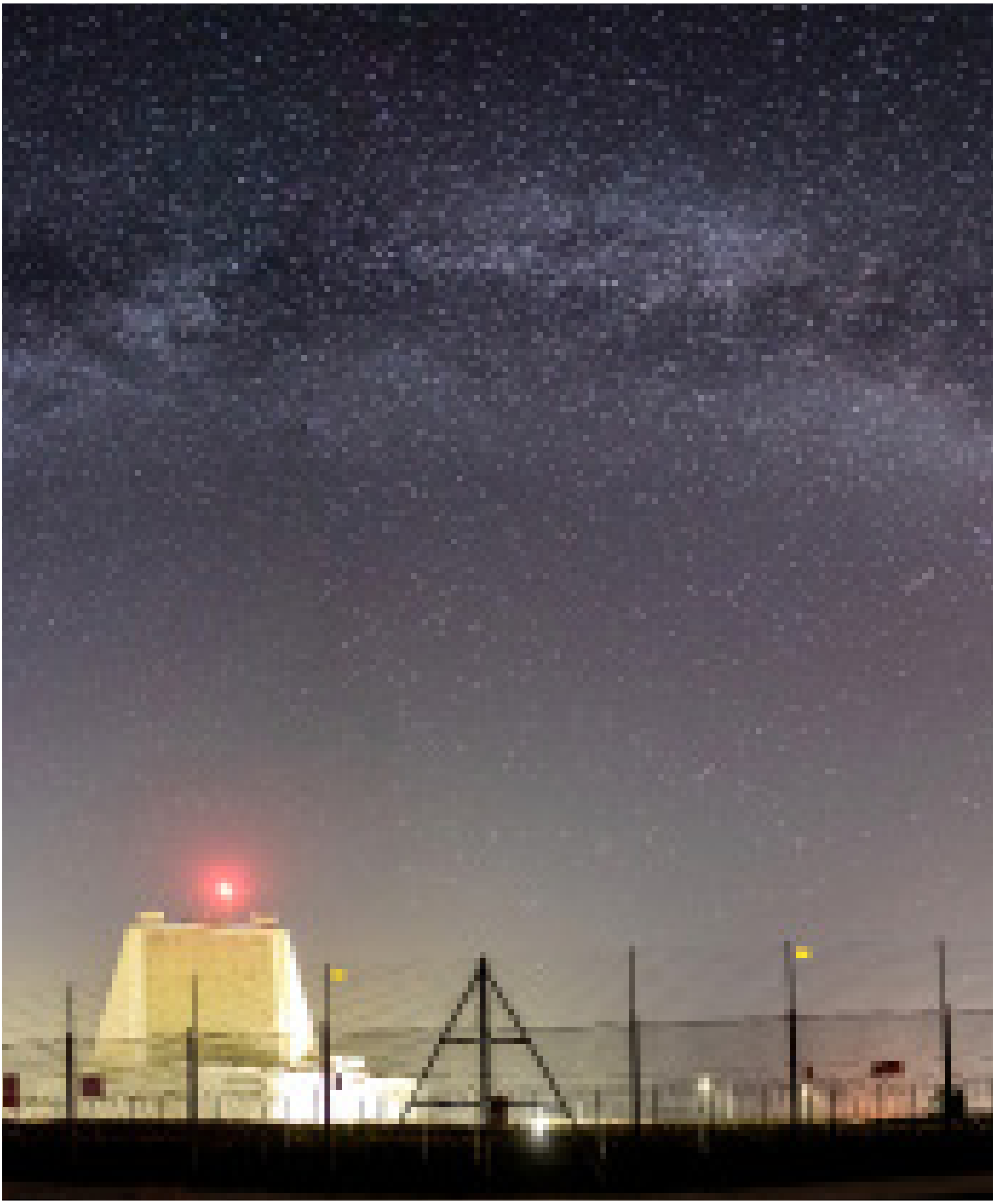
Sylwer: Mae llinellau'n dynodi cysylltiadau llywodraethu, nid strwythur rheoli

Ffigur 3 – Hierarchaeth gofod strategol ac allbynnau craidd y DU

7.1. Fel y nodir yn y Strategaeth Gofod Genedlaethol, byddwn yn gweithio i sicrhau bod dull trawslywodraethol clir o ymdrin â pholisi, llywodraethu a darparu cenedlaethol ar gyfer y gofod. Mae Ffigur 3 yn adlewyrchu strwythur strategol y DU yng nghyswllt y maes Gofod Cenedlaethol ac mae wedi cymeradwyo Strategaeth Gofod Genedlaethol gyntaf y DU.

Mae polisïau gofod y DU sy'n deillio o hyn yn cael eu cydlynu ar y cyd rhwng Cyfarwyddiaethau'r Gofod yn y Weinyddiaeth Amddiffyn a BEIS.

25. Cylch Gorchwyl Cyngor Cenedlaethol y Gofod yw ystyried materion sy'n ymwneud â ffyniant, diplomyddiaeth a diogelwch cenedlaethol yn y gofod, drwyddo ac ohono, fel rhan o broses cydlynu polisi cyffredinol y Llywodraeth



RAF Fylingdales Night Sky, Gogledd Swydd Efrog[26]

26. Source: Dstl.

7.2. Mae cyfrifoldebau'r gofod amddiffyn wedi cael eu cysoni â Model Gweithredu'r Weinyddiaeth Amddiffyn[27.] Cyfrifoldeb Prif Swyddfa'r Weinyddiaeth Amddiffyn, gyda Chyfarwyddiaeth y Gofod, o dan arweiniad y Cyfarwyddwr Gofod 2 seren, sy'n cyd-fynd â phroses lywodraethu gofod Amddiffyn y Weinyddiaeth Amddiffyn, polisi, cynllunio strategaeth ac ymgysylltu rhyngwladol i gefnogi'r Cyngor Gofod Cenedlaethol. Mae gweithgareddau Generate[28] ac Operate29 yn gyfrifoldeb Pennaeth 2 seren Rheoli Gofod y DU, sydd hefyd yn gyfrifol am ddatblygu a darparu gallu yn y gofod. Bydd Gorchymyn Strategol y DU yn parhau yn noddwr gallu ar gyfer SATCOM, PNT ac ISR, gyda'r Gorchymyn Rheoli Awyr yn noddwr gallu ar gyfer galluoedd Diogelu ac Amddiffyn.

7.3. Er mwyn goruchwylio a chydgysylltu cyfanswm busnes gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn, o leiaf nes y bydd prosesau rheoli gallu'r Gorchymyn Gofod wedi'u sefydlu'n llawn, rydym wedi datblygu model llywodraethu sy'n ceisio rhoi sicrwydd, diogelu ecwitïau Gorchymyn Strategol y DU a lliniaru'r risg o anghydweld ym maes Amddiffyn. Bydd Cyfarwyddiaeth Gofod y Weinyddiaeth Amddiffyn yn cael ei dwyn i gyfrif gan Fwrdd Gweithredol Gofod Amddiffyn lefel 4 Seren, a fydd yn pennu'r cyfeiriad strategol ac yn darparu goruchwyliaeth, aliniad a phrosesau blaenoriaethu o dan drothwy'r Gweinidog. Yn ein tro, byddwn yn cael ein dal i gyfrif gan Grŵp Sicrwydd y Rhaglen Amddiffyn, dan gadeiryddiaeth y Cynghorydd Diogelwch Cenedlaethol.

Mae Grŵp Alinio'r Gofod lefel 2 Seren hefyd wedi cael ei sefydlu i ddarparu fforwm ar gyfer cydlynu ac alinio.

7.4. Er mwyn sicrhau ein bod yn integreiddio'n effeithiol, byddwn yn gweithio'n agos gyda phartneriaid eraill yn y llywodraeth i gyflawni uchelgais a blaenoriaethau'r llywodraeth. Yn benodol, byddwn yn gweithio'n uniongyrchol gyda BEIS a'r UKSA i gyflawni'r uchelgais cenedlaethol, gan gyfuno gofynion sifil a milwrol lle bo modd, i fanteisio ar un gallu ar gyfer nifer o ddefnyddiau.

27. Mae 7 gweithgaredd Amddiffyn craidd: Polisi, Strategaeth, Cynllunio, Llywodraethu, Galluogi, Cynhyrchu a Gweithredu. O'r rhain, cyfeirir at Bolisi, Strategaeth, Cynllunio a Llywodraethu gyda'i gilydd fel y gweithgaredd Uniongyrchol

28. Cynhyrchu Gallu Milwrol o asedau sydd ar gael ar hyn o bryd a darparu prosiectau a gweithgareddau eraill i greu Gallu Milwrol yn y dyfodol..

29. Busnes gwaith y gofod o ddydd i ddydd

E02674951

978-1-5286-2899-0