



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

www.llyw.cymru

Polisi Llywodraeth Cymru ar Reoli a Gwaredu Gwastraff Ymbelydrol Uwch ei Actifedd

CYNNWYS

Cyflwyniad	1
Gwaddol gwastraff ymbelydrol y DU	1
Rheolaeth bresennol a storio parhaus o GUA a gweddillion tanwydd	1
GUA yng Nghymru	2
Y cefndir adolygiad polisi Llywodraeth Cymru	2
Cwmpas adolygiad polisi Llywodraeth Cymru	3
Ystyried y ffactorau sbarduno polisi yn ymgynghoriad Llywodraeth Cymru ar reoli a gwaredu GUA	4
<i>Cefnogaeth i orsafoedd pŵer niwclear newydd yng Nghymru</i>	5
<i>Y Gyfarwydddeb Gweddillion Tanwydd a Gwastraff Ymbelydrol</i>	5
<i>Tegwch sy'n pontio'r cenedlaethau</i>	6
Ystyriaethau sy'n effeithio ar y broses o leoli cyfleuster gwaredu daearegol	8
<i>Ymgynghoriad ar y broses leoli ar gyfer cyfleuster gwaredu daearegol</i>	8
<i>Rheolaeth reoleiddio</i>	8
<i>Arfarnu cynaliadwyedd</i>	9
<i>Cynllunio</i>	9
Atodiad 1: Gwastraff Ymbelydrol	10
Gwaddol gwastraff ymbelydrol y DU	10
Beth yw gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd?	10
Mathau o wastraff ymbelydrol uwch ei actifedd	11
Deunyddiau niwclear eraill	12
Y stocrestr o wastraff ymbelydrol: faint o wastraff ymbelydrol uwch ei actifedd sydd?	13
Gorsafoedd ynni niwclear newydd	16
Y ffordd y caiff gwastraff ymbelydrol a gweddillion tanwydd eu rheoli ar hyn o bryd	16

Cludo gwastraff ymbelydrol	17
Gwaith ymchwil a datblygu sy'n mynd rhagddo	18

Atodiad 2: Y Cefndir I'r Penderfyniad I Fabwysiadu Gwaredu

Daearegol Ar Gyfer Rheoli Gwastraff Ymbelydrol Uwch Ei Actifedd

Yn Y Dyfodol	19
Cefndir	19
Ymateb y Llywodraethau i Argymhellion 2006 CoRWM	20
Ymgynghoriad gan Adran Ynni a Newid Hinsawdd y DU	22
Adolygiad polisi Llywodraeth Cymru	23

Atodiad 3: Gwaredu Daearegol

Beth yw gwaredu daearegol?	24
Y sefyllfa ryngwladol	25
Datblygiadau rhyngwladol	25
Dylunio cyfleuster	28
Y gallu i'w adfer	30
Rheolaeth reoleiddio	30
Costau	32
Rolau a chyfrifoldebau	32

Atodiad 4: Rhaglen sgrinio daearegol genedlaethol

Cyflawni'r rhaglen sgrinio daearegol genedlaethol	35
Daeareg fel rhan o'r achos diogelwch	35
Datblygu canllawiau	37
Rhoi canllawiau ar waith	38
Allbwn y rhaglen sgrinio daearegol genedlaethol	39
Aseidiadau pellach o ddaeareg leol	39

Cyflwyniad

1. 1 Mae gwaredu gwastraff ymbelydrol¹ yn fater datganoledig: felly Llywodraeth Cymru sy'n gyfrifol am benderfynu ar y polisi ar gyfer gwaredu gwastraff ymbelydrol yng Nghymru.
1. 2 Mae Llywodraeth Cymru wedi mabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu daearegol i reoli gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd (GUA) yn yr hirdymor². Er bod Llywodraeth Cymru wedi mabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu GUA yn ddaearegol, nid yw hyn yn golygu y caiff cyfleuster gwaredu daearegol (CGD) ei leoli, o reidrydd, yng Nghymru. Mae Llywodraeth Cymru yn parhau i gefnogi'r polisi o ymgysylltu'n wirfoddol lle y gall cymunedau a allai gynnig lleoliad geisio trafodaethau ynghylch y posibilrwydd o gynnig lleoliad ar gyfer CGD, heb ymrwymo ymlaen llaw i wneud hynny. Ym marn Llywodraeth Cymru, dim ond os yw cymuned yn fodlon cynnig lleoliad iddo y gellir adeiladu CGD yng Nghymru.

Gwaddol gwastraff ymbelydrol y DU

1. 3 Ers dros hanner canrif, mae'r Deyrnas Unedig wedi cronni gwaddol sylweddol o wastraff ymbelydrol uwch ei actifedd, o raglenni niwclear milwrol i ddechrau ac wedyn o gynhyrchu trydan mewn gorsafoedd ynni niwclear, o brosesau cynhyrchu a phrosesu tanwydd niwclear cysylltiedig â'r defnydd o ddeunyddiau ymbelydrol ym myd diwydiant, meddygaeth ac ymchwil. Mae rhywfaint o hyn eisoes yn wastraff ac mae'n cael ei reoli a'i storio ar sail interim mewn gorsafoedd niwclear ledled y DU. Fodd bynnag, dim ond dros y ganrif nesaf y daw llawer ohono yn wastraff neu wrth i oes cyfleusterau ddod i ben ac wrth iddynt gael eu datgomisiynu; ac y caiff safleoedd niwclear eu glanhau'n ddiogel. Bydd y gwastraff gwaddol hwn yn bodoli hyd yn oed os na chaiff unrhyw orsafoedd ynni niwclear newydd eu hadeiladu.

Rheolaeth bresennol a storio parhaus o GUA a gweddillion tanwydd

1. 4 Gall ychydig o GUA a gweddillion tanwydd barhau i fod yn ymbelydrol, ac yn niweidiol o bosibl, am gannoedd o filoedd o flynyddoedd. Gall cyfleusterau

¹ Mae'r dogfen polisi hwn yn cyfeirio at fabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu gwastraff ymbelydrol. Mae gwaredu yn wahanol i storio: mae storio yn awgrymu bod angen ymyrryd ymhellach yn y gwaith o reoli'r gwastraff drwy e.e. ailbecynnu neu gludo'r gwastraff er mwyn ei waredu'n derfynol. Pan gaiff gwastraff ei waredu, er y gellir darparu ar gyfer monitro neu ymyrryd ymhellach, ni osodir unrhyw ofyniad ar genedlaethau'r dyfodol i ymyrryd ymhellach â'r gwastraff ar ôl iddo gael ei osod.

² Yng nghyd-destun y dogfen polisi hwn defnyddir y term GUA i gwmpasu'r mathau o wastraff ymbelydrol sy'n gyfystyr â GUA (gwastraff lefel uchel, gwastraff lefel ganolraddol a rhywfaint o wastraff lefel isel), gweddillion tanwydd, os datgenir eu bod yn wastraff a deunyddiau eraill na ddatgenir eu bod yn wastraff ar hyn o bryd ond y gellid datgan eu bod yn wastraff yn y dyfodol, ac mae'n cynnwys GUA a gweddillion tanwydd o orsafoedd ynni niwclear newydd. Trafodir hyn ymhellach yn Atodiad 1 [Paragraffau 2.3-2.4].

storio interim diogel modern storio'r deunydd yn y byrdymor a'r tymor canolig, ond mae cyfleusterau storio yn gofyn am ymyrryd dynol yn barhaus er mwyn monitro'r deunydd, a'r tebygolrwydd yw y bydd angen ail-becynnu'r gwastraff maes o law a'i reoli ymhellach er mwyn sicrhau nad yw'n achosi unrhyw risg i iechyd pobl na'r amgylchedd. Gall ail-becynnu ei hun greu'r risg y caiff gweithwyr eu hamlygu i ymbelydredd ac mae'n creu mwy o wastraff ymbelydrol i'w waredu. Mae storio parhaus yn cadw'r angen am reoli GUA yn barhaus: byddai gwaredu parhaus yn dileu'r angen hwnnw.

Trafodir y materion hyn yn fanylach yn Atodiad 1.

GUA yng Nghymru

- 1.5 Mae GUA yng Nghymru yn cael ei gynhyrchu gan amrywiaeth o weithgareddau ac mae'n rhan o'r stocrestr gyffredinol o wastraff ymbelydrol.
 - Caiff GUA ei gynhyrchu a'i storio yn y ddwy orsaf ynni niwclear a leolir yng Nghymru, sef Trawsfynydd a'r Wylfa, sy'n eiddo i'r Awdurdod Datgomisiynu Niwclear. Bydd gwaith datgomisiynu ar y safleoedd hyn yn cynhyrchu GUA am tua 100 o flynyddoedd.
 - Cludir gweddillion tanwydd o'r ddwy orsaf ynni i Sellafield yn Cumbria ac fe'i hail-brosesir. Felly, caiff y GUA o'r gweddillion tanwydd hyn ei gynhyrchu a'i storio, ar hyn o bryd, yn Sellafield.
 - Mae GUA sydd i'w briodoli i ddegawdau o waith gyda chynhyrchion radiofferyllol yn cael ei storio ar safle GE Healthcare yng Ngogledd Caerdydd nes y deuir o hyd i ffordd o'i waredu.
 - Caiff GUA ei gynhyrchu gan weithgareddau busnesau, ysbytai a phrifysgolion yng Nghymru.

Trafodir hyn yn fanylach yn Atodiad 1.

Y cefndir adolygiad polisi Llywodraeth Cymru

- 1.6 Yn y Papur Gwyn *Managing Radioactive Waste Safely*³, a gyhoeddwyd yn 2008, nododd Llywodraeth Cymru ei fod wedi penderfynu peidio â mynegi barn am y tro ar bolisi gwaredu daearegol Llywodraeth y DU ar gyfer GUA: nid oedd yn cefnogi nac yn gwrthwynebu'r polisi, ac nid oedd yn cefnogi unrhyw bolisi arall ar gyfer gwaredu GUA ychwaith.
- 1.7 Ym mis Ebrill 2014⁴ gwnaeth Llywodraeth Cymru gais am dystiolaeth yn ceisio barn ynghylch a ddylai adolygu'r polisi hwn a rhoddodd resymau pam y gallai fod angen cynnal adolygiad o'r fath. Ar ôl ystyried canlyniad y cais hwn am dystiolaeth a thystiolaeth arall a oedd ar gael iddi yn ofalus, penderfynodd

³ Defra, BERR a gweinyddiaethau datganoledig Cymru a Gogledd Iwerddon: *Managing radioactive waste safely: a framework for implementing geological disposal*. Mehefin 2008

⁴ Llywodraeth Cymru, Cais am Dystiolaeth: Adolygiad o'r Polisi Presennol ar Waredu Gwastraff Ymbelydrol Uwch ei Actifedd, Ebrill 2014 <http://wales.gov.uk/consultations/environmentandcountryside/disposing-of-higher-activity-radioactive-waste/?skip=1&lang=cy>

Llywodraeth Cymru adolygu ei pholisi ar reoli a gwaredu GUA a chyhoeddodd bapur ymgynghori ar 23 Hydref 2014⁵. Roedd y papur ymgynghori yn cynnwys cyfeiriadau at y ffactorau sbarduno polisi sy'n dylanwadu ar adolygiad polisi Llywodraeth Cymru a'r opsiynau a ffeirir gan Lywodraeth Cymru. Daeth yr ymgynghoriad i ben ar 22 Ionawr.

1. 8 Mae'r ddogfen polisi hon yn adlewyrchu canlyniadau'r ymgynghoriad a'r ystyriaeth a roddwyd i dystiolaeth arall a oedd ar gael i Lywodraeth Cymru. Dylid ei ddarllen ar y cyd â dadansoddiad Llywodraeth Cymru o'r ymatebion a gafwyd i'r ymgynghoriad⁶.

Cwmpas adolygiad polisi Llywodraeth Cymru

1. 9 Er bod y cyfrifoldeb am bolisi sy'n ymwneud â gwaredu gwastraff ymbelydrol yng Nghymru wedi'i ddatganoli i Lywodraeth Cymru nid yw hyn yn golygu bod angen i wastraff a gynhyrchir o ganlyniad i weithgareddau yng Nghymru gael ei waredu yng Nghymru. Er enghraifft, mae Llywodraeth Cymru yn cefnogi strategaethau pedair gwlad y DU ar gyfer rheoli a gwaredu gwastraff ymbelydrol lefel isel (GLI)⁷. Ar hyn o bryd yr unig wastraff ymbelydrol a gaiff ei waredu yng Nghymru yw gwastraff ymbelydrol lefel isel iawn cyfaint isel (GLIC) y gellir ei anfon i gyfleusterau sydd wedi'u trwyddedu'n briodol megis safleoedd tirlenwi trefol. Anfonir yr holl GLI arall naill ai i Storfa Gwastraff Lefel Isel y DU yn Cumbria neu i gyfleusterau gwaredu gwastraff eraill sydd wedi'u trwyddedu'n briodol y tu allan i Gymru.
1. 10 Mae Llywodraeth Cymru yn sefydlu polisi ar gyfer gwaredu GUA yng Nghymru yng nghyd-destun y DU. Mae gwastraff a gynhyrchir o ganlyniad i weithgareddau yng Nghymru yn rhan o'r stocrestr cyffredinol o wastraff i'w waredu (gweler paragraff 2.15 a 2.17) sy'n cynnwys gwastraff o Gymru, Lloegr a symiau bach iawn o wastraff ymbelydrol lefel ganolraddol (GLG) o Ogledd Iwerddon. Mae Llywodraeth Cymru yn rhan o'r rhaglen Rheoli Gwastraff Ymbelydrol yn Ddiogel ynghyd â Llywodraeth y DU a Gweithrediaeth Gogledd Iwerddon. Nod rhan o'r rhaglen yw darparu un neu ragor o CGDau ar gyfer y stocrestr cyffredinol o wastraff i'w waredu. Yn dibynnu ar lwyddiant trafodaethau gyda chymuned sy'n barod i gynnig lleoliad a chymeradwyaeth achos diogelwch gan reoleiddwyr, (a drafodir ymhellach

⁵ Llywodraeth Cymru, Ymgynghoriad: Adolygiad o Bolisi Llywodraeth Cymru ar Waredu Gwastraff Ymbelydrol Uwch ei Actifedd Hydref 2014 <http://gov.wales/consultations/environmentandcountryside/disposal-higher-activity-radioactive-waste/?skip=1&lang=cy>

⁶ Adolygiad o Bolisi Llywodraeth Cymru ar Waredu Gwastraff Ymbelydrol Uwch ei Actifedd

⁷ NDA, *UK Strategy for the Management of Solid Low Level Radioactive Waste from the Nuclear Industry*, Awst 2010

<http://www.nda.gov.uk/publication/uk-strategy-for-the-management-of-solid-low-level-radioactive-waste-from-the-nuclear-industry-august-2010/>

DECC, Gweithrediaeth yr Alban, Llywodraeth Cynulliad Cymru, Adran yr Amgylchedd Gogledd Iwerddon, *Strategy for the management of solid low level radioactive waste from the non-nuclear industry in the United Kingdom*, 2012

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/48291/4616-strategy-low-level-radioactive-waste.pdf

ym mharagraffau 4.21 i 4.28), byddai CGD, a allai fod yng Nghymru, yn Lloegr neu yng Ngogledd Iwerddon, yn derbyn gwastraff o Gymru a Lloegr a'r symiau bach o GLG a gynhyrchir o ganlyniad i weithgareddau yng Ngogledd Iwerddon.

1. 11 Felly, er bod Llywodraeth Cymru wedi mabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu GUA yn ddaearegol, fel y nodir ym mharagraff 1.2 uchod nid yw hyn yn golygu y caiff CGD ei leoli, o reidrwydd, yng Nghymru. Mae Llywodraeth Cymru yn cefnogi argymhelliad y Pwyllgor ar Reoli Gwastraff Ymbelydrol (CoRWM) 1⁸, ac mae o'r farn mai dim ond ar sail parodrwydd cymuned neu gymunedau i wirfoddoli a chynnig lleoliad o bosibl y dylai gwaredu daearegol fynd rhagddo yng Nghymru. Mae hyn yn gyson â pholisi Llywodraeth Cymru ers 2008⁹ sydd wedi galluogi cymunedau yng Nghymru i geisio cychwyn trafodaethau gyda Llywodraeth Cymru ynghylch y posibilrwydd o gynnig lleoliad i CGD.
1. 12 Wrth fabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu gwastraff yn ddaearegol mae Llywodraeth Cymru wedi nodi sylwadau gan CoRWM ac eraill, mai dim ond gwaredu daearegol a all ddarparu gyfer y stocrestr gyfan o wastraff i'w waredu. Mae Llywodraeth Cymru hefyd yn nodi ac yn cefnogi prif argymhellion eraill CoRWM 1 ar gyfer storio gwastraff yn ddiogel ar sail interim cyn ei waredu'n ddaearegol a gwaith ymchwil parhaus i reoli a gwaredu GUA.

Ystyried y ffactorau sbarduno polisi yn ymgynghoriad Llywodraeth Cymru ar reoli a gwaredu GUA

1. 13 Nododd ymgynghoriad Llywodraeth Cymru rhwng Hydref 2014 ac Ionawr 2015 y tri phrif ffactor sbarduno polisi sy'n dylanwadu ar adolygiad Llywodraeth Cymru o bolisi. Nododd yr ymgynghoriad hefyd yr opsiynau a ffeirir gan Lywodraeth Cymru, sef y dylid mabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu GUA gan ffafrio gwaredu daearegol fel y dull gwaredu.
1. 14 Mae Llywodraeth Cymru wedi ystyried yr atebion i'r ymgynghoriad a thystiolaeth arall sydd ar gael iddi yn ofalus. Ymddengys i Lywodraeth Cymru mai dim ond polisi ar gyfer gwaredu GUA a all fodloni'r amcanion a nodir yn y ffactorau sbarduno polisi. Ymddengys hefyd i Lywodraeth Cymru, er y gall opsiynau eraill ddarparu ar gyfer gwaredu rhan o'r stocrestr o GUA, ac y dylid eu hystyried pan fo'n fuddiol gwneud hynny, dim ond gwaredu daearegol a fydd yn darparu ar gyfer gwaredu'r stocrestr gyfan o GUA ac yn bodloni'r gofynion a bennir gan y ffactorau sbarduno polisi. Trafodir hyn isod.

⁸ CoRWM *Managing our Radioactive Waste Safely: CoRWM's Recommendations to Government* - Gorffennaf 2006

⁹ Defra, BERR a gweinyddiaethau datganoledig Cymru a Gogledd Iwerddon: *Managing radioactive waste safely: a framework for implementing geological disposal*. Mehefin 2008

Cefnogaeth i orsafoedd pŵer niwclear newydd yng Nghymru

1. 15 Yn ei dogfen bolisi ‘*Ynni Cymru: Newid Carbon Isel*’¹⁰ mae Llywodraeth Cymru yn cydnabod pwysigrwydd gorsaf ynni niwclear yn yr Wylfa ar Ynys Môn (Wylfa Newydd) i ddarparu ffynhonnell gyson a dibynadwy o ynni carbon isel er mwyn ategu'r amrywiaeth o ddatblygiadau ynni adnewyddadwy yng Nghymru. Mae'r gwaith o'i datblygu hefyd yn cynnig buddiannau hirdymor sylweddol i economi Cymru. Mae Llywodraeth Cymru yn derbyn y bydd Wylfa Newydd, a gorsafoedd ynni niwclear newydd eraill, yn cynhyrchu GUA a fydd yn ychwanegu at y gwaddol o wastraff y cyfeiriwyd ato uchod. Ar hyn o bryd nid oes unrhyw gynigion i ailbrosesu'r gweddillion tanwydd o orsafoedd ynni niwclear newydd ac felly bydd angen hefyd eu rheoli, eu storio a'u gwaredu yn y pen draw yn briodol fel gwastraff ochr yn ochr â'r GUA a gaiff ei gynhyrchu gan orsafoedd ynni niwclear newydd.
1. 16 Mae Llywodraeth Cymru o'r farn y dylai ei pholisi ar reoli a gwaredu GUA fod yn gyson â'i chefnogaeth i orsafoedd ynni niwclear newydd mewn lleoliadau presennol yng Nghymru. Mae mabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu GUA a gweddillion tanwydd yn ddaearogol, os datgenir eu bod yn wastraff, o orsafoedd ynni niwclear newydd, yn sicrhau'r cysondeb hwn o ran polisi.

Y Gyfarwyddeb Gweddillion Tanwydd a Gwastraff Ymbelydrol

1. 17 Daeth y Gyfarwyddeb Gweddillion Tanwydd a Gwastraff Ymbelydrol¹¹, i rym yn 2011 ac mae'n ei gwneud yn ofynnol i Aelod-wladwriaethau Iunio a chynnal polisi cenedlaethol ar gyfer rheoli gwastraff ymbelydrol yn ddiogel ac yn gyfrifol, i'w weithredu drwy raglen genedlaethol, a chyflwyno adroddiad ar y polisi a'r rhaglen honno i'r Comisiwn Ewropeaidd erbyn 23 Awst 2015.

Mae Croniciad 28 o'r Gyfarwyddeb yn nodi:

“Member States should establish national programmes to ensure the transposition of political decisions into clear provisions for the timely implementation of all steps of spent fuel and radioactive waste management from generation to disposal.”

Mae Erthygl 2 yn nodi:

“1. This Directive shall apply to all stages of:
(b) radioactive waste management, from generation to disposal...”

Mae Croniciad 21 yn nodi:

“The storage of radioactive waste, including long term storage, is an interim position, but not an alternative to disposal.”

¹⁰ Llywodraeth Cymru Ynni Cymru: newid carbon isel, 2012

<http://gov.wales/topics/environmentcountryside/energy/energywales/?skip=1&lang=cy>

¹¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1403100988892&uri=CELEX:32011L0070>

1. 18 Felly, mae'r Gyfarwyddeb yn ei gwneud yn ofynnol i'r broses o reoli gwastraff ymbelydrol gynnwys ei waredu yn y pen draw. Mae paragraffau 3.3 yn trafod y gwaith a wnaed gan CORWM 1 rhwng 2003 a 2006 wrth ystyried yr opsiynau ar gyfer gwaredu GUA a'i argymhelliad mai gwaredu daearegol yw'r opsiwn gorau ar gyfer rheoli GUA yn yr hirdymor¹². Ailsefydlwyd CoRWM yn 2007¹³ ac yn 2013 cadarnhaodd argymhelliad CoRWM 1 o blaid gwaredu daearegol¹⁴.
1. 19 Mae'r Gyfarwyddeb Gweddillion Tanwydd a Gwastraff Ymbelydrol hefyd yn cydnabod mai gwaredu daearegol yw'r opsiwn gorau:

Mae croniciad 23 yn nodi:

"It is broadly accepted at the technical level that, at this time, deep geological disposal represents the safest and most sustainable option as the end point of the management of high-level waste and spent fuel considered as waste."

1. 20 Mae gwaredu gwastraff ymbelydrol yn swyddogaeth ddatganoledig ac mae'n bosibl bod parhau i beidio â mynegi barn am y tro ar waredu GUA fel na fydd polisi ar reoli GUA yng Nghymru yn yr hirdymor yn mynd yn groes i ofynion y Gyfarwyddeb. Er mwyn sicrhau bod ei pholisi yn cydymffurfio â gofynion y Gyfarwyddeb mae Llywodraeth Cymru wedi mabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu GUA yn ddaearegol.

Tegwch sy'n pontio'r cenedlaethau

1. 21 Dengys Atodiad 1 fod cryn dipyn o GUA eisoes nad oes llwybr gwaredu ar ei gyfer ar hyn o bryd ac sy'n bodoli ac a fydd yn bodoli p'un a gaiff unrhyw orsafoedd ynni niwclear newydd eu hadeiladu ai peidio. Caiff symiau pellach eu cynhyrchu drwy ddefnyddio sylweddau ymbelydrol mewn arferion anniwclear e.e. mewn ysbytai, busnesau a phrifysgolion. Er bod modd rheoli a storio'r gwastraff hwn yn ddiogel a'i fod yn cael ei reoli a'i storio'n ddiogel ar hyn o bryd ac yn y dyfodol rhagweladwy, mae'n faich i genedlaethau'r dyfodol o hyd. Drwy gymryd camau yn awr mae modd osgoi trosglwyddo'r cyfrifoldeb am benderfyniadau ar waredu gwastraff i genedlaethau'r dyfodol. Er y gall gymryd sawl cenedlaeth i gwblhau'r broses o waredu'r gwastraff gwaddol hwn, os na fydd y genhedlaeth hon yn dechrau'r broses waredu, y cenedlaethau ymhellach ac ymhellach i'r dyfodol fydd yn gorfodi ysgwyddo'r baich yn y pen draw.
1. 22 Mae'r Gyfarwyddeb Gweddillion Tanwydd a Gwastraff Ymbelydrol hefyd yn pwysleisio pwysigrwydd tegwch sy'n pontio'r cenedlaethau.

¹² CoRWM Managing our Radioactive Waste Safely: *CoRWM's Recommendations to Government* - Gorffennaf 2006

¹³ Trafodir hyn yn fanylach yn Atodiad 2

¹⁴ *Statement on Geological Disposal: The Committee on Radioactive Waste Management's (CoRWM's) recommendations on the benefits of geological waste disposal*. Cyhoeddwyd 25 Gorffennaf 2013
<https://www.gov.uk/government/publications/statement-on-geological-disposal>

Mae croniciad 24 yn nodi:

“It should be an ethical obligation of each Member State to avoid any undue burden on future generations in respect of spent fuel and radioactive waste including any radioactive waste expected from decommissioning of existing nuclear installations. Through the implementation of this Directive Member States will have demonstrated that they have taken reasonable steps to ensure that that objective is met.”

Mae Erthygl 1 yn nodi:

“1. Article 1(1) This Directive establishes a Community framework for ensuring responsible and safe management of spent fuel and radioactive waste to avoid imposing undue burdens on future generations.”

1. 23 Mae'r cenedlaethau presennol wedi cael y budd o'r gorsafoedd ynni niwclear presennol ac o'r defnyddiau meddygol a diwydiannol eraill o ymbelydredd sydd wedi creu'r GUA gwaddol presennol. Mae'r cenedlaethau presennol hefyd wedi cael budd o'r gweithgarwch economaidd a'r cyfleoedd cyflogaeth a gynigir gan orsafoedd ynni niwclear (ac nid dim ond yn ardal y gorsafoedd ynni niwclear eu hunain). Mae Llywodraeth Cymru o'r farn ei bod gan y genhedlaeth bresennol ddyletswydd i roi trefniadau ar waith i waredu GUA gwaddol. At hynny, mae Llywodraeth Cymru o blaid adeiladu gorsafoedd ynni niwclear newydd ar safleoedd presennol yng Nghymru. Bydd y rhain hefyd o fudd i'r cenedlaethau presennol a ddylai felly gymryd y cyfrifoldeb am ddarparu ar gyfer gwaredu'r gwastraff a gaiff ei gynhyrchu ganddynt yn ddiogel.
1. 24 Yn ogystal â lleihau'r beichiau ar genedlaethau'r dyfodol bydd darparu ar gyfer gwaredu'r gwaddol o wastraff ymbelydrol yn ddiogel a hefyd ar gyfer y gwastraff a gynhyrchir gan orsafoedd ynni niwclear yn darparu ar gyfer dyfodol diogelach. Gall GUA gael ei reoli a'i storio yn ddiogel ac mae hynny'n digwydd ar hyn o bryd. Fodd bynnag, mae'n anochel bod y dyfodol yn ansicr a bydd gwaredu daearegol yn diogelu cenedlaethau yn y dyfodol rhag risgiau ychwanegol ac, o bosibl, anrhagweladwy sy'n deillio, er enghraifft, o newid yn yr hinsawdd, ansicrwydd gwleidyddol neu ffactorau eraill a bydd yn atal symiau niweidiol o ymbelydredd rhag cael eu rhyddhau i'r amgylchedd arwyneb unrhyw bryd yn y dyfodol.
1. 25 Felly, mae Llywodraeth Cymru o'r farn bod mabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu GUA yn ddaearegol yn cyfrannu at y nod o hyrwyddo tegwch sy'n pontio'r cenedlaethau.

Ystyriaethau sy'n effeithio ar y broses o leoli cyfleuster gwaredu daearegol

1. 26 Mae paragraff 1.2 uchod yn cadarnhau polisi Llywodraeth Cymru ar gyfer gweithio'n wirfoddol gyda chymuned neu gymunedau a allai gynnig lleoliad. Felly, dim ond os bydd cymuned yn barod i gynnal trafodaethau gyda Llywodraeth Cymru a'r datblygwr (Radioactive Waste Management (RWM) Ltd) y caiff CGD ei ddatblygu. Mae'r trafodaethau hyn debygol o bara am fwy na degawd. Dim ond ar ôl cynnal arolygon helaeth, gan gynnwys ymchwiliad tyllau turio, a dangos bod achos diogelwch dros roi trwydded gychwynnol wedi'i wneud y cynhelir prawf cyhoeddus o gefnogaeth y gymuned ac y disgwylir i gymuned a allai gynnig lleoliad wneud penderfyniad terfynol. Tan hynny gall y gymuned a allai gynnig lleoliad dynnu'n ôl o'r trafodaethau ar unrhyw adeg a daw'r broses leoli ar gyfer y safle hwnnw i ben ar unwaith.

Ymgynghoriad ar y broses leoli ar gyfer cyfleuster gwaredu daearegol

1. 27 Bydd Llywodraeth Cymru yn nodi proses glir lle y gall cymunedau yng Nghymru, os byddant yn dymuno gwneud hynny, gychwyn a chynnal trafodaethau ynghylch y posibilrwydd o gynnig lleoliad ar gyfer CGD. I'r perwyl hwn mae Llywodraeth Cymru wedi cyhoeddi ymgynghoriad pellach ar y prosesau lleoli ar gyfer CGD yng Nghymru gan gynnwys cynigion o ran y trefniadau ar gyfer cynnal trafodaethau gyda chymunedau a allai gynnig lleoliad. Cynhelir yr ymgynghoriad hwn ar y Prosesau ar gyfer Gweithredu Gwaredu Daearegol¹⁵ rhwng Mai ac Awst 2015.
1. 28 Mae Llywodraeth Cymru yn pwysleisio nad yw wedi nodi unrhyw safleoedd posibl yng Nghymru ar gyfer datblygu CGD. Oni bai bod cymuned yng Nghymru yn barod i gychwyn trafodaethau ynghylch y posibilrwydd o gynnig lleoliad ar gyfer CGD a bod safle addas y gellir gwneud achos diogelwch boddhaol ar ei gyfer yn cael ei nodi, a bod y gymuned yn cytuno i gynnig lleoliad ar ei gyfer, ni chaiff CGD ei ddatblygu yng Nghymru. Bydd Llywodraeth Cymru hefyd yn cymryd rhan mewn unrhyw drafodaethau rhwng cymuned a allai gynnig lleoliad a'r datblygwr er mwyn sicrhau y caiff buddiannau'r gymuned honno eu diogelu'n llawn.

Rheolaeth reoleiddio

1. 29 Yn ogystal â pharodrwydd cymuned neu gymunedau i gynnig lleoliad o bosibl, er mwyn lleoli CGD, boed hynny yng Nghymru neu yn rhywle arall yn Lloegr neu Ogledd Iwerddon, bydd yn ofynnol i'r datblygwr gyflwyno achos diogelwch sy'n bodloni gofynion y Swyddfa dros Reoleiddio Niwclear a'r rheoleiddiwr amgylcheddol. Mae addasrwydd daearegol darpar safle yn rhan bwysig o'r achos diogelwch. Yng Nghymru, Cyfoeth Naturiol Cymru yw'r rheoleiddiwr amgylcheddol. Trafodir hyn ymhellach yn Atodiad 3.

¹⁵ <http://gov.wales/consultations/environmentandcountryside/?skip=1&lang=cy>

Arfarnu cynaliadwyedd

1. 30 Bydd Llywodraeth Cymru yn datblygu arfarniad o gynaliadwyedd er mwyn ategu ei pholisi ar gyfer gwaredu daearegol. Bydd yn cynnwys y canlynol:

- asesiad o'r effaith ar iechyd;
- asesiad amgylcheddol strategol;
- asesiad o waith Rheoleiddio Cynefinoedd;
- asesiad o'r effaith ar gydraddoldeb;
- asesiad o'r effaith ar y Gymraeg;
- asesiad o'r effeithiau economaidd-gymdeithasol;
- asesiad o hawliau'r plentyn a phobl ifanc.

1. 31 Cyn i gymuned gymryd rhan mewn trafodaethau gyda Llywodraeth Cymru ac, felly, cyn i unrhyw safle posibl ar gyfer CGD gael ei nodi, dim ond fersiynau cyffredinol o'r asesiadau hyn y gellir eu datblygu. Gan fod ystyriaethau tebyg yn gymwys yn gyffredinol yn Lloegr, lle y bo'n briodol caiff y gwaith hwn ei ddatblygu ynghyd â gwaith tebyg sy'n cael ei ddatblygu gan Adran Ynni a Newid Hinsawdd Llywodraeth y DU. Wrth wneud hyn bydd Llywodraeth Cymru yn sicrhau bod unrhyw ystyriaethau sy'n benodol i Gymru yn cael eu cynnwys yn yr arfarniad cyffredinol o gynaliadwyedd ar gyfer Cymru. Bydd Llywodraeth Cymru yn datblygu gwaith ar yr arfarniad o gynaliadwyedd mewn ffordd agored a thryloyw a gan ymgynghori'n briodol. Disgwylir i'r gwaith hwn gael ei wneud yn 2015 a 2016. Ni ddisgwylir i unrhyw drafodaethau gyda chymunedau gwirfoddol a allai gynnig lleoliad ddechrau cyn 2016. Trafodir hyn ymhellach yn y papur ymgynghori.

1. 32 Os bydd cymuned yng Nghymru yn cychwyn trafodaethau gyda Llywodraeth Cymru ynghylch y posibilrwydd o gynnig lleoliad ar gyfer CGD ac os caiff safle posibl ar gyfer CGD ei nodi, bydd angen cynnal amrywiaeth o asesiadau safle-benodol sy'n debyg i'r rhai a restrwyd uchod ar safle er mwyn sicrhau bod y safle hwnnw'n addas.

Cynllunio

1. 33 Mae'r broses cynllunio datblygu ar gyfer gwaredu gwastraff ymbelydrol yn fater datganoledig. Os bydd cymuned yng Nghymru yn cychwyn trafodaethau gyda Llywodraeth Cymru byddai unrhyw benderfyniadau cynllunio ar gyfer CGD yng Nghymru sy'n deillio o'r trafodaethau hynny yn cael eu gwneud drwy'r system gynllunio yng Nghymru. Mae Llywodraeth Cymru yn ystyried pa ddarpariaeth y gallai fod ei hangen yn system gynllunio Cymru er mwyn darparu ar gyfer y posibilrwydd o ddatblygu CGD a bydd yn ymgynghori ar gynigion i sicrhau y rhoddir systemau cynllunio priodol ar waith fel y gellir gwneud unrhyw benderfyniadau mewn ffordd agored a thryloyw. Caiff hyn ei wneud gan ystyried unrhyw newidiadau a allai gael eu gwneud i'r system gynllunio yng Nghymru pe câi'r Bil Cynllunio Gydsyniad Brenhinol yn ystod haf 2015. Fodd bynnag, ni fydd unrhyw newidiadau i'r system gynllunio yng Nghymru yn newid safbwynt Llywodraeth Cymru mai dim ond ar sail

partneriaeth wirfoddol â chymuned neu gymunedau sy'n barod i gynnig lleoliad y gellir gweithredu gwaredu daearegol yng Nghymru.

ATODIAD 1: GWASTRAFF YMBELYDROL

2. 1 Mae'r ddogfen polisi hon yn nodi'r polisi y mae Llywodraeth Cymru wedi'i fabwysiadu ar gyfer gwaredu daearegol fel y llwybr rheoli hirdymor ar gyfer gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd (GUA). Mae'r bennod hon yn rhoi gwybodaeth am y mathau o wastraff sy'n cael eu hystyried a sut y caiff GUA ei reoli ar hyn o bryd. Gall GUA gael ei gynhyrchu o ganlyniad i weithgareddau niwclear ac anniwclear. Cynhwyswyd y wybodaeth hon hefyd yn Atodiad 1 i'r ymgynghoriad a gyhoeddwyd gan Lywodraeth Cymru rhwng 24 Hydref 2014 a 22 Ionawr 2015. Fe'i hailadroddir yma er mwyn sicrhau bod y wybodaeth hon ar gael i'w darllen yng nghyd-destun polisi Llywodraeth Cymru ar gyfer gwaredu daearegol.

Gwaddol gwastraff ymbelydrol y DU

2. 2 Ers dros hanner canrif, mae'r Deyrnas Unedig wedi cronni gwaddol sylweddol o wastraff ymbelydrol uwch ei actifedd, o raglenni niwclear milwrol i ddechrau ac wedyn o gynhyrchu trydan mewn gorsafoedd ynni niwclear, o brosesau cynhyrchu a phrosesu tanwydd niwclear cysylltiedig â'r defnydd o ddeunyddiau ymbelydrol ym myd diwydiant, meddygaeth ac ymchwil. Mae rhywfaint o hyn eisoes yn wastraff ac mae'n cael ei reoli a'i storio ar sail interim mewn gorsafoedd niwclear ledled y DU. Fodd bynnag, dim ond dros y ganrif nesaf y daw llawer ohono yn wastraff neu wrth i oes cyfleusterau ddod i ben ac wrth iddynt gael eu datgomisiynu; ac y caiff safleoedd niwclear eu glanhau'n ddiogel. Ar wahân i wastraff a gynhyrchir gan safleoedd niwclear sy'n bodoli eisoes ac unrhyw orsafoedd ynni niwclear newydd, bydd angen parhaus i wneud darpariaeth ar gyfer rheoli GUA er mwyn darparu ar gyfer defnyddiau anniwclear o ddeunyddiau ymbelydrol e.e. mewn diwydiant, ysbytai a phrifysgol.

Beth yw gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd?

2. 3 Mae GUA yn cynnwys sawl categori o wastraff ymbelydrol - gwastraff lefel uchel (GLU), gwastraff lefel ganolraddol (GLG), a'r gyfran o wastraff lefel isel (GLI) nad yw'r opsiynau gwaredu presennol yn addas ar eu cyfer, yn bennaf am ei fod yn cynnwys radioniwclidau hirhoedlog penodol.
2. 4 Caiff GUA ei gynhyrchu o ganlyniad i gynhyrchu trydan mewn gorsafoedd ynni niwclear, o brosesau cynhyrchu a phrosesu tanwydd niwclear cysylltiedig, o'r defnydd o ddeunyddiau ymbelydrol ym myd diwydiant, meddygaeth ac ymchwil, ac o raglenni niwclear sy'n ymwneud ag amddiffyn.
2. 5 Yn ychwanegol at wastraff presennol, ceir rhai deunyddiau ymbelydrol nad ydynt wedi'u dosbarthu'n wastraff ar hyn o bryd ond y byddai angen eu rheoli fel gwastraff pe penderfynid rywbryd nad oedd iddynt ddefnydd mwyach, ac y bydd angen llwybr gwaredu ar ei gyfer. Mae'r rhain yn cynnwys gweddillion tanwydd, plwtoniwm a wraniwm.

Mathau o wastraff ymbelydrol uwch ei actifedd

Gwastraff lefel uchel

2. 6 Mae hwn yn wastraff lle gall y tymheredd godi'n sylweddol o ganlyniad i ymbelydredd, felly mae'n rhaid i'r ffactor hwn gael ei ystyried wrth ddylunio cyfleusterau storio neu waredu. Mae gwastraff lefel uchel (GLU) yn cael ei gynhyrchu yn y DU i ddechrau fel hylif sy'n isgynnyrch ailbrosesu gweddillion tanwydd niwclear. Mae gwastraff lefel uchel yn cael ei droi'n ffurf solet drwy ddefnyddio proses drin a elwir yn 'gwydreiddio'.
2. 7 Ar hyn o bryd, bwriedir i'r GLU solet hwn gael ei storio am o leiaf hanner canrif, er mwyn caniatáu i gyfran sylweddol o'r ymbelydredd ddirywio'n naturiol, ac i'r gwastraff ddod yn oerach, a fydd yn ei gwneud yn haws i'w gludo a'i waredu.

Lefel gwastraff canolraddol

2. 8 Diffinnir gwastraff lefel ganolraddol (GLG) yn y DU fel gwastraff â lefelau ymbelydrol sy'n mynd y tu hwnt i'r terfynau uchaf ar gyfer gwastraff lefel isel, ond nad oes angen ystyried gwresogi wrth ddylunio cyfleusterau storio neu waredu. Caiff GLG ei gynhyrchu yn bennaf o ganlyniad i ailbrosesu gweddillion tanwydd ac o weithrediadau a gwaith cynnal a chadw cyffredinol mewn safleoedd niwclear, a gall gynnwys eitemau metel solet megis cladid tanwydd a chydrannau adweithyddion, a slwtsh a ddaw o drin elifion hylifol ymbelydrol. Wrth i'r gwaith o ddatgomisiynu a glanhau safleoedd niwclear fynd rhagddo, caiff mwy o GLG ei gynhyrchu. Fel arfer, caiff gwastraff lefel ganolraddol ei amgáu ar ffurf sment solet, mewn drymiau dur gwrthstaen o waith peiranyddol uchel, neu mewn blychau dur neu concritid â chynhwysedd uwch.

Gwastraff lefel isel

2. 9 Gwastraff lefel isel (GLI) yw'r categori gweithgarwch isaf o wastraff ymbelydrol a ystyrir yma. Ar hyn o bryd, mae'r GLI a gynhyrchir yn cynnwys eitemau papur, plastig a metel sgrap a ddefnyddiwyd mewn ysbytai, diwydiant, sefydliadau ymchwil a'r diwydiant niwclear ar y cyfan. Er bod GLI yn cyfrif am fwy na 90 y cant o waddol gwastraff y DU, yn ôl cyfaint, mae'n cynnwys llai nag un rhan o ddeg o un y cant o gyfanswm yr ymbelydredd. Caiff llawer o GLI gweithredol yn y DU ei anfon i'w waredu yn y storfa gwastraff lefel isel genedlaethol ger pentref Drigg yng ngorllewin Cumbria, lle y caiff ei amgáu mewn sment a'i becynnu mewn cynwysyddion dur mawr, sy'n cael eu gosod wedyn mewn daeargell wedi'i pheiriannu ychydig fetrau islaw'r ddaear. Gall GLI a gynhyrchir o ganlyniad i ddatgomisiynu safleoedd niwclear, a gan weithgareddau anniwclear e.e. o ganlyniad i gynhyrchu dur yng Nghymru, gael ei anfon i safleoedd tirlenwi wedi'u rheoleiddio'n briodol, cyfleusterau trin metel neu losgyddion hefyd. Caiff cyfran fach o gyfanswm y GLI ei rheoli fel GUA oherwydd ei gynnwys radioniwclid neu ei nodweddion ffisegol / cemegol.

Deunyddiau niwclear eraill

Gweddillion tanwydd

2. 10 Caiff gweddillion tanwydd eu cynhyrchu yn adweithyddion y deg safle yn y DU sydd ag adweithyddion gweithredol. Mae'n cynnwys wraniwm yn bennaf, ond mae hefyd yn cynnwys plwtoniwm a chynhyrchion ymholli. Ceir tri phrif fath o adweithydd yn y DU, ac ymdrinnir â gweddillion tanwydd pob un ohonynt yn wahanol. Caiff gweddillion tanwydd o adweithyddion Magnox eu hailbroseu; caiff gweddillion tanwydd o Adweithyddion Uwch wedi'u Hoeri â Nwy eu hailbroseu neu eu storio tra'n cyn cael eu gwaredu; a chaiff gweddillion tanwydd o'r adweithydd dŵr o dan bwysedd yng ngorsaf ynni niwclear Sizewell B eu storio cyn cael eu gwaredu.
2. 11 Caiff rhywfaint o weddillion tanwydd eu dal o adweithyddion ymchwil a fu'n gweithredu gynt mewn safleoedd megis Sellafield a Dounreay sy'n cael ei storio cyn ei waredu. Cynhyrchir gweddillion tanwydd hefyd o ganlyniad i weithredu unrhyw orsafoedd ynni niwclear.

Plwtoniwm

2. 12 Caiff plwtoniwm ei gynhyrchu yn ystod y broses o arbelydru tanwydd mewn adweithydd niwclear. Mae ailbroseu gweddillion tanwydd yn gwahanu'r plwtoniwm oddi wrth y cynhyrchion eraill ac yn ei droi'n ffurf ocsid sef y ffurf y caiff ei storio ynddi. Ar hyn o bryd caiff plwtoniwm ei storio mewn cynwysyddion metel yn bennaf, wedi'u gorbecynnu¹⁶ â deunydd anhydraidd mewn storfa ddiogel.

Wraniwm

2. 13 Gwastraff a gynhyrchir o ganlyniad i weithgynhyrchu tanwydd, cyfoethogi wraniwm neu ailbroseu gweddillion tanwydd ar ôl arbelydru mewn adweithydd niwclear yw wraniwm. Ar hyn o bryd, caiff wraniwm ei storio'n ddiogel, ar wahanol ffurfiau, ar safleoedd cynhyrchu tanwydd, cyfoethogi ac ailbroseu.

Deunyddiau niwclear a gynhyrchir o ganlyniad i raglen amddiffyn y DU

2. 14 Efallai y bydd angen i'r Weinyddiaeth Amddiffyn waredu stociau o blwtoniwm a wraniwm coeth iawn o raglenni amddiffyn a wraniwm diffygiol o weithgareddau cyfoethogi, yn ogystal â gweddillion tanwydd o longau tanfor. Efallai y bydd gweithrediadau amddiffyn gan gynnwys datgymalu llongau tanfor niwclear hefyd yn arwain at gynhyrchu gwastraff ymbelydrol, y gall rhywfaint ohono fod yn GUA.

¹⁶ Wedi'i orbecynnu: Wedi'i osod mewn cynhwysydd allanol eilaidd neu ychwanegol a ddefnyddir i drin, cludo, storio neu waredu pecynnau gwastraff neu ddeunyddiau niwclear.

Y stocrestr o wastraff ymbelydrol: faint o wastraff ymbelydrol uwch ei actifedd sydd?

2. 15 Cyfeirir at GUA y mae angen ei waredu fel y 'stocrestr o wastraff i'w waredu' ac fe'i nodir yn y Papur Gwyn *Implementing Geological Disposal*¹⁷ a gyhoeddwyd yn 2014. Caiff symiau'r holl wastraff ymbelydrol yn y DU eu hadolygu'n rheolaidd, eu diwygio a'u cyhoeddi fel rhan o Stocrestr Gwastraff Ymbelydrol y DU (UK RWI). Mae RWM Ltd wedi defnyddio gwybodaeth o UK RWI 2013¹⁸ a ffynonellau priodol eraill o wybodaeth er mwyn amcangyfrif y stocrestr o wastraff i'w waredu a nodir ym Mhapur Gwyn drwy wneud y canlynol:

- Cynnwys gwastraff a gweddillion tanwydd ychwanegol a gynhyrchir gan y rhaglen 16 GW(e) arfaethedig o orsafoedd ynni niwclear newydd.
- Cynnwys deunyddiau ychwanegol sy'n gysylltiedig ag amddiffyn (yn unol ag adolygiad amddiffyn strategol 1998).
- Dileu gwastraff y gellir ei reoli gan ddefnyddio dulliau heblaw gwaredu daearegol.
- Cynnwys plwtoniwm yn seiliedig ar y dybiaeth y caiff ei droi'n MOX ac y darperir ar gyfer hyn a'r gweddillion tanwydd a gynhyrchir o ganlyniad i'r broses honno.
- Dileu gwastraff y gellir ei reoli gan ddefnyddio dulliau heblaw am waredu daearegol.
- Dileu gwastraff a gwmpesir gan bolisi'r Alban.

Tabl 1: Stocrestr y DU o wastraff i'w waredu: symiau o wastraff wedi'i becynnu.

- Mae Tabl 1 yn rhestru stocrestr y DU o wastraff i'w waredu, h.y. y gwastraff y disgwylir y bydd angen ei waredu'n ddaearegol, o bosibl. Mae'r tabl yn cynnwys y stocrestr amcangyfrifedig gan gynnwys gwastraff a gynhyrchir gan y broses barhaus o weithredu gorsafoedd ynni niwclear presennol a'u datgomisiynu yn y pen draw, ac nid dim ond y gwastraff sy'n cael ei storio ar hyn o bryd.
- Mae'r tabl hefyd yn cynnwys gweddillion tanwydd o orsafoedd ynni niwclear sy'n bodoli eisoes na ddatganwyd eu bod yn wastraff eto, a hefyd wraniwm a phlwtoniwm na ddatganwyd eu bod yn wastraff eto. Gall opsiynau rheoli eraill olygu na chaiff rhai o'r deunyddiau hyn neu bob un ohonynt eu hanfon yn y pen draw i'w gwaredu'n ddaearegol.
- Mae'r tabl yn nodi'r cyfraniad at y stocrestr o raglen 16 GW(e) o orsafoedd ynni niwclear newydd. Nid oes unrhyw gynigion ar hyn o bryd i ailbroseu gweddillion tanwydd o orsafoedd ynni niwclear newydd ac, felly, tybir y caiff y gweddillion tanwydd hyn eu hanfon, maes o law, i'w gwaredu'n ddaearegol.
- Mae'r tabl yn nodi gwastraff o safleoedd presennol yng Nghymru ar wahân ac yn cynnwys gwastraff sy'n cael ei storio ar hyn o bryd a'r gwastraff hwnnw y disgwylir iddo gael ei gynhyrchu yn y dyfodol fel rhan o'r broses o

¹⁷ <https://www.gov.uk/government/publications/implementing-geological-disposal>

¹⁸ <http://www.nda.gov.uk/ukinventory/>

ddatgomisiynu a chlirio safleoedd. Fodd bynnag, nid yw'r tabl yn cynnwys gwastraff a gynhrychir yn Sellafield wrth ailbroseu gweddillion tanwydd o adweithyddion niwclear sy'n bodoli eisoes yng Nghymru oherwydd tybir y bydd y gwastraff hwn yn parhau i gael ei storio yn Sellafield.

- Nid yw'r tabl yn cynnwys asesiad ar wahân o'r gwastraff a'r gweddillion tanwydd y disgwylir iddynt ddeillio o'r orsaf ynni niwclear newydd yn Wylfa Newydd ychwaith, er ei bod wedi'i chynnwys o fewn y rhaglen 16 GW(e) o orsafoedd ynni niwclear newydd y mae amcangyfrif o sgil-gynhrychion gwastraff a gweddillion tanwydd wedi'i ddarparu. Mae cynllun yr adweithydd a gynigir ar gyfer yr orsaf ynni hon yn destun asesiad i'r cynllun cyffredinol (GDA), y bydd rhan ohono yn asesu'r gwastraff a'r gweddillion tanwydd a gynhrychir yn y pen draw gan yr orsaf ynni hon. Ni ddisgwylir i wastraff na gweddillion tanwydd o Wylfa Newydd godi unrhyw faterion dichonoldeb newydd o ran gwaredu.

	Stocrestr amcangyfrifedig y DU o wastraff i'w waredu'n ddaearegol 1	Cyfraniad amcangyfrifedig y rhaglen 16GW(e) o orsafoedd ynni niwclear newydd at y stocrestr o wastraff i'w waredu'n ddaearegol	Stocrestr amcangyfrifedig o wastraff i'w waredu'n ddaearegol heb gynnwys gwastraff na gweddillion tanwydd o'r rhaglen 16GW(e) o orsafoedd ynni niwclear newydd	Stocrestr amcangyfrifedig o safleoedd niwclear sy'n bodoli eisoes yng Nghymru. 2 3
Categori o wastraff	Swm wedi'i becynnu (m ³)	Swm wedi'i becynnu (m ³)	Swm wedi'i becynnu (m ³)	Swm wedi'i becynnu (m ³)
GLU	9,290	0	9,290	0
GLG	456,000	41,000	415,000	22,400
GLI	11,800	0	11,800	3,440
Plwtoniwm	620	0	620	0
Gweddillion Tanwydd	66,100	39,400	26,700	0
Wraniwm	112,000	0	112,000	0
Cyfanswm	656,000	80,400	575,000	25,800

1. Nid yw'n cynnwys gwastraff a gwmpesir gan Bolisi Llywodraeth yr Alban ar Wastraff Uwch ei Actifedd.
 2. Nid yw'n cynnwys gwastraff a gynhyrchir wrth ailbroseu gweddillion tanwydd o adweithyddion niwclear sy'n bodoli eisoes yng Nghymru yn Sellafield oherwydd tybir y bydd y gwastraff yn parhau i gael ei storio yn Sellafield.
 3. Nid yw'n cynnwys gwastraff na gweddillion tanwydd o orsaf ynni arfaethedig Wylfa Newydd. Nid yw swm y gwastraff wedi'i becynnu a gynhyrchir gan Wylfa Newydd wedi'i nodi ar wahân yn amcangyfrifon stocrestr RWM ar hyn o bryd. Fodd bynnag, ni ddisgwylir i wastraff na gweddillion tanwydd o Wylfa Newydd godi unrhyw faterion dichonoldeb newydd o ran gwaredu. Mae hyn yn cael ei ystyried ymhellach fel rhan o Broses Asesu'r Cynllun Cyffredinol.
2. 16 Ar y sail hon amcangyfrif cyfredol RWM o gyfanswm yr holl wastraff a deunyddiau y bydd angen eu gwaredu'n ddaearegol yn y DU yw tua 650,000 o fetrau ciwbig fel y disgrifir ym Mhapur Gwyn 2014. Dyma'r swm wedi'i becynnu amcangyfrifedig a gall newid o ganlyniad i benderfyniadau a wneir ynghylch pecynnu yn y dyfodol yn ogystal ag ansicrwydd arall o ran sgil-gynhyrchion gwastraff y disgwylir iddynt gael eu cynhyrchu yn y dyfodol.
2. 17 Gall cyfeintiau newid oherwydd nifer o ffactorau, gan gynnwys gwelliannau i'r amcangyfrifon o wastraff a gynhyrchir o ganlyniad i weithrediadau a rhaglenni datgomiysu wedi'u cynllunio. Mae'r stocrestr yn llai sicr ynghylch faint o GUA a gaiff ei gynhyrchu gan ddiwydiannau anniwclear gan gynnwys y defnydd o ffynonellau ymbelydrol mewn ysbytai a phrifysgolion, a hefyd wastraff Deunyddiau Ymbelydrol Naturiol¹⁹.
2. 18 Ar hyn o bryd, caiff y stocrestr o wastraff i'w waredu ei rheoli gan berchenogion gwastraff:
- Yr Awdurdod Datgomiysu Niwclear;
 - EdF Energy;
 - Urenco UK Ltd;
 - Y Weinyddiaeth Amddiffyn;
 - GE Healthcare ac eraill
2. 19 Mae gweithredwyr niwclear yn darparu cyfleusterau storio gwastraff interim ar eu safleoedd ledled y DU, a byddant yn parhau i wneud hynny gyhyd ag y bydd yn ei gymryd i'r llwybr gwaredu gael ei gyflawni. Yn yr un modd, o ran

¹⁹ Mae Deunyddiau Ymbelydrol yn digwydd yn naturiol (NORM) yn deillio'n naturiol yng nghrawen y Ddaear o ganlyniad i elfennau ymbelydrol a grëwyd gan brosesau cosmig a radioniwclidau a grëir gan ddirywiad ymbelydrol yr elfennau hyn. Caiff gwastraff NORM ei gynhyrchu pan gaiff y deunyddiau hyn eu crynhoi o ganlyniad i weithgareddau diwydiannol, er enghraifft mwyngloddio a phrosesu mwynau. Mae gwastraff NORM yn wahanol i wastraff ymbelydrol anthropogenig a gynhyrchir o ganlyniad i weithgareddau sy'n prosesu ac yn defnyddio deunyddiau yn anfwriadol oherwydd eu nodweddion ymbelydrol, ymholltol neu ffrwythlon. Gall gwastraff NORM hefyd gael ei gynhyrchu o ganlyniad i adfer tir halogedig lle mae'r ymbelydredd yn gysylltiedig â radioniwclidau naturiol, megis y rhai a gynhyrchir wrth lwmineiddio â radiwm neu o ganlyniad i weithgynhyrchu mentyll nwy thoriwm.

GUA sy'n deillio o ffynonellau anniwclear, mae'r DU yn darparu iddo gael ei anfon i 'osodiad cydnabyddedig' cyn cael ei waredu.

Gorsafoedd ynni niwclear newydd

2. 20 GUA gwaddol yw GUA sy'n bodoli eisoes neu a gaiff ei gynhyrchu o ganlyniad i brosesau gweithredu neu ddatgomiynu cyfleusterau niwclear sy'n bodoli eisoes. Bydd y rhaglen o orsafoedd ynni niwclear newydd ar gyfer y DU yn arwain, maes o law, at GUA y bydd angen llwybr gwaredu ar ei gyfer. Bydd gorsafoedd ynni niwclear newydd hefyd yn cynhyrchu gweddillion tanwydd. Ar hyn o bryd, ni fwriedir ailbroesu gweddillion tanwydd o orsafoedd ynni niwclear newydd ac, yn yr achos hwn, datgenid bod y tanwydd yn wastraff ac felly byddai angen llwybr gwaredu ar ei gyfer hefyd. Mae'r Awdurdod Datgomiynu Niwclear yn amcangyfrif y gallai'r cynigion presennol ar gyfer rhaglen 16 Gigawatt o orsafoedd ynni niwclear newydd, erbyn 2020, ychwanegu tua 12 o'r holl wastraff wedi'i becynnu sydd i'w waredu a 73% at gyfanswm yr ymbelydredd. Fodd bynnag, bydd y gyfran o gyfanswm yr ymbelydredd sy'n deillio o orsafoedd ynni niwclear newydd yn ogystal â chyfanswm yr ymbelydredd yn lleihau dros amser o ganlyniad i effaith dirywiad ymbelydrol naturiol. Mae'r amcangyfrif hwn yn seiliedig ar nifer o dybiaethau (megis amseriad gorsafoedd ynni niwclear newydd sy'n cael eu hadeiladu ac ar ba lefel y maent yn gweithredu ac am faint o amser). Mae'n bosibl y bydd y rhain yn newid yn y dyfodol.

Y ffordd y caiff gwastraff ymbelydrol a gweddillion tanwydd eu rheoli ar hyn o bryd

Storio interim

2. 21 Yn 2006, argymhellodd y Pwyllgor annibynnol ar Reoli Gwastraff Ymbelydrol (CoRWM) waredu daearegol fel y dull gorau sydd ar gael o reoli GUA y DU yn yr hirdymor (gweler paragraffau 3.3). Argymhellodd CoRWM hefyd y dylid parhau i ymrwymo i brosesau storio interim diogel.
2. 22 Mae storio gwastraff interim yn elfen hanfodol o reoli GUA. Nid yw'n ateb gwaredu ynddo'i hun, ond mae'n cynnig amgylchedd diogel ar gyfer pecynnau gwastraff sy'n aros i gael eu gwaredu'n derfynol.
2. 23 Mae storfeydd interim ar gyfer pecynnau o wastraff ymbelydrol uwch ei actifedd yn gyfleusterau cadarn, wedi'u peiriannu. Maent yn diogelu pecynnau gwastraff, gan atal gollyngiadau peryglus i'r amgylchedd allanol drwy nifer o rwystrau wedi'u peiriannu a rheolaethau amgylcheddol. Mae storfeydd interim yn gallu gwrthsefyll digwyddiadau rhagweladwy megis daeargrynfeydd a thywydd eithafol, ac maent yn chwarae rôl diogelu drwy rwystro ymyrraeth.
2. 24 Mae'r storfeydd interim presennol yn ddiogel am eu bod yn cael eu rheoli a'u cynnal a'u cadw'n weithredol. Mae'r storfa GLG yng ngorsaf ynni niwclear Trawsfynydd yn enghraifft dda o storfa interim effeithiol fodern. Mae'r storfeydd newydd sy'n cael eu hadeiladu ar hyn o bryd wedi'u cynllunio i bara

am gan mlynedd fel arfer, ond, os bydd angen storio gwastraff ar yr wyneb am fwy na chan mlynedd, yna, yn y pen draw, bydd angen i'r storfeydd gael eu hailadeiladu a bydd angen i'r gwastraff a gedwir ynddynt gael ei ail-becynnu.

2. 25 Y gofyniad hwn am waith monitro dynol, cynnal a chadw, ailadeiladu ac ailbecynnu, o ystyried y terfynau amser hirfaith y mae angen ynysu GUA a'i gadw oddi wrth bobl a'r amgylchedd, sy'n golygu nad yw storio interim yn cynnig ateb gwaredu parhaol.

Pecynnu gwastraff a diogelwch goddefol

2. 26 Mae cyflyru cynnar yn rhan bwysig o reoli GUA. Mae'r broses hon yn gwneud gwastraff yn llai peryglus ac yn oddefol ddiogel cyn gynted ag y bo'n ymarferol fel ei fod yn sefydlog yn ffisegol ac yn gorfforol ac yn cael ei storio mewn modd sy'n lleihau'r angen am systemau rheoli a diogelwch i'r eithaf.
2. 27 Yng nghyd-destun polisi presennol Llywodraeth y DU mae Radiactive Waste Management Ltd (RWM, gweler paragraff 4.35 isod) yn rhoi cyngor ar gydweddoldeb cyflyru gwastraff â gwaredu daearegol yn y dyfodol, a'r amcan o osgoi'r angen am ailbecynnu ac 'ymdrin â gwastraff ddwywaith'. Gwneir hyn drwy ddefnyddio proses sefydledig, a gydnabyddir gan y Swyddfa dros Reoli Niwclear ac Asiantaethau'r Amgylchedd.
2. 28 Mae system o drefniadau storio cadarn ynghyd â chyngor ar natur waredadwy gwastraff, yn rhoi hyder y bydd pecynnau'n waredadwy erbyn diwedd y cyfnod storio. Cyflwynir adroddiad ar y cynnydd o ran pecynnu GUA bob blwyddyn gan RWM ac Asiantaeth yr Amgylchedd.

Cludo gwastraff ymbelydrol

2. 29 Mae gan y DU dros 50 mlynedd o brofiad o gludo gwastraff a deunyddiau ymbelydrol yn ddiogel ar y ffyrdd, y rheilffyrdd a thros y môr. Caiff tanwydd niwclear ei gludo'n rheolaidd o weithfeydd gwneud tanwydd i orsafoedd ynni niwclear, a chaiff gweddillion tanwydd eu cludo o orsafoedd ynni i Sellafeld i'w hailbrosesu a'u storio.
2. 30 Mae'r broses gludo hon yn ddarostyngedig i reolaethau llym ac mae'n cael ei rheoleiddio'n gadarn ac yn annibynnol er mwyn diogelu pobl, eiddo a'r amgylchedd. Ni fu unrhyw achosion sydd wedi arwain at unrhyw dds sylweddol o ymbelydredd i unigolyn mewn cysylltiad â chludo gwastraff a deunyddiau ymbelydrol rhwng cyfleusterau niwclear y DU.

Gwaith ymchwil a datblygu sy'n mynd rhagddo

2. 31 Wrth argymhell gwaredu daearegol fel y dull gorau sydd ar gael o reoli GUA y DU yn yr hirdymor, a gweddillion tanwydd y datgenir eu bod yn wastraff, argymhellodd CoRWM hefyd y dylid mynd ati i ystyried datblygiadau o ran opsiynau rheoli amgen drwy fonitro a chymryd rhan mewn rhaglenni ymchwil a datblygu cenedlaethol neu ryngwladol.
2. 32 Efallai y bydd opsiynau rheoli hirdymor eraill yn dod i'r amlwg fel atebion amgen ymarferol yn lle gwaredu daearegol ar gyfer rhai mathau o wastraff yn y dyfodol. Yn unol â hyn, mae'r Awdurdod Datgomisiynu Niwclear a RWM yn parhau i adolygu atebion priodol gan gynnwys dysgu o raglenni tramor a chymryd rhan ynddynt, a allai wella'r ffordd y caiff rhai mathau o wastraff ymbelydrol uwch ei actifedd y DU eu rheoli yn yr hirdymor.
2. 33 Mae Llywodraeth Cymru yn cefnogi gwaith ymchwil parhaus i opsiynau rheoli ar gyfer GUA a gweddillion tanwydd yn y dyfodol, os datgenir eu bod yn wastraff. Ar hyn o bryd, nid oes unrhyw atebion amgen credadwy yn lle gwaredu daearegol wedi dod i'r amlwg a fyddai'n addas ar gyfer pob un o'r categorïau o wastraff yn y stocrestr o wastraff i'w waredu. Felly, mewn unrhyw senario realistig yn y dyfodol, bydd angen rhyw fath o gyfleuster gwaredu daearegol o hyd.

ATODIAD 2: Y CEFNDIR I'R PENDERFYNIAD I FABWYSIADU GWAREDU DAEAREGOL AR GYFER RHEOLI GWASTRAFF YMBELYDROL UWCH EI ACTIFEDD YN Y DYFODOL

- 3.1 Mae'r atodiad hwn yn trafod y cefndir i bolisi Llywodraeth Cymru fabwysiadu gwaredu daearegol fel yr ateb hirdymor ar gyfer rheoli gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd (GUA). Mae'r atodiad hwn hefyd yn cyfeirio at y polisiau a fabwysiadwyd gan Lywodraeth y DU a'r gweinyddiaethau datganoledig eraill. Cynhwyswyd y wybodaeth hon ym Mhennod 1 o bapur ymgynghori Llywodraeth Cymru a gyhoeddwyd rhwng 24 Hydref 2014 a 22 Ionawr 2015²⁰. Fe'i cynhwysir yn y datganiad polisi hwn er mwyn sicrhau bod y wybodaeth hon ar gael i'w darllen yng nghyd-destun polisi Llywodraeth Cymru ar gyfer gwaredu daearegol.

Cefndir

- 3.2 Mae paragraff 1.3 ac Atodiad 1 yn nodi bod gan y DU waddol sylweddol o GUA. Hyd yma nid yw'r DU wedi rhoi ateb gwaredu ar waith ar gyfer GUA. Byddai ateb gwaredu yn dileu'r angen i ymyrryd yn y dyfodol a byddai'n sicrhau na châi unrhyw symiau niweidiol o ymbelydredd eu rhyddhau i'r amgylchedd yn y dyfodol.
- 3.3 Yn 2003, sefydlodd Llywodraeth y DU a'r gweinyddiaethau datganoledig (y Llywodraethau) Bwyllgor annibynnol ar Reoli Gwastraff Ymbelydrol (CoRWM) i ystyried opsiynau ar gyfer rheoli a gwaredu'r GUA sydd eisoes yn bodoli ac y disgwylir iddo gael ei gynhyrchu gan orsafoedd ynni niwclear presennol y DU ("gwastraff gwaddol"). Yn 2006 cyflwynodd CoRWM adroddiad²¹ i'r Llywodraethau yn argymhell gwaredu daearegol ar gyfer gwastraff ymbelydrol gwaddol a chynnwys cymunedau ar sail egwyddor gwirfoddoli a pharodrwydd datganedig i gymryd rhan o bosibl yn y broses o gynnig lleoliad ar gyfer cyfleuster gwaredu daearegol (CGD). Argymhellodd CoRWM hefyd storio interim diogel a gwaith ymchwil a datblygu pellach. Ailgyfansoddwyd CoRWM yn 2007 (CoRWM 2)²² ac yn 2013 cadarnhaodd ei gefnogaeth i waredu

²⁰ Llywodraeth Cymru, Ymgynghoriad: Adolygiad o Bolisi Llywodraeth Cymru ar Waredu Gwastraff Ymbelydrol Uwch ei Actifedd Hydref 2014 <http://gov.wales/consultations/environmentandcountryside/disposal-higher-activity-radioactive-waste/?skip=1&lang=cy>

²¹ CoRWM *Managing our Radioactive Waste Safely: CoRWM's Recommendations to Government* Gorffennaf 2006.

²² Sefydlwyd y Pwyllgor cyntaf ar Reoli Gwastraff Ymbelydrol (CoRWM 1) gan Lywodraeth y DU a'r gweinyddiaethau datganoledig yng Nghymru, yr Alban a Gogledd Iwerddon yn 2003 er mwyn cynghori ar reoli gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd a gweddillion tanwydd yn y dyfodol. Yn 2007 cafodd CoRWM ei ailgynnull (CoRWM 2) i gynghori ar weithredu polisi'r Llywodraeth yn y meysydd hyn. Lle y bo'n briodol mae CoRWM yn cynghori Llywodraeth y DU a phob gweinyddiaeth ddatganoledig ar eu polisiau ar wahân.

daearegol²³. Yn 2010 gwnaeth CoRWM sylwadau ar ba mor gymwys oedd cynigion yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd ar gyfer gwaredu GUA yn ddaearegol yn ei ymateb i ymgynghoriad yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd ar y Datganiadau Polisi Cenedlaethol drafft am Seilwaith Ynni ac mewn datganiad am ei farn ar wastraff gorsafoedd ynni newydd^{24 25}.

²³ Statement on Geological Disposal: The Committee on Radioactive Waste Management's (CoRWM's) recommendations on the benefits of geological waste disposal. Cyhoeddwyd 25 Gorffennaf 2013
<https://www.gov.uk/government/publications/statement-on-geological-disposal>

²⁴ Response from the Committee on Radioactive Waste Management to the Government consultation on the Draft National Policy Statements for Energy Infrastructure (Dogfen CoRWM 2748, 2 Mawrth 2010).

²⁵ CoRWM Statement of its position on new build wastes (Dogfen CoRWM 2749, 2 Mawrth 2010)

Ymateb y Llywodraethau i Argymhellion 2006 CoRWM

- 3.4 Ar ôl ymgynghoriad cyhoeddus yn 2007²⁶ cyhoeddodd Llywodraeth y DU a'r gweinyddiaethau datganoledig Cymru a Gogledd Iwerddon Bapur Gwyn ym mis Mehefin 2008, *Managing Radioactive Waste Safely: A Framework for Implementing Geological Disposal*²⁷. Yn y Papur Gwyn cyhoeddodd Llywodraeth y DU ei chefnogaeth i bolisi o waredu daearegol a oedd yn ffafrio gwirfoddoli a phartneriaeth. Byddai gwaredu daearegol yn cael ei weithredu ochr yn ochr â storio interim diogel a gwaith ymchwil a datblygu parhaus.

Gogledd Iwerddon

- 3.5 Cefnogodd Adran yr Amgylchedd yng Ngogledd Iwerddon (DOENI) y rhaglen Rheoli Gwastraff Ymbelydrol yn Ddiogel (MRWS).

Yr Alban

- 3.6 Ni wnaeth Llywodraeth yr Alban noddi ymgynghoriad 2007 ar Reoli Gwastraff Ymbelydrol yn Ddiogel na'r Papur Gwyn yn 2008 ac mae'n gweithredu ei pholisi ei hun am reoli GUA²⁸. Polisi Llywodraeth yr Alban yw y dylai gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd gael ei reoli yn yr hirdymor mewn cyfleusterau wrth ymyl yr wyneb. Dylai cyfleusterau gael eu lleoli mor agos â phosibl i'r safle lle y cynhyrchir y gwastraff. Bydd angen i ddatblygwyr ddangos sut y caiff y cyfleusterau eu monitro a sut y gellid adfer pecynnau gwastraff neu wastraff.

Ymateb Llywodraeth Cynulliad Cymru

- 3.7 Ym Mhapur Gwyn 2008 penderfynodd Llywodraeth Cynulliad Cymru ar y pryd beidio â mynegi barn am y tro ar waredu daearegol ac ni wnaeth gefnogi na gwrthwynebu'r polisi ond datganodd ei bwriad i barhau i chwarae rhan lawn yn y rhaglen Rheoli Gwastraff Ymbelydrol yn Ddiogel er mwyn sicrhau diogelwch gwastraff ymbelydrol yn yr hirdymor, er mwyn sicrhau y caiff fframwaith sy'n briodol ar gyfer anghenion Cymru ei roi ar waith a sicrhau bod buddiannau Cymru yn cael eu hystyried wrth ddatblygu polisïau yn y maes hwn. Hefyd, cefnogodd Llywodraeth Cynulliad Cymru argymhellion CoRWM ynglŷn â storio gwastraff interim diogel, diogelu storfeydd o'r fath rhag ymosodiad terfysgol, a'r angen am waith ymchwil a datblygu i gefnogi'r ffordd orau o reoli a gwaredu gwastraff.
- 3.8 Nododd Llywodraeth Cynulliad Cymru hefyd, pe bai cymuned yng Nghymru yn dymuno cyflwyno Datganiad o Ddidiordeb mewn cynnig lleoliad ar gyfer

²⁶ Defra, DTI a gweinyddiaethau datganoledig Cymru a Gogledd Iwerddon: *Managing radioactive waste safely: a framework for implementing geological disposal. Mehefin 2007.*

²⁷ Defra, BERR a gweinyddiaethau datganoledig Cymru a Gogledd Iwerddon: *Managing radioactive waste safely: a framework for implementing geological disposal. Mehefin 2008*

²⁸ Llywodraeth yr Alban: *Scotland's Higher Activity Radioactive Waste Policy 2011*. Ionawr 2011.

cyfleuster gwaredu daearegol o bosibl, y dylai wneud hynny i Lywodraeth Cynulliad Cymru, a phe bai hynny'n digwydd, y byddai Llywodraeth Cynulliad Cymru yn ystyried ei safbwynt bryd hynny ynghylch y rhaglen gwaredu daearegol a'r Datganiad penodol o Ddiddordeb.

Ymgynghoriad gan Adran Ynni a Newid Hinsawdd y DU

- 3.9 Yn sgil Papur Gwyn 2008 cafodd Adran Ynni a Newid Hinsawdd y DU dri datganiad ffurfiol o ddiddordeb gan dri awdurdod lleol yng ngorllewin Cumbria (mewn perthynas ag ardaloedd Cyngor Bwrdeistref Copeland a Chyngor Bwrdeistref Allerdale). Fodd bynnag, daeth y trafodaethau hyn i ben ym mis Ionawr 2013 ar ôl pleidlais pan benderfynodd Cyngor Sir Cumbria beidio â bwrw ymlaen â'r broses o ddewis safleoedd (roedd cytundeb cynharach rhwng yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd a'r cynghorau yng ngorllewin Cumbria, yn glŷn â sut y byddai'r broses leoli yn gweithredu yng ngorllewin Cumbria, yn gofyn am gytundeb ar lefel Bwrdeistref, Sir a Llywodraeth Ganolog er mwyn i'r broses fynd yn ei blaen).
- 3.10 Yn ychwanegol at y tri datganiad o ddiddordeb a gyflwynwyd i'r Llywodraeth y DU mewn perthynas â gorllewin Cumbria, holodd Cyngor Dosbarth Shepway yn swydd Gaint drigolion lleol ynghylch a ddylid gwneud datganiad o ddiddordeb yn y broses leoli, ond yn y pen draw penderfynodd beidio â gwneud hynny.
- 3.11 Mae Llywodraeth y DU yn dal i fod yn ymrwymedig i waredu daearegol fel y polisi cywir i reoli gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd yn ddiogel yn yr hirdymor. Mae Llywodraeth y DU hefyd yn dal i fod o blaid proses o ddewis safleoedd ar sail gweithio mewn partneriaeth â chymunedau â diddordeb.
- 3.12 Yn sgil cau'r broses o ddewis safleoedd yn Cumbria, ystyriodd yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd newidiadau i'r broses o ddewis safleoedd a chyhoeddodd bapur ymgynghori ym mis Medi 2013²⁹. Daeth yr ymgynghoriad i ben ym mis Rhagfyr 2013 ac mae Llywodraeth y DU wedi cyhoeddi ei hymateb i'r ymgynghoriad ynghyd â'r cyflwyniadau unigol a ddaeth i law³⁰.
- 3.13 Roedd Llywodraeth Cymru o'r farn bod yr ymgynghoriad wedi trafod materion yr oedd gan bobl Cymru hawl i fod yn ymwybodol ohonynt a chael cyfle i wneud sylwadau arnynt. Felly, cyhoeddodd y papur ymgynghori yng Nghymru. Roedd hyn hefyd yn gyson ag ymwneud parhaus Llywodraeth Cymru â Rheoli Gwastraff Ymbelydrol yn Ddiogel rhaglen Rheoli Gwastraff Ymbelydrol yn Ddiogel. Fodd bynnag, wrth gyhoeddi'r papur ymgynghori yng Nghymru i gael sylwadau, nododd Llywodraeth Cymru yn glir nad oedd yn

²⁹ DECC, Llywodraeth Cymru ac Adran yr Amgylchedd, Gogledd Iwerddon: *Review of the Siting Process for a Geological Disposal Facility*. Medi 2013 <https://www.gov.uk/government/consultations/geological-disposal-facility-siting-process-review>

³⁰ DECC *Government Response to Consultation: Review of the Siting Process for a Geological Disposal Facility*. Gorffennaf 2014 <https://www.gov.uk/government/consultations/geological-disposal-facility-siting-process-review>

ymrwymo i fabwysiadu'r polisiau a amlinellwyd yn y papur ymgynghori. Cyflwynwyd chwe ymateb i'r ymgynghoriad o Gymru.

3.14 Cyhoeddwyd yr ymgynghoriad gan Adran yr Amgylchedd, Gogledd Iwerddon (DOENI) hefyd.

3.15 Ystyriodd yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd ganlyniad yr ymgynghoriad ar ôl iddo ddod i ben ym mis Rhagfyr 2014 gan gyhoeddi Papur Gwyn ym mis Gorffennaf 2014³¹. Mae'r Papur Gwyn hwn yn trafod polisiau ac yn cyflwyno cynigion sy'n cyfeirio at Loegr. Mae'r DOENI hefyd wedi derbyn cymhwyso'r polisiau a'r cynigion hyn at Ogledd Iwerddon. Fodd bynnag, yn unol â safbwynt Llywodraeth Cymru yn y papur ymgynghori a gyhoeddwyd ym mis Medi 2013, nid yw'r polisiau na'r cynigion a amlinellwyd ym Mhapur Gwyn yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd yn gymwys yng Nghymru³².

Adolygiad polisi Llywodraeth Cymru

3.16 Cyhoeddodd Llywodraeth Cymru ymgynghoriad rhwng 24 Hydref 2014 a 22 Ionawr 2015³³ fel rhan o adolygiad o'i pholisi ar gyfer rheoli a gwaredu GUA. Yn yr ymgynghoriad hwnnw nododd Llywodraeth Cymru, pe bai'n mabwysiadu polisi o waredu GUA yn ddaearegol, y byddai'n ymgynghori ymhellach ynglŷn â sut i fwrw ymlaen â hyn yng Nghymru pe bai cymuned neu gymunedau yng Nghymru yn nodi eu bod yn barod i ddechrau trafod cynnig lleoliad ar gyfer CGD o bosibl. Mae'r ddogfen polisi hon yn cadarnhau bod Llywodraeth Cymru wedi mabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu daearegol. Felly, mae Llywodraeth Cymru wedi cyhoeddi ymgynghoriad pellach, ochr yn ochr â'r ddogfen polisi hon, ynghylch cynigion ar gyfer y broses leol pe bai cymuned yng Nghymru yn ceisio cychwyn trafodaethau ynghylch y posibilrwydd o gynnig lleoliad ar gyfer CGD³⁴.

³¹ DECC, *Implementing Geological Disposal: A Framework for the long-term management of higher activity radioactive waste*. Gorffennaf 2014 <https://www.gov.uk/government/publications/implementing-geological-disposal>

³² Bydd yr ymarfer sgrinio daearegol cenedlaethol, y cyfeirir ato ym Mhapur Gwyn 2014 yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, yn cael ei gymhwyso at Gymru er mwyn sicrhau bod y wybodaeth ynddo ar gael i gymunedau yng Nghymru i'w hystyried.

³³ Llywodraeth Cymru, Ymgynghoriad: Adolygiad o Bolisi Llywodraeth Cymru ar Waredu Gwastraff Ymbelydrol Uwch ei Actifedd Hydref 2014 <http://gov.wales/consultations/environmentandcountryside/disposal-higher-activity-radioactive-waste/?skip=1&lang=cy>

³⁴ <http://gov.wales/consultations/environmentandcountryside/?lang=en>

ATODIAD 3: GWAREDU DAEAREGOL

4.1 Mae Llywodraeth Cymru wedi mabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu daearegol fel yr unig ddull hirdymor ymarferol o reoli'r stocrestr gyfan o wastraff ymbelydrol uwch ei actifedd (GUA). Mae'r atodiad hwn yn trafod cysyniadau cyffredinol yr hyn a olygir gan waredu daearegol. Mae'r drafodaeth a'r enghreifftiau yn y bennod hon yn seiliedig ar wybodaeth a gafwyd o Bapur Gwyn Llywodraeth y DU *Implementing Geological Disposal*³⁵, a gyhoeddwyd yn 2014, am fod y ddogfen hon yn rhoi gwybodaeth gyffredinol am waredu daearegol a'r ffordd y gellir ei roi ar waith yn y DU. Cynhwyswyd y wybodaeth hon yn Atodiad 2 i'r papur ymgynghori a gyhoeddwyd gan Lywodraeth Cymru rhwng 24 Hydref 2014 a 22 Ionawr 2015. Fe'i cynhwysir yma er mwyn sicrhau bod gwybodaeth gynhwysfawr ar gael gyda'r ddogfen polisi hon.

Beth yw gwaredu daearegol?

4.2 Bwriedir i waredu daearegol waredu gwastraff yn barhaol, a thrwy hynny dynnu'r baich oddi ar genedlaethau'r dyfodol. Felly, ni fydd gwaredu yn gofyn am ymyrryd pellach gan genedlaethau'r dyfodol. Mae storio gwastraff ymbelydrol yn awgrymu y bydd angen ymyrryd ymhellach er mwyn rheoli'r gwastraff a bod bwriad i wneud hynny. Er bod modd darparu ar gyfer gwaith monitro parhaus am gyfnod a chynnwys darpariaeth i adfer y gwastraff, nid yw'r cysyniad o waredu yn gosod unrhyw ofynion ar genedlaethau'r dyfodol i wneud hyn.

4.3 Mae gwaredu daearegol yn ynysu gwastraff ymbelydrol oddi wrth amgylchedd y ddaear. Mae'n amgáu ac yn ynysu'r gwastraff mewn ffordd a fydd yn atal lefelau niweidiol o ymbelydredd rhag cyrraedd amgylchedd y ddaear yn yr hirdymor.

4.4 Cyflawnir hyn drwy ddefnyddio nifer o rwystrau sy'n gweithio gyda'i gilydd i ddiogelu gwastraff dros gannoedd o filoedd o flynyddoedd. Nid mater o osod gwastraff dan y ddaear yn unig ydyw. Mae'r rhwystrau lluosog sy'n ei gwneud yn bosibl i waredu gwastraff yn ddaearegol yn ddiogel yn gyfuniad o'r canlynol:

- ffurf o wastraff ymbelydrol ei hun. Er enghraifft, mae gwastraff lefel uchel (GLU) sydd ar ffurf hylif i ddechrau yn cael ei droi'n ffurf gwydr solet sefydlog gadarn cyn iddo gael ei storio a'i waredu;
- pecynnu'r gwastraff;
- cyfleuster wedi'i beiriannu y caiff y pecynnau gwastraff eu gosod ynddo;
- lleoliad daearegol sefydlog lle y caiff y cyfleuster ei leoli.

³⁵ <https://www.gov.uk/government/publications/implementing-geological-disposal>

- 4.5 Yn wahanol i ddeunyddiau peryglus eraill, bydd deunyddiau ymbelydrol yn dirywio ac yn mynd yn llai peryglus dros amser. Bydd y rhan fwyaf o'r ymbelydredd yn dirywio o fewn y cannoedd o flynyddoedd cyntaf.
- 4.6 Drwy adeiladu'r cyfleuster gwaredu yn ddwfn mewn lleoliad sydd wedi bod yn sefydlog am derfynau amser 'daearegol' - yn hytrach nag ar yr wyneb neu wrth ymyl yr wyneb - gellir dangos y bydd y ddaeareg yn parhau i ddiogelu'r gwastraff wrth ynysu ac yn amgáu'r ymbelydredd am gyfnod hir iawn, a thrwy hynny, atal unrhyw symiau niweidiol o ymbelydredd rhag cael eu rhyddhau i amgylchedd y ddaear yn yr hirdymor.
- 4.7 Ar ôl i gyfleuster gwaredu daearegol (CGD) gael ei gau, yn unol ag achos diogelwch a dderbyniwyd gan y rheoleiddwyr, ni fydd angen ymyrryd dynol mwyach. Mae hyn yn osgoi gosod y baich o ymdrin â'r gwastraff hwn ar genedlaethau'r dyfodol.

Y sefyllfa ryngwladol

- 4.8 Mae gan lawer o wledydd ledled y byd raglenni ynni niwclear, stocrestrau sylweddol o wastraff ymbelydrol a gynhyrchwyd gan y defnydd o ddeunyddiau ymbelydrol ym myd diwydiant, meddygaeth ac ymchwil, neu'r ddau.
- 4.9 Ceir cytundeb cyffredinol yn rhyngwladol mai gwaredu daearegol sy'n cynnig yr ateb rheoli hirdymor mwyaf diogel ar gyfer gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd. Ymhlith y gwledydd sydd wedi penderfynu ar bolisi o waredu daearegol mae Gwlad Belg, Canada, y Ffindir, Ffrainc, y Swistir, Sweden ac Unol Daleithiau America.
- 4.10 Ceir sawl rhaglen ar gam datblygedig mewn gwahanol rannau o'r byd, sy'n canolbwyntio ar leoliadau daearegol gwahanol iawn, ond pob un gyda'r un nod, sef ynysu gwastraff oddi wrth yr wyneb yn yr hirdymor. Mae Sweden a'r Ffindir yn datblygu cyfleusterau sydd wedi'u dylunio i weithio mewn amgylcheddau o graig galed, holltedig, ond mae rhaglenni Ffrainc a'r Swistir yn defnyddio dyluniadau sy'n seiliedig ar greigiau clai gwaddod llai caled. Mae cyfleusterau eraill wedi'u dylunio i amgylcheddau o graig (halen) anwedd a cheir enghreifftiau o gyfleusterau o'r fath yn yr Almaen ac Unol Daleithiau America.

Datblygiadau rhyngwladol

- 4.11 Gwaredu daearegol yw'r opsiwn a ffefrir yn rhyngwladol er mwyn rheoli gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd yn ddiogel yn yr hirdymor. Ceir nifer o raglenni gwaredu daearegol mewn gwledydd eraill, sydd ar gamau gwahanol yn eu datblygiad. Nodir datblygiadau diweddar allweddol mewn rhai o'r rhaglenni hyn isod:

Canada - Lanswyd y broses o nodi cymuned a fyddai'n barod i gynnig lleoliad ar gyfer CGD yn 2010 a mynegodd 22 o gymunedau ddiddordeb mewn cael rhagor o wybodaeth am gynllun Canada ar gyfer rheoli gweddillion tanwydd niwclear (a) yn yr hirdymor. Ataliwyd y cyfle i gyflwyno datganiadau o ddiddordeb yn 2012 (b) er mwyn galluogi'r Sefydliad Rheoli Gwastraff Niwclear (NWMO) i gynnal asesiadau cychwynol gyda'r cymunedau hyn. Mae proses o gwtogi ar nifer yr opsiynau wedi dechrau wrth i NWMO gynnal asesiadau cychwynol gyda'r cymunedau a fynegodd ddiddordeb ac a basiodd ymarfer sgrinio cychwynol. Cynhelir yr asesiadau hyn mewn dau gam. Mae sawl cymuned wedi ystyried canlyniadau cam cychwynol yr asesiadau hyn ac roedd yr ail gam o asesiadau rhagarweiniol gan gynnwys arolygon geoffisegol o'r awyr yn mynd rhagddo mewn naw cymuned ar ddechrau mis Mawrth 2015. Bydd y rhaglen arfaethedig o asesiadau rhagarweiniol yn crynhoi'r wybodaeth sydd ei hangen i lywio'r broses o ddewis un neu ddau safle a fydd yn mynd ymlaen i fod yn destun ymarfer nodi cymeriad safle.

a. http://www.nwmo.ca/sitingprocess_whatsnew

b. http://www.nwmo.ca/news?news_id=418

Y Ffindir- Cyflwynodd Posiva ei gais am drwydded adeiladu ar gyfer CGD ar gyfer gweddillion tanwydd niwclear yn Olkiluoto, Eurajoki, ym mis Rhagfyr 2012 (c). Darparodd y rheoleiddwyr werthusiad diogelwch o'r cais a gwnaethant gyhoeddi datganiad i lywodraeth y Ffindir ym mis Chwefror 2015 yn cadarnhau y gellir adeiladu'r gwaith amgáu gweddillion tanwydd niwclear a'r cyfleuster gwaredu terfynol a ddyluniwyd gan Posiva yn ddiogel (ch). Ar yr amod y rhoddir trwydded, disgwylir dechrau gosod y gwastraff yn ystod y 2020au (d).

c. http://www.posiva.fi/en/media/news/posiva_submits_construction_licence_application_for_final_repository_to_the_government.1154.news

ch. http://www.stuk.fi/ajankohtaista/tiedotteet/en_GB/news_941/?t=2015-1-12-10-38

d. http://www.posiva.fi/en/final_disposal/general_time_schedule_for_final_disposal

Ffrainc - Cynhaliwyd dadl gyhoeddus ynglŷn â phrosiect Cigéo Andra ar gyfer rheoli gwastraff uwch ei actifedd yn 2013 (dd). Ym mis Mai 2014 rhoddodd Andra ei ymateb gan nodi nifer o newidiadau penodol i'w raglen weithredu a gwneud nifer o ymrwymadau ar gyfer y prosiect yn y dyfodol (e). Mae Andra yn bwriadu datblygu'r cais am drwydded ar gyfer y CGD mewn dau gam yn 2015 a 2017. Ar yr amod y ceir y cymeradwyaethau rheoleiddiol angenrheidiol, gallai'r gwaith o adeiladu'r cyfleuster gwaredu ddechrau yn 2020 a gallai'r broses gomisiynu, gan ddechrau gyda cham diwydiannol peilot, ddiwydd yn 2025.

dd. <http://www.xn--cigo-dpa.com/en/the-public-debate>

e. <http://www.andra.fr/international/download/site-principal/document/communiquede-presse/press-release-on-the-cigeo-public-debate-follow-up.pdf>

Yr Almaen – Daethpwyd i gytundeb gwleidyddol ar lefel Ffederal a Thaleithiol i aildechrau'r broses o leoli cyfleuster gwaredu daearegol yn seiliedig ar Ddeddf Dewis Safle Storfa newydd a basiwyd yn 2013. Mae'r Ddeddf hon yn sefydlu Comisiwn ar gyfer Gwaredu Gwastraff Lefel Uchel, sydd â 33 o aelodau, i ddod o hyd i gyfleuster gwaredu daearegol ar gyfer gwastraff o orsafoedd ynni niwclear yr Almaen (f). Disgwylir i'r Comisiwn gyflwyno adroddiad i Bundestag, Bundesrat a Llywodraeth Ffederal yr Almaen erbyn diwedd 2015 gan roi argymhellion manwl ynghylch meini prawf ar gyfer dewis safle, y broses ddewis a chyfranogiad. Gan adeiladu ar adroddiad y Comisiwn, disgwylir i Bundestag yr Almaen fabwysiadu deddf sy'n nodi meini prawf ar gyfer nodi a dewis safleoedd posibl ar gyfer storfa derfynol. Unwaith y bydd y Comisiwn wedi cwblhau'r gwaith a bennwyd iddo ac y bydd y Bundestag wedi nodi'r meini prawf ar gyfer gwneud penderfyniad bydd y broses o ddewis safle yn dechrau (ff).

f. <http://www.bundestag.de/bundestag/ausschuesse18/a16/standortauswahl>
ff. <http://www.bfe.bund.de/èn/repository-site-selection-process/the-process/>

Sweden – Ym mis Mawrth 2011 cyflwynodd SKB (Cwmni Rheoli Tanwydd a Gwastraff Niwclear Sweden) gais am drwydded i adeiladu CGD ar gyfer gweddillion tanwydd niwclear yn Forsmark (g). Mae'r cais yn cael ei adolygu gan reoleiddwyr o Sweden ar hyn o bryd. Ar yr amod y caiff ei gymeradwyo, y gobaith yw y bydd y gwaith adeiladu yn dechrau erbyn y 2020au (ng).

g. http://www.skb.se/Templates/Standard____31004.aspx
ng. http://www.skb.se/Templates/Standard____33926.aspx

Yr Unol Daleithiau - [Yn sgil y penderfyniad i atal arian ffederal ar gyfer datblygu cyfleuster gwaredu yn Yucca Mountain yn 2011] ym mis Ionawr 2011, cyhoeddodd yr Adran Ynni ei Strategaeth ar gyfer Rheoli a Gwaredu Gweddillion Tanwydd Niwclear a Gwastraff Ymbelydrol Lefel Uchel (h). Noda y dylai'r broses o ddewis safle a gweithredu ar gyfer cyfleuster fod yn seiliedig ar gydsynio, yn dryloyw, yn broses â'r gallu i ymaddasu, ac yn dechnegol gadarn. O dan y fframwaith hwn, mae Gweinyddiaeth yr UD wedi cynllunio rhaglen i adeiladu storfa a dechrau gweithrediadau erbyn 2048. Yn ogystal â'r rhaglen hon mae cyfleuster ar wahân, sef y Gwaith Peilot Ynysu Gwastraff (WIPP), wedi'i ddatblygu gan yr Adran Ynni i waredu gwastraff trawswranig o raglenni amddiffyn. Dechreuodd WIPP weithredu yn 2001. [Mae'r cyfleuster wrthi'n gweithredu cynllun adfer ar hyn o bryd er mwyn aildechrau gweithrediadau gwaredu gwastraff yn dilyn tân tanddaearol a oedd yn cynnwys wagen a gollyngiad radiolegol ym mis Chwefror 2014. Er i ymchwiliadau i'r digwyddiadau hyn nodi nifer o broblemau gweithredol ni wnaethant nodi unrhyw broblem sylfaenol o ran gwaredu daearegol na'r defnydd o ffurfiannau halen dwfn.

- h. <http://energy.gov/downloads/strategy-management-and-disposal-used-nuclear-fuel-and-high-level-radioactive-waste>
- i. <http://www.wipp.energy.gov/>

Mae adroddiad yr Awdurdod Datgomisiynu Niwclear ar brosesau lleoli rhyngwladol (a gyhoeddwyd ym mis Medi 2013) yn rhoi mwy o fanylion am agweddau ar y prosesau lleoli mewn gwledydd eraill bryd hynny (j):

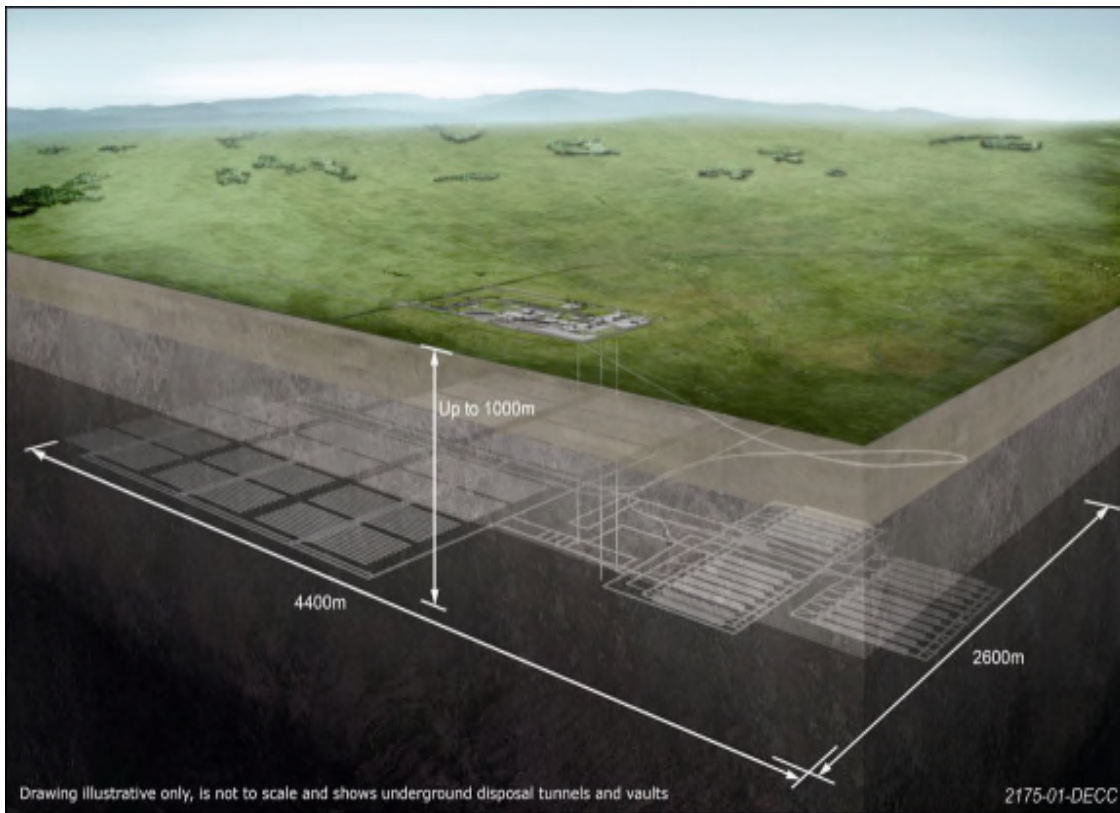
- j. <http://www.nda.gov.uk/publication/geological-disposal-overview-of-international-siting-processes/>

Er nad yw llawer o wledydd wedi penderfynu ar bolisiau rheoli gwastraff hirdymor na'u cyhoeddi eto, nid oes yr un wlad wedi mabwysiadu ateb gwaredu parhaol heblaw am waredu daearegol.

Dylunio cyfleuster

- 4.12 Bydd CGD yn cynnwys cyfleusterau ar yr wyneb ac o dan y ddaear. Cânt eu cysylltu gan dwnnel a/neu siafft fynediad, yn dibynnu ar ddiwyg y cyfleusterau hyn. Nid oes angen i'r cyfleusterau tanddaearol gael eu lleoli yn union islaw'r cyfleusterau ar yr wyneb - gallai fod pellter o sawl cilomedr rhyngddynt.
- 4.13 Bydd union ddiwyg a chynllun y cyfleusterau yn dibynnu ar y stocrestr a nodweddion daearegol penodol y safle dan sylw. Nodir argraff arlunydd o un diwyg posibl ar gyfer CGD isod.
- 4.14 Disgwylir i gyfleusterau ar yr wyneb CGD arferol fod ag arwynebedd o tua un cilometr sgwâr. Prif ddiben y cyfleusterau ar yr wyneb fydd derbyn pecynnau gwastraff o'r rhwydwaith rheilffyrdd a ffyrdd, a'u trosglwyddo i'r cyfleusterau gwaredu tanddaearol.
- 4.15 Bydd y cyfleusterau tanddaearol yn cynnwys system o ddaeargelloedd ar gyfer gwaredu gwastraff lefel ganolraddol (GLG), a nifer o dwneli wedi'u peiriannu, ar gyfer gwaredu gwastraff lefel uchel (GLU) a gweddillion tanwydd (os datgenir eu bod yn wastraff). Mae angen strwythurau gwaredu gwahanol ar gyfer GLU a gweddillion tanwydd o gymharu â GLG a gwastraff ymbelydrol arall am eu bod yn cynhyrchu gwres. Disgwylir i ddaeargelloedd a thwneli gwaredu CGD ymestyn dros 200 a 1,000 metr o dan y ddaear yn dibynnu ar ddaeareg y safle dan sylw.
- 4.16 Dengys y ffigur isod gyfleuster gwaredu ac iddo ddwy ardal waredu ar wahân, ar ddyfnder o rhwng 200 metr ac un cilometr. Cânt eu gwahanu fel na fydd unrhyw ryngweithio rhwng rhwystrau wedi'u peiriannu pob ardal waredu a allai beryglu diogelwch.

Ffigur 1: Darlun o gyfleuster gwaredu daearegol



4.17 Efallai y bydd angen un neu fwy o CGDau ar gyfer y gwastraff a nodir ar hyn o bryd yn stocrestr y DU o wastraff i'w waredu o bosibl. Nid oes unrhyw reswm technegol pam na ellid datblygu un CGD i reoli'r stocrestr o wastraff i'w waredu ond byddai hyn yn dibynnu ar b'un a oes digon o graig addas ar gael lle y gellir adeiladu'r cyfleusterau tanddaearol (mewn cymuned sy'n barod i gynnig lleoliad ar gyfer CGD). Os oes modd cael un CGD, amcangyfrifir y byddai'n ymestyn dros 10 cilometr sgwâr i 20 cilometr sgwâr, yn dibynnu ar y math o leoliad daearegol. Pe gellid datblygu un CGD i amgáu'r holl wastraff yn ddiogel gallai fod arbedion cost mawr ac effeithiau amgylcheddol is o gymharu â datblygu mwy nag un safle.

Y gallu i'w adfer

4.18 Mae paragraff 4.2 yn trafod mai diben gwaredu daearegol yw gwaredu gwastraff yn barhaol a pheidio â'i storio, fel na fyddai angen i genedlaethau'r dyfodol ei reoli.

4.19 Yn ystod gam weithredol CGD (hynny yw, pan fydd yn derbyn ac yn gosod gwastraff), gallai gwastraff sydd wedi cael ei osod mewn CGD gael ei adfer pe bai rheswm cymhellol dros wneud hynny. Byddai adfer gwastraff wedi'i osod yn tueddu i fynd yn fwy anodd gyda threigl amser, yn enwedig ar ôl diwedd ei gam gweithredol (hynny yw, ar ôl i CGD gael ei gau'n barhaol).

4.20 Mae cau CGD yn barhaol ar y cyfle cyntaf posibl ar ôl i weithrediadau ddod i ben yn cynnig mwy o ddiogelwch ac yn lleihau'r baich ar genedlaethau'r dyfodol. Byddai'r rheoleiddwyr yn disgwyl i CGD gael ei gau heb oedi diangen ar ôl i weithrediadau gwaredu ddod i ben ac o dan bolisi Llywodraeth y DU ni fwriedir i wastraff a waredwyd mewn CGD gael i adfer yn ddiweddarach. Mae Llywodraeth Cymru yn cefnogi'r dull hwn o weithredu.

Rheolaeth reoleiddio

4.21 Diben gwaredu daearegol yw sicrhau diogelwch iechyd y cyhoedd a'r amgylchedd yn y dyfodol. Mae'r gyfundrefn rheoleiddio ar gyfer y defnyddiau o ymbelydredd yn y DU ymhlith y rhai mwyaf trylwyr a llym yn y Byd. Yn y DU, bydd pob agwedd ar CGD arfaethedig, o baratoi gwastraff i'w waredu, trosglwyddo gwastraff i'r cyfleuster, dylunio, adeiladu a gweithredu'r cyfleuster, a diogelwch yn yr hirdymor ar ôl iddo gael ei gau, yn gofyn am gymeradwyaeth rheoleiddwyr. Bydd y datblygwr fydd yn gyfrifol am ddarparu achos diogelwch ar gyfer CGD sy'n bodloni'r holl ofynion rheoleiddio (Atodiad 4, paragraffau 5.4 ymlaen).

4.22 Dim ond os yw'r rheoleiddwyr annibynnol (y Swyddfa dros Reoleiddio Niwclear a'r rheoleiddiwr amgylcheddol perthnasol, (Cyfoeth Naturiol Cymru, Asiantaeth yr Amgylchedd, ac Asiantaeth yr Amgylchedd Gogledd Iwerddon), yn fodlon y bydd yn bodloni eu gofynion rheoleiddio ymestynnol y byddant yn caniatáu i CGD gael ei adeiladu, ei weithredu a'i gau. Mae'r gofynion hyn yn rhoi ar waith safonau diogelu a bennir yn genedlaethol ac yn rhyngwladol.

- 4.23 Fel rheoleiddwyr annibynnol, nid oes gan y rheoleiddwyr amgylcheddol rôl ffurfiol yn y broses gwneud penderfyniadau ar gyfer dewis safleoedd i ymchwilio iddynt ond gallant roi cyngor a chyflwyno sylwadau ar faterion sy'n rhan o'u cylchoedd gwaith.
- 4.24 Caiff gofynion rheoleiddio amgylcheddol eu cymhwyso gan ddefnyddio proses a elwir yn 'rheoleiddio fesul cam'³⁶. Bydd rheoleiddio fesul cam yn darparu rheolaeth reoleiddio o gam cynnar iawn yn y broses o ddatblygu CGD ac mae'n galluogi'r rheoleiddiwr amgylcheddol i gadw rheolaeth reoleiddio ym mhob cam o'r broses ddatblygu o ddechrau ymchwilio i safle ymwithiol, drwy adeiladu safle a'i weithredu, ac yn y pen draw, ei gau. Bydd angen i'r datblygwr gael cymeradwyaeth rheoleiddiwr cyn y gall pob cam ddatblygu ac, yn benodol, ni chaniateir gwaredu gwastraff ymbelydrol heb y drwydded amgylchedd briodol. Bydd angen cael cymeradwyaeth rheoleiddiwr hefyd er mwyn cau CGD ac ildio trwydded amgylcheddol y gweithredwr wedi hynny.
- 4.25 Nid oes gan y Swyddfa dros Reoleiddio Niwclear rôl reoleiddiol o ran dewis safle ar gyfer gwaredu daearegol, ond bydd yn rhoi cyngor ar faterion diogelwch a chlodiant. Unwaith y bydd safle wedi'i gadarnhau a phe bai CGD yn cael ei ddatblygu byddai gan y Swyddfa dros Reoleiddio Niwclear rôl reoleiddiol ffurfiol a fyddai'n cynnwys rheoleiddio materion diogelwch a chlodiant. Mae'r Swyddfa Rheoleiddio Niwclear hefyd yn chwarae rôl allweddol o ran rheoleiddio storio gwastraff uwch ei actifedd ar safleoedd trwyddedig niwclear nes bod CGD ar gael.
- 4.26 Mae Llywodraeth y DU wedi nodi y bydd CGD yn osodiad niwclear trwyddedig ac, fel y cyfryw, y Swyddfa Rheoleiddio Niwclear fydd yn rhoi trwydded i'r safle, ynghyd ag amodau trwydded y safle, ac yna'n gorfodi gofynion y drwydded honno.
- 4.27 Bydd y Swyddfa Rheoleiddio Niwclear hefyd yn gyfrifol am asesu diogelwch a chymeradwyo trefniadau diogelwch ar gyfer y cyfleuster gwaredu, ac am sicrhau cydymffurfiaeth â'r trefniadau hynny. Bydd hefyd yn gyfrifol am reoleiddio'r broses o gludo deunyddiau ymbelydrol o safleoedd niwclear trwyddedig i CGD.
- 4.28 Bydd adeiladu CGD yn gofyn am ddatblygu a chynnal nifer o achosion diogelwch a chynlluniau diogelwch er mwyn dangos safonau uchel o ran diogelwch pobl, diogelwch y safle a diogelu'r amgylchedd drwy gydol oes y cyfleuster, y bydd pob un o'r rhain yn destun craffu gan yr rheoleiddwyr niwclear ac amgylcheddol annibynnol.

³⁶ Mae rheoleiddio fesul cam yn ofyniad yng Nghymru a Lloegr o dan Reoliadau Trwyddedu Amgylcheddol (Cymru a Lloegr) 2010. Nid yw'r ddeddfwriaeth gyfredol yng Ngogledd Iwerddon yn caniatáu ar gyfer rheoleiddio fesul cam, ond byddai'r un broses yn cael ei chymhwyso drwy gytundeb.

Costau

- 4.29 Byddai CGD yn brosiect seilwaith mawr ac yn fuddsoddiad hirdymor sylweddol i'r DU.
- 4.30 Bydd union gostau datblygu CGD yn dibynnu ar nifer o ffactorau, gan gynnwys y math o graig y caiff y cyfleuster ei adeiladu arno ac am faint yn union y bydd yn weithredol cyn iddo gael ei gau. Fel y datblygwr, mae RWM yn diweddarau costau amcangyfrifedig rhaglen CDG yn flynyddol. Cyhoeddir y ffigurau hyn yn Adroddiad Blynyddol a Chyfrifon yr Awdurdod Datgomisiynu Niwclear.
- 4.31 Perchenogion gwastraff sy'n gyfrifol ac a fydd yn gyfrifol am dalu costau datblygu a gweithredu CGD. Yn achos gwastraff o safleoedd niwclear sifil y sector cyhoeddus, rhwymedigaethau cyhoeddus yw'r rhain, sy'n perthyn i'r Awdurdod Datgomisiynu Niwclear ac felly Llywodraeth y DU fydd yn talu costau gwaredu daearegol am y rhain. Mae'r un peth yn wir am wastraff y mae Gweinyddiaeth Amddiffyn yn berchen arno. Bydd angen i unrhyw gwmni preifat (yn y sector niwclear neu fel arall) sy'n cynhyrchu gwastraff uwch ei actifedd dalu eu cyfran lawn o gostau rheoli a gwaredu gwastraff. Mae hyn yn cynnwys gweithredwyr unrhyw orsafoedd ynni niwclear newydd.
- 4.32 Mae Llywodraeth y DU yn ei gwneud yn ofynnol i weithredwyr gorsafoedd ynni niwclear newydd roi Rhaglen Datgomisiynu a Ariennir³⁷ a gymeradwywyd gan yr Ysgrifennydd Gwladol ar waith cyn y gall unrhyw waith adeiladu niwclear ddechrau. Ochr yn ochr â chymeradwyo Rhaglen Datgomisiynu a Ariennir, bydd disgwyl i Lywodraeth y DU ymrwmo i gontract â'r Gweithredwr o ran o dan ba delerau y bydd y Llywodraeth yn derbyn teitl ac atebolrwydd am weddillion tanwydd a GUA y Gweithredwr. Yn benodol, bydd angen i'r cytundeb hwn nodi sut y caiff y pris a godir am drosglwyddo'r gwastraff hwn ei bennu. Caiff y pris am drosglwyddo gwastraff ei bennu ar lefel sy'n gyson â pholisi'r Llywodraeth y dylai Gweithredwyr gorsafoedd ynni niwclear newydd dalu am eu cyfran lawn o gostau rheoli gwastraff.

Rolau a chyfrifoldebau

- 4.33 Mater datganoledig yw gwaredu gwastraff ymbelydrol, sy'n golygu mai Llywodraeth y DU sy'n gyfrifol am y polisi mewn perthynas â Lloegr, Llywodraeth Cymru sy'n gyfrifol mewn perthynas â Chymru, Llywodraeth yr Alban sy'n gyfrifol mewn perthynas â'r Alban a Gweithrediaeth Gogledd Iwerddon sy'n gyfrifol mewn perthynas â Gogledd Iwerddon. Mae Llywodraeth Cymru wedi mabwysiadu polisi ar gyfer gwaredu daearegol sy'n debyg i'r polisïau a fabwysiadwyd eisoes gan Lywodraeth y DU a Gweithrediaeth Gogledd Iwerddon.

³⁷ www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/42628/3797-guidance-funded-decommissioning-programme-consult.pdf

- 4.34 Mae'r Awdurdod Datgomisiynu Niwclear yn gorff cyhoeddus anadrannol a grëwyd drwy Ddeddf Ynni 2004. Mae'n gyfrifol am lanhau safleoedd niwclear sifil presennol ledled y DU cyfan a'u paratoi i fod ar gael at ddibenion eraill. Mae'n gyfrifol am weithredu polisi'r Llywodraeth ar reoli gwastraff niwclear yn yr hirdymor.
- 4.35 Mae RWMD bellach yn cael ei alw'n Radioactive Waste Management Limited (RWM), sy'n is-gwmni o dan berchenogaeth lawn yr Awdurdod Datgomisiynu Niwclear, sy'n gyfrifol am weithredu polisi'r Llywodraeth ar waredu gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd yn ddaearegol. Fel datblygwr CGD, RWM sy'n gyfrifol am ddiogelwch pobl, diogelwch y safle a diogelu'r amgylchedd drwy gydol oes y rhaglen. Mae RWM yn gyfrifol am gydymffurfio â'r holl ofynion rheoleiddio ynglŷn â gwaredu daearegol.
- 4.36 Y Swyddfa Rheoleiddio Niwclear annibynnol sy'n gyfrifol am reoleiddio'r sector niwclear ledled y DU. Er mwyn sicrhau diogelwch gosodiadau niwclear ym Mhrydain Fawr, mae'r Swyddfa Rheoleiddio Niwclear yn rhoi trwyddedau sy'n caniatáu i ddeiliaid trwydded ddefnyddio safleoedd niwclear ar gyfer gweithgareddau penodedig. Mae'r Swyddfa Rheoleiddio Niwclear hefyd yn rheoleiddio diogelwch gosodiadau niwclear, a chludo deunyddiau ymbelydrol.
- 4.37 Y rheoleiddwyr amgylcheddol ym mhob un o bedair gwlad y DU sy'n gyfrifol am reoleiddio'r sector niwclear yn amgylcheddol o fewn eu priod awdurdodaethau. Yng Nghymru, Cyfoeth Naturiol Cymru sy'n gyfrifol am orfodi deddfwriaeth i ddiogelu'r amgylchedd, rheoleiddio gollyngiadau ymbelydrol a gollyngiadau eraill a gwaredu i'r awyr, dŵr (dŵr wyneb a dŵr daear) a thir, gan gynnwys gwaredu drwy drosglwyddo i safle arall. Asiantaeth yr Amgylchedd sy'n gyfrifol yn Lloegr, Asiantaeth Diogelu Amgylchedd yr Alban sy'n gyfrifol yn yr Alban ac Asiantaeth Amgylchedd Gogledd Iwerddon sy'n gyfrifol yng Ngogledd Iwerddon.
- 4.38 Mae'n rhaid ymgynghori â'r Swyddfa Rheoleiddio Niwclear a'r rheoleiddiwr amgylcheddol priodol, sy'n cydweithio'n agos, ynghylch unrhyw gais am ganiatâd datblygu ar gyfer CGD. Mae'n rhaid ymgynghori â'r rheoleiddwyr amgylcheddol priodol ynghylch unrhyw gais am ganiatâd datblygu ar gyfer ymchwiliadau tyllau turio i nodi cymeriad darpar safleoedd. Y rheoleiddwyr amgylcheddol fydd yn gyfrifol am reoleiddio ymchwiliadau tyllau turio, naill ai drwy ddeddfwriaeth (yng Nghymru a Lloegr) neu drwy gytundeb (yng Ngogledd Iwerddon). (Er mwyn cyfeirio at system gynllunio Cymru gweler paragraff 1.33).
- 4.39 Mae'r Pwyllgor ar Reoli Gwastraff Ymbelydrol (CoRWM) yn rhoi cyngor i'r Llywodraeth (Llywodraethau'r DU, Cymru, yr Alban a Gogledd Iwerddon) ac yn ymgymryd â chraffu annibynnol ynghylch y cynlluniau a'r rhaglenni ar gyfer rheoli gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd yn y dyfodol gan gynnwys sicrhau gwaredu daearegol a hefyd storio interim diogel cyn gwaredu.
- 4.40 Cymunedau sydd wrth wraidd y dull o leoli safleoedd drwy wirfoddoli a gallant ddechrau trafodaethau ffurfiol gyda'r datblygwr ynglŷn â'r broses o leoli CGD,

ac mae ganddynt hawl i dynnu'n ôl o'r trafodaethau ffurfiol hyn unrhyw bryd. Yng Nghymru dylai cymuned sy'n dymuno dechrau'r trafodaethau hyn wneud hynny drwy gysylltu â Llywodraeth Cymru. Mae Llywodraeth Cymru o'r farn mai dim ond ar sail parodrwydd cymuned neu gymunedau i wirfoddoli a chynnig lleoliad o bosibl y gellir gweithredu gwaredu daearegol yng Nghymru. Mae Llywodraeth Cymru wedi cyhoeddi ymgynghoriad³⁸ ynghylch cynigion ar gyfer prosesau a allai arwain at leoli CGD pe bai cymuned yng Nghymru yn dymuno dechrau trafodaethau ynghylch y posibilrwydd o gynnig lleoliad ar gyfer un.

³⁸ <http://gov.wales/consultations/environmentandcountryside/?lang=en>

ATODIAD 4: RHAGLEN SGRINIO DAEAREGOL GENEOLAETHOL

Cyflawni'r rhaglen sgrinio daearegol genedlaethol

- 5.1 Mae Atodiad 3 uchod yn rhoi gwybodaeth gefndirol am waredu daearegol, y rôl y mae daeareg yn ei chwarae yn y pecyn cyffredinol (“achos diogelwch”) o fesurau i sicrhau y caiff gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd (GUA) ei waredu'n ddiogel, a phrofiadau mewn gwledydd eraill. Mae'r atodiad hwn yn rhoi gwybodaeth am raglen sgrinio genedlaethol a sut y gall y gwaith sgrinio hwn lywio trafodaethau rhwng cymunedau a allai wirfoddoli i gynnig lleoliad a'r datblygwr.
- 5.2 Mae Papur Gwyn yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd a gyhoeddwyd ym mis Gorffennaf 2014³⁹ yn rhoi gwybodaeth am y rhaglen sgrinio daearegol y mae Llywodraeth y DU wedi gofyn i Radioactive Waste Management (RWM, y datblygwr) ei chyflawni. Mae gwybodaeth o'r Papur Gwyn wedi'i defnyddio i lywio'r atodiad hwn.
- 5.3 Ers 2008⁴⁰ mae polisi Llywodraeth Cymru, (Llywodraeth Cynulliad Cymru bryd hynny), wedi galluogi cymunedau yng Nghymru i gysylltu â Llywodraeth Cymru gyda'r bwriad o ddechrau trafodaethau ynghylch y posibilrwydd o gynnig lleoliad ar gyfer cyfleuster gwaredu daearegol (CGD). Yn unol â hyn cyhoeddodd Llywodraeth Cymru ym Mhapur Gwyn yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, a gyhoeddwyd yn 2014, ei bod o'r farn y dylai gwybodaeth o waith sgrinio daearegol fod ar gael i gymunedau yng Nghymru er mwyn iddynt ei hystyried. Felly, bydd gwybodaeth o'r rhaglen sgrinio daearegol yn parhau i fod ar gael i gymunedau yng Nghymru er mwyn iddynt ei hystyried, ynghyd ag unrhyw wybodaeth berthnasol arall, yn dilyn y cyhoeddiad o'r polisi Llywodraeth Cymru.

Daeareg fel rhan o'r achos diogelwch.

- 5.4 Mae'r amgylchedd tanddaearol lle y caiff CGD ei beiriannu yn darparu elfen bwysig o'r system amgáu o rwystrau lluosog. Felly, mae meithrin dealltwriaeth fanwl o nodweddion is-wynebol safle posibl yn bwysig iawn i ddatblygu achos diogelwch ar gyfer unrhyw gyfleuster arfaethedig. Yn y pen draw bydd diogelwch unrhyw gynnig ar gyfer CGD yn dibynnu ar amrywiaeth o ffactorau – nid dim ond y lleoliad daearegol sylfaenol (e.e. y math o graig, toriadau a holltau), ond dealltwriaeth fanwl o nodweddion megis yr hydrodaeareg, y geocemeg, a sut mae'r datblygwr yn bwriadu dylunio, peiriannu a gweithredu cyfleuster o fewn y lleoliad hwnnw.

³⁹ DECC, *Implementing Geological Disposal: A Framework for the long-term management of higher activity radioactive waste*. Gorffennaf 2014

<https://www.gov.uk/government/publications/implementing-geological-disposal>

⁴⁰ Defra, BERR and the devolved administrations for Wales and Northern Ireland: *Managing radioactive waste safely: a framework for implementing geological disposal*. Mehefin 2008

- 5.5 Deuir â'r holl ffactorau perthnasol ynghyd yn yr hyn a elwir yn 'achos diogelwch', a fydd yn gyfres o ddogfennau manwl a lunnir, a berchenogir ac a ddiwedderir gan y datblygwr yn ystod gam dylunio, cam adeiladu a cham gweithredu CGD. Ar gyfer CGD, bydd angen nifer o achosion diogelwch, a fydd yn ymdrin â diogelwch gweithredol, diogelwch amgylcheddol a chludiant. Gall achos diogelwch hefyd ymwneud â cham datblygu penodol (e.e. ymchwiliadau i safle, comisiynu, gweithrediadau, cau, ar ôl cau ac ati). Caiff dogfennau amrywiol yr achos diogelwch eu hystyried gan y rheoleiddwyr annibynnol yn eu hasesiad o'r agweddau ar CGD sy'n ymwneud â diogelwch a diogelu'r amgylchedd yn yr hirdymor wrth iddynt asesu a ddylid rhoi trwydded safle a'r awdurdodiadau sydd eu hangen er mwyn i'r cyfleuster weithredu.
- 5.6 Mae amrywiaeth mawr o leoliadau daearegol a allai fod yn addas yn y DU, ac nid oes un math cyffredinol o ddaeareg sy'n cynnig y lleoliadau 'gorau' neu 'fwyaf addas' ar gyfer CGD.
- 5.7 Ceir sawl rhaglen ar gam datblygedig mewn gwahanol rannau o'r byd, sy'n canolbwyntio ar leoliadau daearegol gwahanol iawn, ond pob un gyda'r un nod, sef ynysu gwastraff oddi wrth yr wyneb yn yr hirdymor. Mae Sweden a'r Ffindir yn datblygu cyfleusterau sydd wedi'u dylunio i weithio mewn amgylcheddau o graig galed, holltedig, ond mae rhaglenni Ffrainc a'r Swistir yn defnyddio dyluniadau sy'n seiliedig ar greigiau clai gwaddod llai caled. Mae datblygiadau yn yr Almaen ac Unol Daleithiau America yn defnyddio amgylcheddau o graig halen (anwedd) (gweler Atodiad 3 uchod am fanylion).
- 5.8 Mae gennym gryn dipyn o wybodaeth am ddaeareg is-wynebol y DU ond nid yw'n ddigon manwl i lywio'r broses o leoli CGD yn llawn ar hyn o bryd, a hynny am nad yw'r cwestiynau penodol y bydd angen rhoi sylw iddynt at y diben hwn bob amser wedi bod yn destun ymchwiliadau daearegol a gyflawnwyd yn y gorffennol at ddibenion eraill. Heb waith ymchwilio safle-benodol, manwl pellach ('ymchwiliadau i safleoedd'), ni ellir nodi rhannau o'r wlad a fyddai'n bendant yn addas i gynnig lleoliad ar gyfer CGD.
- 5.9 Nododd ymatebion i ymgynghoriad gan yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd⁴¹ fod awydd i weld daeareg yn cael ei hystyried yn gynnar fel cam hanfodol i feithrin dealltwriaeth y cyhoedd o'r broses o ddatblygu CGD a hyder yn y broses o nodi ac ystyried ardaloedd lle y gellid lleoli CGD yn ddiogel. Er nad yw'n bosibl nodi bod safleoedd yn bendant yn addas ar sail ystyriaeth lefel uchel genedlaethol, mae'n werth ystyried yn agored yr hyn y gellid ei gyflawni drwy gynnal ymarfer sgrinio cynnar.
- 5.10 Felly, mae Llywodraeth y DU wedi gofyn i'r datblygwr, Radioactive Waste Management Ltd (RWM Ltd), (paragraff 4.35) fel cam gweithredu cychwynnol, gynnal ymarfer sgrinio daearegol cenedlaethol yn seiliedig ar ofynion yr achosion diogelwch cyffredinol ar gyfer CGD sy'n bodoli eisoes (paragraffau

⁴¹ DECC, Llywodraeth Cymru ac Adran yr Amgylchedd, Gogledd Iwerddon: *Review of the Siting Process for a Geological Disposal Facility*. Medi 2013. <https://www.gov.uk/government/consultations/geological-disposal-facility-siting-process-review>

4.41-4.28). I ddechrau bydd yr ymarfer hwn yn ystyried yn agored pa nodweddion daearegol y dylid eu hystyried wrth lunio canllawiau lefel uchel cenedlaethol ar sgrinio, gan ddefnyddio gwybodaeth ddaearegol sy'n bodoli eisoes, a bydd yn seiliedig ar ofynion yr achosion diogelwch cyffredinol ar gyfer CGD. Wedyn caiff y canllawiau lefel uchel hyn eu defnyddio ledled y wlad er mwyn casglu ynghyd wybodaeth ddaearegol lefel uchel sy'n berthnasol i achosion diogelwch.

5.11 Bydd yr allbynnau o'r ymarfer hwn yn galluogi'r datblygwr i ymgysylltu'n agored ynghylch cwestiynau am ragolygon daearegol lleol sy'n debygol o gael eu codi'n gynnar pan fydd unrhyw gymuned yn meddwl am ddatblygiadau CGD posibl.

Achos diogelwch amgylcheddol hirdymor

Prif egwyddor gwaredu daearegol ar gyfer gwastraff ymbelydrol uwch ei actifedd yw rhoi nifer o rwystrau wedi'u peiriannu a naturiol rhwng y gwastraff a'r wyneb er mwyn sicrhau y caiff y deunyddiau eu diogelu a'u hynysu rhag amgylchedd y ddaear am y cyfnod o amser sydd ei angen er mwyn i'r lefelau o ymbelydredd sy'n gysylltiedig â hwy ostwng yn naturiol.

Nod yr achos diogelwch hirdymor ar gyfer gwaredu daearegol yw dangos y gall y cyfuniad hwn o rwystrau sicrhau'r diogelwch hirdymor sydd ei angen. Mae'r rhwystrau yn cynnwys ffurf y gwastraff, y cynwysyddion gwastraff, y deunydd clustogi o amgylch y cynwysyddion a'r rhwystr daearegol naturiol.

Darperir y rhwystr daearegol gan y graig lle y caiff y CGD ei adeiladu a'r creigiau sydd o'i hamgylch ac uwch ei phen. Mae llawer o greigiau yn y DU wedi bod yn sefydlog ers llawer o filiynau o flynyddoedd ac, felly, gallant ynysu'r gwastraff oddi wrth amgylchedd y ddaear dros y cyfnodau hir o amser sydd eu hangen. Mewn ffurfiannau addas yn ddwfn o dan y ddaear (rhwng 200 a 1000 metr fel arfer), diogelir y CGD rhag newidiadau sylweddol yn yr hinsawdd neu'r dirffurf ar wyneb y ddaear a chaiff unrhyw symud a achosir gan ddaeargrynfydd ei leihau'n sylweddol. Bydd y graig lle y caiff y CGD ei adeiladu hefyd yn diogelu'r elfennau wedi'u peiriannau o amgylch y gwastraff. Un ffactor pwysig mewn rhai mathau o graig yw'r lleoliad hydrodaearegol, a fyddai'n sicrhau bod dŵr daear sy'n symud drwy'r daeargelloedd gwaredu yn cymryd llawer o filoedd o flynyddoedd o leiaf i ddychwelyd i wyneb y ddaear, fel y bydd unrhyw ymbelydredd sy'n bresennol wedi dirywio i lefelau isel iawn. Mae'r Asiantaeth Ynni Atomig Ryngwladol (IAEA), sy'n rhan o'r Cenhedloedd Unedig, yn gweithio i hyrwyddo'r defnydd diogel a heddychlon o dechnolegau niwclear. Mae'r IAEA yn cyhoeddi canllawiau ar waredu gwastraff uwch ei actifedd yn ddaearegol. Mae canllawiau'r IAEA yn rhoi rhyw syniad o'r nodweddion a ddisgwylir gan y lleoliad daearegol yn seiliedig ar ofynion yr achos diogelwch hirdymor.

Datblygu canllawiau

5.12 Mae'n rhaid ystyried daeareg o fewn darlun ehangach yr achos diogelwch sy'n datblygu, a gaiff ei reoli gan y datblygwr. Am y rheswm hwn, ac yn unol â Chanllaw IAEA ar Ddiogelwch a gydnabyddir yn rhyngwladol⁴², mae Llywodraeth y DU wedi penderfynu gofyn i'r datblygwr arwain y gwaith o lunio

⁴² <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/8535/Geological-Disposal-Facilities-for-Radioactive-Waste-Specific-Safety-Guide>

canllawiau sgrinio lefel uchel cenedlaethol a'u rhoi ar waith, fel rhan o'r rôl y mae'n ei chwarae wrth ddatblygu achosion diogelwch cyffredinol ar gyfer CGD mewn amgylcheddau ecolegol gwahanol.

- 5.13 Disgwylir i'r datblygwr wneud y gwaith hwn mewn ffordd agored a thryloyw fel y bo'n briodol, gan gynnwys y cyhoedd a chymunedau rhanddeiliaid arbenigol o'r cychwyn yn y broses o ystyried pa nodweddion daearegol y gellid ac y dylid eu cynnwys mewn canllawiau sgrinio lefel uchel.
- 5.14 Wrth ddrafftio canllawiau, bydd y datblygwr yn defnyddio ei arbenigedd ei hun ac arbenigedd sefydliadau allanol megis Arolwg Daearegol Prydain. Bydd hefyd yn cael budd o brofiadau rhyngwladol drwy ei gydberthnasau â sefydliadau rheoli gwastraff tramor. Caiff canllawiau eu datblygu drwy drafod ac ymgysylltu'n agored â'r cyhoedd ac arbenigwyr, gan ystyried gwybodaeth hysbys ledled y DU (heb gynnwys yr Alban) a'i goblygiadau o ran y rhagolygon ar gyfer datblygu achos diogelwch cadarn.
- 5.15 Bydd y Pwyllgor ar Reoli Gwastraff Ymbelydrol (CoRWM) yn chwarae rôl graffu tra bydd y gwaith hwn yn mynd rhagddo, gan oruchwylio'r broses o ddatblygu'r canllawiau hyn drwy ymgysylltu'n agored â'r cyhoedd a rhanddeiliaid.
- 5.16 Bydd panel adolygu annibynnol yn adolygu ac yn gwerthuso'r canllawiau sgrinio cenedlaethol drafft. Mae Llywodraeth y DU wedi gofyn i'r Gymdeithas Ddaearegol fod yn gyfrifol am oruchwylio'r broses o sefydlu'r panel adolygu annibynnol hwn, oherwydd gall gysylltu ag amrywiaeth eang o arbenigwyr cenedlaethol a rhyngwladol mewn geowyddorau sy'n uchel eu parch a chyrrff dysgedig eraill.
- 5.17 Bydd y panel adolygu annibynnol yn gyfrifol am asesu a yw'r canllawiau sgrinio cenedlaethol ar sgrinio daearegol a ddatblygwyd yn dechnegol gadarn, a ellir eu rhoi ar waith gan ddefnyddio'r wybodaeth ddaearegol sydd eisoes ar gael, ac a yw'n darparu asesiad priodol o'r rhagolygon ar gyfer datblygu achos diogelwch hirdymor cadarn mewn amrywiaeth o leoliadau daearegol er mwyn darparu ar gyfer stocrestr y DU o wastraff uwch ei actifedd. Dylai'r asesiad hwn gael ei gyflawni drwy drafod ac ymgysylltu'n agored â'r datblygwr, y cyhoedd a rhanddeiliaid â diddordeb.
- 5.18 Bydd y canllawiau drafft sy'n deillio o'r asesiad yn destun ymgynghoriad cyhoeddus a gynhelir gan y datblygwr, gan gynnwys yng Nghymru, yn ystod 2015, cyn y penderfynir yn derfynol arnynt.

Rhoi canllawiau ar waith

- 5.19 Unwaith y caiff y canllawiau terfynol eu cadarnhau, ar ôl ymgynghori â'r cyhoedd, fe'u rhoddir ar waith – ledled Cymru, Lloegr a Gogledd Iwerddon – gan ddefnyddio arbenigedd Arolwg Daearegol Prydain, sy'n dal llawer o'r wybodaeth ddiffiniol sy'n bodoli eisoes am ddaeareg Prydain ac a all fanteisio ar lawer o ffynonellau data eraill. Hefyd, gofynnir i'r panel adolygu annibynnol asesu'r modd y rhoddir y canllawiau ar waith.

Allbwn y rhaglen sgrinio daearegol genedlaethol

- 5.20 Bydd union natur y canlyniadau yn dibynnu ar y canllawiau lefel uchel a fabwysiedir. Fodd bynnag, disgwylir i'r canllawiau hyn gynnwys rhai mapiau, a naratif cysylltiedig, sy'n nodi pa wybodaeth daearegol a allai fod o ddi-ddordeb i ddatblygwr CGD ledled rhanbarthau Cymru, Lloegr a Gogledd Iwerddon. Yn unol â'r Achos Diogelwch cyffredinol presennol ar gyfer System Waredu⁴³ mae'r rhain yn debygol o gynnwys, o leiaf, ardaloedd a all gynnwys cyfeintiau o greigiau gwaddod llai caled priodol (e.e. clai), creigiau mwy caled (e.e. gwenithfaen) neu greigiau anwedd (e.e. halen) ar y dyfnderau priodol.
- 5.21 Mae'n anochel y bydd ansicrwydd ynghylch pa fathau o graig yn union sy'n bresennol, ac ym mha amgylchiadau y gallant fod yn bodoli, gan gynnwys hydroddaeareg ar y dyfnderau priodol mewn rhai rhannau o Gymru, Lloegr a Gogledd Iwerddon. Fel y nodwyd uchod, nid oes data diffiniol ar gael ym mhobman ar bob dyfnder. Mewn rhannau o Gymru, Lloegr a Gogledd Iwerddon, caiff hyd yn oed rai strwythurau daearegol mawr ar ddyfnder eu modelu gan ddefnyddio data sydd ar gael ar wyneb y ddaear a phrin yw'r data a gesglir ar ddyfnder.
- 5.22 Am y rhesymau hyn, ni fydd unrhyw ymarfer cenedlaethol yn gallu diffinio pob ardal fel un sydd naill ai'n 'addas' neu'n 'anaddas'. Ac ni fydd yn ceisio targedu safleoedd unigol i'w datblygu ychwaith. Yr hyn y dylai'r ymarfer sgrinio daearegol cenedlaethol arfaethedig ei wneud yw darparu gwybodaeth lefel genedlaethol sydd eisoes yn bodoli ar ffurf sy'n hawdd ei deall, er mwyn helpu'r datblygwr i ymgysylltu â chymunedau ledled y wlad ynghylch cwestiynau cynnar am eu potensial daearegol i gynnig lleoliad diogel ar gyfer CGD.
- 5.23 Cyhoeddir allbynnau o'r ymarfer sgrinio hwn a byddant yn llywio'r broses ffurfiol o weithio gyda chymunedau y disgwylir iddi ddechrau yn 2016.
- 5.24 Bydd yr ymarfer sgrinio daearegol cenedlaethol hwn yn darparu gwybodaeth er mwyn helpu i ateb cwestiynau ynghylch addasrwydd daearegol posibl ar gyfer datblygu CGD ledled y wlad. Ni fydd yn dewis safleoedd ac ni fydd yn disodli'r prosesau cynllunio a rheoleiddio statudol a fydd yn dal i fod yn gymwys i ddatblygiad o'r fath. Bydd angen ystyried yr agweddau cynllunio ar y broses ar wahân a gwneir hyn yng nghyd-destun y newidiadau a ragwelir os caiff y Bil Cynllunio Gydsyniad Brenhinol yn yr haf.

Asesiadau pellach o ddaeareg leol

- 5.25 Yn ystod camau cynnar y broses ffurfiol o weithio gyda chymunedau, gallai'r datblygwr gomisiynu Arolwg Daearegol Prydain i gynnal rhagor o asesiadau manylach a mwy penodol o wybodaeth daearegol hysbys o fewn ardal leol (neu ardaloedd lleol), er mwyn llunio adroddiad daearegol i'r gymuned (neu gymunedau) sy'n cymryd rhan yn y broses ei ystyried, heb wneud ymrwymiad.

⁴³ <http://bit.ly/1IYIU03>

- 5.26 Gallai'r wybodaeth a gynhyrchid cael ei defnyddio gan y datblygwr fel sail ar gyfer llunio barn gynnar ynghylch a oedd tebygolrwydd rhesymol y gellid lleoli CGD yn yr ardal a nodwyd a llywio trafodaethau gyda'r gymuned (cymunedau). Byddai angen i'r farn hon ystyried Canllawiau IAEA ar leoli cyfleusterau gwaredu daearegol ac Achos Diogelwch cyffredinol RWM ei hun ar gyfer System Waredu, sydd wedi'i adolygu gan y rheoleiddwyr.
- 5.27 Byddai angen gwneud gwaith ymchwilio manwl, helaeth wedyn er mwyn nodi safleoedd a allai fod yn addas a nodi eu cymeriad yn ddigon manwl i ategu achos diogelwch cadarn yn ddiweddarach yn y broses leoli.
- 5.28 Byddai'r ymchwiliadau hyn yn dechrau gydag arolygon geoffisegol anymwthiol (a allai gynnwys arolygon o'r awyr ac ar y tir) er mwyn adeiladu ar y ddealltwriaeth bresennol o'r ddaeareg. Defnyddir y ddealltwriaeth hon i nodi lleoliadau ar gyfer drilio tyllau turio, a fydd yn profi'r dehongliadau geoffisegol, darparu samplau i'w profi (gan gynnwys nodi cyfansoddiad ac oedran dŵr daear) a'i gwneud yn bosibl i nodweddion creigiau a dŵr daear gael eu mesur o dan ddaear. Bydd data o'r ymchwiliadau manwl hyn yn ei gwneud yn bosibl i fodolau safle-benodol gael eu datblygu, gyda chymorth arbenigwyr o'r diwydiannau hydrocarbon a mwyngloddio, er mwyn rhagweld nodweddion daearegol hirdymor y safle.