



UK Government



Scottish Government
Riaghaltas na h-Alba
gov.scot



Llywodraeth Cymru
Welsh Government



Department of
Agriculture, Environment
and Rural Affairs

An Roinn

Talmhaíochta, Comhshaoil
agus Gnóthaí Tuaithe

Department o'

Fairmin, Environment
an' Kintra Matthers

www.daera-ni.gov.uk

Atodiad dadansoddol i ehangu cwmpas Cynllun Masnachu Allyriadau (ETS) y DU: gwastraff

Atodiad i'r ymgynghoriad ar y cyd gan
Lywodraeth Cymru, Llywodraeth yr Alban,
Llywodraeth y DU ac Adran Amaeth,
Amgylchedd a Materion Gwledig Gogledd
Iwerddon



© Hawlfraint y Goron 2024

Trwyddedir y cyhoeddiad hwn o dan delerau Trwydded Llywodraeth Agored Fersiwn 3.0 ac eithrio lle y nodir yn wahanol. I weld y drwydded hon, ewch i nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/version/3 neu ysgrifennwch at y Tîm Polisi Gwybodaeth, The National Archives, Kew, London TW9 4DU, neu e-bostiwch: psi@nationalarchives.gsi.gov.uk.

Lle'r ydym wedi nodi unrhyw wybodaeth sydd â hawlfraint trydydd parti, bydd angen i chi ofyn am ganiatâd gan bwy bynnag sy'n dal yr hawlfraint honno.

Dylid anfon unrhyw ymholiadau am y cyhoeddiad hwn atom yn: emissionstradingteam@energysecurity.gov.uk

Cynnwys

Atodiad dadansoddol _____	5
Adran 1: Trosolwg ar ETS y DU _____	6
Nodweddion Cynllun ETS y DU _____	6
Cwmpas / maint y farchnad _____	6
Allyriadau _____	6
Y cap _____	7
Adran 2: Ynni o wastraff a llosgi gwastraff _____	8
Trosolwg _____	8
Y rhesymeg _____	9
Cwmpas ehangu'r cynllun _____	10
Ehangder y cynllun _____	10
Statws Ysbyty ac Allyrrwr Bach (HSE) ac Allyrrwr Bach lawn (USE) _____	13
Cymryd rhan yn y cynllun _____	14
Eithriadau _____	14
Monitro, adrodd a dilysu (MRV) _____	15
Effaith y cynllun a lleihau risgiau niweidiol _____	16
Arallgyfeirio gwastraff at dirlenwi ac allforio _____	16
Effeithiau ar awdurdodau lleol a chwsmeriaid eraill _____	21
Galwad am dystiolaeth: cymhellion ar gyfer rhwydweithiau gwres _____	25
Adran 3: Addasu'r cap _____	26
Dull addasu'r cap _____	26
Manylion addasu'r cap _____	26
Ffynonellau data addasu'r cap gwastraff _____	27
Effaith ar y farchnad _____	29
Adran 4: Ystyriaethau dadansoddi ar gyfer Ymateb yr Awdurdod _____	31
Lleihau allyriadau, prisiau carbon ac effeithiau ehangach ar yr amgylchedd _____	31
Cost adnoddau i weithredwyr _____	31
Costau cydymffurfio _____	31
Costau gweinyddol _____	32
Effeithiau ar weithredwyr _____	32

Effeithiau economaidd ehangach _____ 32

Ymddygiad cwmnïau _____ 32

Mae'r atodiad hwn yn trafod cynigion sydd wedi eu cynnwys yng Nghynllun Masnachu Allyriadau'r DU: ehangu cwmpas: ymgynghoriad gwastraff.

Atodiad dadansoddol

Mae'r atodiad hwn yn rhoi cefndir i Gynllun Masnachu Allyriadau'r DU (ETS y DU) a'r sector gwastraff, y byddwn yn ymgynghori â nhw ar ehangu'r cynllun. Mae'n rhoi trosolwg ar y ffactorau sy'n dylanwadu ar effaith opsiynau ac ystyriaethau'r ymgynghoriad. Ni fwriedir iddo adlewyrchu'r holl dystiolaeth y bydd penderfyniadau'n cael eu gwneud ar ei sail, na'r holl dystiolaeth y mae cynigion wedi cael eu datblygu ar ei sail hyd yma. Nid yw'n asesiad effaith ffurfiol. Bwriadwn gasglu mwy o dystiolaeth drwy'r ymgynghoriad hwn i oleuo ein penderfyniadau.

Yn Ymateb yr Awdurdod i'r ymgynghoriad, bydd Awdurdod ETS y DU, y cyfeiriwn ato o hyn ymlaen fel 'yr Awdurdod', sy'n cynnwys Llywodraeth Cymru, Llywodraeth yr Alban, Llywodraeth y DU ac Adran Amaeth, Amgylchedd a Materion Gwledig Gogledd Iwerddon, yn disgrifio effeithiau'r cynigion yn gyfunol, gan ystyried y rhyngweithio rhwng yr opsiynau arfaethedig ac effeithiau cyffredinol y cynllun. Os byddwn yn adnabod risgiau penodol yn gysylltiedig ag opsiynau, byddwn yn disgrifio'r camau a gymerwn i liniaru'r effeithiau hyn yn briodol lle bo angen.

Adran 1: Trosolwg ar ETS y DU

Nodweddion Cynllun ETS y DU

Er mwyn ystyried cyd-destun ehangu'r cwmpas, mae'r adran yma'n disgrifio nodweddion yr ETS presennol.

Cwmpas / maint y farchnad

Mae cynllun ETS y DU yn cyfrif am tua 25% o holl allyriadau tir y DU ar sail y data diweddaraf yn 2022¹. Mae'r cynllun yn cynnwys sector pŵer y DU, y diwydiant ynni-ddwys, ac allyriadau o hediadau domestig, hediadau o'r DU i'r Ardal Economaidd Ewropeaidd (EEA), hediadau o Brydain i'r Swistir a hediadau rhwng y DU a Gibraltar.

Yn 2022 roedd 678 o osodiadau a 369 o weithredwyr awyrennau yn rhan o brif gynllun ETS y DU.² Mae'r cynllun hefyd yn rheoleiddio 250 o osodiadau o dan y cynllun optio allan Ysbytai ac Allyrwy'r Bach (HSE), yn ogystal â 110 o Allyrwy'r Bach lawn (USE).³ Mae pum gosodiad yn y DU – cynhyrchwyr trydan yng Ngogledd Iwerddon – yn parhau i fod yn ETS y DU o dan delerau Fframwaith Windsor.

Mae ETS y DU yn cynnwys allyriadau carbon deuocsid o bob gweithgaredd, yn ogystal â perfflorogarbonau o gynhyrchu alwminiwm a nitraws ocsid o gynhyrchu asid nitrig, adipig, glyocsal a glyocsylig.

Mae'r Awdurdod wedi cadarnhau yn Ymateb yr Awdurdod 2023⁴ y bydd yn ehangu cwmpas y cynllun i losgi gwastraff erbyn 2028, gyda dwy flynedd o bontio'n raddol cyn hynny. Byddai hyn yn golygu cynnwys y sector yn ETS y DU a chapio mwy o allyriadau'r DU er mwyn gwneud cyfraniad pellach i gyrraedd sero-net a thargedau lleihau carbon y DU am y gost isaf i'r diwydiant. Byddwn yn ymgynghori ar y manylion pellach.

Allyriadau

Yn 2022, roedd allyriadau wedi eu cynnwys yn ETS y DU cyfwerth â 111 miliwn tonnell o CO₂ (MtCO₂e) – gyda gosodiadau llonydd yn cyfrif am 103 MtCO₂e a gweithredwyr awyrennau'n

¹ Dadansoddiad gan DESNZ ar sail DESNZ (2023), Ystadegau dros dro o allyriadau nwyon tŷ gwydr ar gyfer y DU 2022, <https://www.gov.uk/government/statistics/provisional-uk-greenhouse-gas-emissions-national-statistics-2022>

² Ar sail gweithredwyr ag allyriadau a gofnodwyd ar gyfer 2022 yn adroddiad Allyriadau ac Ildio Lwfansau ETS y DU a gyhoeddwyd ym Mai 2023: <https://reports.view-emissions-trading-registry.service.gov.uk/ets-reports.html>

³ Mae rhestr o Ysbytai ac Allyrwy'r Bach ar gael yma: <https://www.gov.uk/guidance/opt-out-of-the-uk-ets-if-your-installation-is-a-hospital-or-small-emitter>; Mae rhestr o Allyrwy'r Bach lawn ar gael yma: <https://www.gov.uk/guidance/opt-out-of-the-uk-ets-if-your-installation-is-an-ultra-small-emitter>

⁴ DESNZ, Llywodraeth Cymru, Llywodraeth yr Alban ac Adran Amaeth, Amgylchedd a Materion Gwledig Gogledd Iwerddon (2023), 'Datblygu Cynllun Masnachu Allyriadau'r DU: Prif Ymateb', <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/649d708845b6a200123d454d/uk-ets-government-response-welsh.pdf>

cyfrif am 8 MtCO₂e. Mae hyn yn gynnydd yn allyriadau ETS y DU, o un flwyddyn i'r llall, o 3 MtCO₂e ers 2021, wedi'i yrru gan gynnydd mewn hediadau ar ôl i bandemig Covid-19 ddod i ben. Mae hyn yn cymharu â chyfanswm allyriadau tir y DU o 417 MtCO₂e yn 2022.

Y cap

Mewn termau technegol, mae'r cap yn cyfeirio at y trothwy cyfreithiol o ran faint o Lwfansau (UKA) y gellir eu creu yn y DU bob blwyddyn. Mae cap hefyd ar gyfer y cyfnod masnachu (1 Ionawr 2020 – 31 Rhagfyr 2030). Er y cawsant eu creu fel rhyw fath o gap ar allyriadau, ni fydd y lwfansau hyn yn cael eu hildio'n awtomatig am y flwyddyn y cawsant eu creu oherwydd gellir eu bancio i'w hildio yn y dyfodol, neu eu benthyca ymlaen llaw. Mae'r cap, fodd bynnag, yn awgrymu trothwy ar allyriadau sydd o fewn cwmpas y cynllun yn y tymor hir, gan felly weithio fel cymhelliad i leihau allyriadau.

Lefel flynyddol sylfaenol y cap, cyn cyfrif am ysbytai ac allyrwyr bach:

- yn 2021 oedd 156 MtCO₂e,
- yn 2022 oedd 151 MtCO₂e
- yn 2023 oedd 147 MtCO₂e
- yn 2024 bydd yn 92 MtCO₂e

Yn Ymateb yr Awdurdod yn 2023⁵, ymrwymodd yr Awdurdod i leihau'r cap blynyddol sylfaenol i tua 49 MtCO₂e yn 2030, sy'n golygu lleihau cap sylfaenol Cyfnod 1, sef 2021-2030, o 1,366MtCO₂e i 936MtCO₂e. Mae hyn yn unol â Chynllun Darparu Cyllideb Garbon Mawrth 2023, gan adlewyrchu bod polisiau datgarboneiddio'n cael eu darparu'n llawn yn yr holl sectorau sy'n rhan o'r ETS fel bod y DU yn cwrdd â'i chyllidebau carbon (CB) a'i chyfraniad a bennir yn genedlaethol (NDC) yn 2030.

⁵ DESNZ, Llywodraeth Cymru, Llywodraeth yr Alban ac Adran Amaeth, Amgylchedd a Materion Gwledig Gogledd Iwerddon (2023), 'Datblygu Cynllun Masnachu Allyriadau'r DU: Y Prif Ymateb', <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/649d708845b6a200123d454d/uk-ets-government-response-welsh.pdf>

Adran 2: Ynni o wastraff a llosgi gwastraff

Fel y nodir yn yr ymgynghoriad, mae'r Awdurdod yn holi barn rhanddeiliaid am ehangu'r cynllun i gynnwys ynni o wastraff (EfW), llosgi gwastraff heb adfer ynni, a mathau eraill o adfer ynni o wastraff.

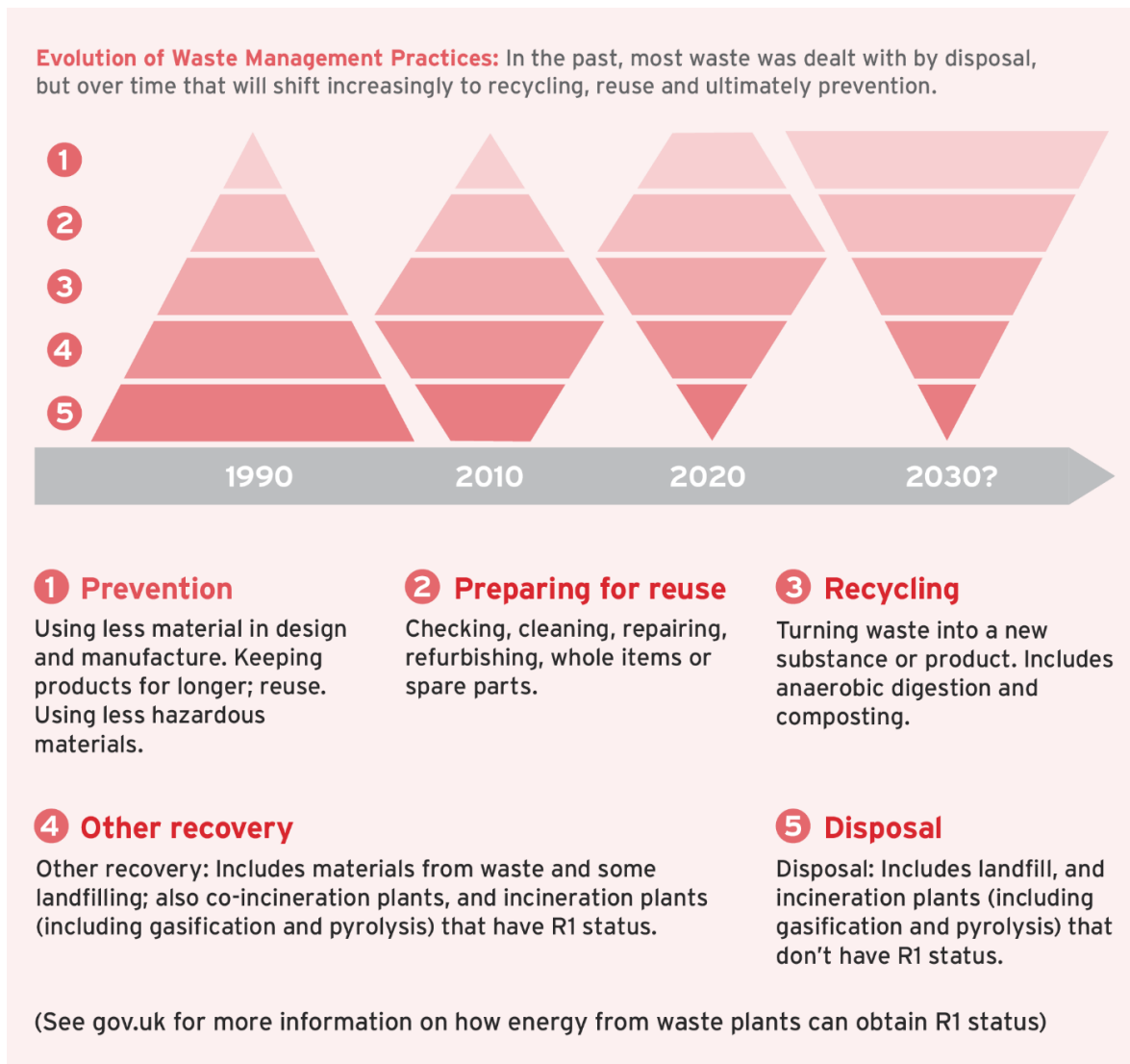
Pwrpas yr adran yma yw rhoi trosolwg ar y dadansoddiad sy'n ategu'r rhan o'r ymgynghoriad sy'n ymdrin ag ynni o losgi gwastraff. Lle bo'n bosibl, eglurwn sut y mae opsiynau polisi, ac asesiadau o gynigion a ddisgrifir yn yr ymgynghoriad, yn cael eu datblygu. Ni fwriedir iddo adlewyrchu'r holl dystiolaeth y bydd penderfyniadau'n cael eu gwneud ar ei sail, na'r holl dystiolaeth y cafodd gynigion eu datblygu ar ei sail a bwriadwn gasglu mwy o dystiolaeth drwy'r ymgynghoriad hwn.

Yn Ymateb yr Awdurdod i'r ymgynghoriad hwn, bydd yr Awdurdod yn disgrifio effeithiau'r cynigion yn gyfunol, gan ystyried sut y mae'r opsiynau arfaethedig ac effeithiau cyffredinol y cynllun yn rhyngweithio, gan gynnwys effeithiau rhanbarthol ac ar sectorau, lle bo'n ymarferol a phriodol. Os byddwn yn adnabod risgiau penodol yn gysylltiedig ag opsiynau, byddwn yn disgrifio'r camau a gymerwn i liniaru'r effeithiau hyn yn briodol lle bo angen. Rhoddir mwy o wybodaeth am hyn yn adran 6 yr atodiad hwn.

Trosolwg

Mae'r rheoliadau gwastraff, a gyflwynwyd yn eu hamrywiol ffurfiau ar draws pedair gwlad y DU yn 2011, yn rhoi i ni "hierarchaeth wastraff". Mae'r hierarchaeth yma'n nodi trefn flaenoriaeth ar gyfer cynhyrchion a gwastraff, gan roi'r flaenoriaeth uchaf i atal gwastraff. Pan fydd gwastraff yn cael ei greu, mae'n rhoi blaenoriaeth i'w baratoi ar gyfer ei ail-ddefnyddio, yna ei ail-gylchu, yna i adfer ynni ac, yn olaf, i waredu (fel tirlenwi a llosgi os nad yw'r ynni'n cael ei adfer). Dangosir yr hierarchaeth yn Ffigur 1 – dangosol yn unig ydyw ac ni ddylid meddwl bod y strwythur newydd ar gyfer rheoli gwastraff yn adlewyrchu polisi'r llywodraeth nac ychwaith wir esblygiad y sector.

Ffigwr 1: Yr hierarchaeth wastraff⁶



Mae EfW yn derm a ddefnyddir i ddisgrifio prosesau llosgi sy'n golygu llosgi gwastraff ar dymheredd uchel (>850°C) ac adfer ynni o'r broses hon ar ffurf gwres neu drydan. Yn yr hierarchaeth wastraff, mae EfW yn cael ei gategoreiddio fel adfer arall, tra bod llosgi heb adfer ynni'n cael ei ystyried yn waredu. Mae hyn oherwydd ei bod yn broses lai effeithlon o gofio na thynnir dim o'r sgil-gynhyrchion ynni posibl allan o'r gwastraff.

Y rhesymeg

Mae ffactorau allanol negyddol yn gysylltiedig â chynhyrchu a rheoli gwastraff oherwydd yr allyriadau a gynhyrchir. Heb bolisi gan y llywodraeth, ni fyddai'r rhain yn cael eu hystyried yn y drefn brisiau, a fyddai'n ymgorffori costau i'r gweithredwr yn bennaf. Drwy gael gweithredwyr EfW a llosgi gwastraff heb adfer ynni'n prynu ac ildio lwfansau UKA ar gyfer eu hallyriadau, bydd ehangu ETS y DU yn sicrhau bod cost allyrru carbon i gymdeithas yn cael ei hymgorffori yn y gost o losgi gwastraff. Bydd hefyd yn newid costau cymharol yr hierarchaeth wastraff er

⁶ Defra (2021), Cynllun Rheoli Gwastraff Lloegr 2021, <https://www.gov.uk/government/publications/waste-management-plan-for-england-2021>

mwyn gwneud ailgylchu, aildefnyddio ac atal gwastraff yn opsiynau cymharol ratach fyth o'i gymharu ag EfW a llosgi gwastraff – gan gryfhau'r cymhelliad i ddewis y mathau gwell hyn o reoli gwastraff. Ynghyd â pholisïau eraill gan y llywodraeth i newid cyfansoddiad y ffrwd wastraff, fel Cyfrifoldeb Estynedig y Cynhyrchydd am Becynnu (pEPR), byddwn yn disgwyl i ehangu ETS y DU greu mwy o gymhelliad i ddatgarboneiddio gwastraff yn yr un ffordd ag y llwyddodd y dreth dirllenwi i arallgyfeirio gwastraff o gael ei dirllenwi.

Cwmpas ehangu'r cynllun

Ehangder y cynllun

Fel y nodwn yn yr ymgynghoriad, rydym yn ymrwymedig i sicrhau bod unrhyw ehangu ar ETS y DU i gynnwys y sector rheoli gwastraff yn cadw cydbwysedd ar draws y gwahanol dechnolegau, gan hefyd gefnogi arloesi a buddsoddi mewn dulliau eraill mwy cynaliadwy.

O'r herwydd, y gweithgareddau rheoledig y bwriadwn eu cynnwys yn yr ETS yn y sector hwn yw llosgi a hylosgi gwastraff, a dulliau eraill o adfer ynni o wastraff. Mae hyn yn cynnwys Uwch-Dechnoleg Thermol, Uwch-Dechnoleg Trosi Ynni⁷ ac uwch-driniaethau gwastraff cysylltiedig eraill. Mae hefyd yn cynnwys gweithgareddau troi gwastraff yn danwydd, gan gynnwys i gynhyrchu tanwydd awyrennau cynaliadwy (SAF). Ein safiad ar hyn yw cynnwys yr allyriadau uniongyrchol o gynhyrchu'r tanwyddau hyn, ond nid allyriadau cylch bywyd pellach o allbynnau'r tanwyddau hyn. Oherwydd bod rhai o'r technolegau hyn yn newid o hyd a heb eu profi'n eang eto, bydd yr Awdurdod yn parhau i weithio gyda rhanddeiliaid i ddeall goblygiadau'r safiad hwn, ac yn ei adolygu lle bo angen. Dim ond allyriadau CO₂ o ddeunyddiau ffosil fydd o fewn cwmpas y cynigion hyn – diffiniwn y rhain fel allyriadau'n gysylltiedig â llosgi deunyddiau ffosil ac nid o losgi deunyddiau biogenaidd yn y gwastraff gweddilliol, sy'n gyson â chwmpas presennol ETS y DU. Diffiniwn ddeunydd ffosil a biogenaidd fel:

- Ffosil – deunydd yn y ffrwd wastraff a ddaeth o ffynonellau fel glo, olew a nwy naturiol sydd wedi eu cloi o dan y ddaear ers miliynau o flynyddoedd. Er enghraifft plastigau wedi eu gwneud o olew.
- Biogenaidd – deunydd yn y ffrwd wastraff a ddaeth o ffynonellau biolegol ac a dyfodd yn ddiweddar (yn fras yn y can mlynedd diwethaf). Er enghraifft bwyd, papur, gwastraff gardd, pren.

Mae'r sector EfW yn cyfrif am y rhan fwyaf o gwmpas ychwanegol arfaethedig ETS y DU. Yn ôl ein dadansoddiad mae'n cynnwys 55 o gyfleusterau gweithredol, a 16 arall ar ganol eu hadeiladu. O ran nifer y cyfleusterau, mae'r sector llosgi gwastraff heb adfer yn elfen lawer llai gyda 21 o gyfleusterau, gan gynnwys gosodiadau sy'n rheoli gwastraff clinigol a pheryglus.

⁷ Mae Uwch-Driniaethau Thermol ac Uwch-Dechnolegau Trosi Ynni'n cynnwys ystod o wahanol dechnolegau, ond yn bennaf yn cyfeirio at osodiadau sy'n defnyddio pyrolysis a nweiddio i adfer ynni o wastraff gweddilliol.

Mae capasiti gosodiadau'n amrywio'n aruthrol, yn enwedig ymhlith cyfleusterau EfW – wele dabl 1.

Tabl 1: Nifer safleoedd EfW a llosgi gwastraff y DU yn ôl capasiti, tunelli o wastraff y flwyddyn, 2022.⁸

Capasiti (tunelli y.f.)	Cyfleusterau EfW	Llosgwyr heb gyfleusterau adfer
≤ 25,000 tunnell y.f.	1	18
> 25,000 tCO ₂ e - ≤ 250,000.	29	3
>250,000 - ≤ 500,000	16	0
>500,000	9	0

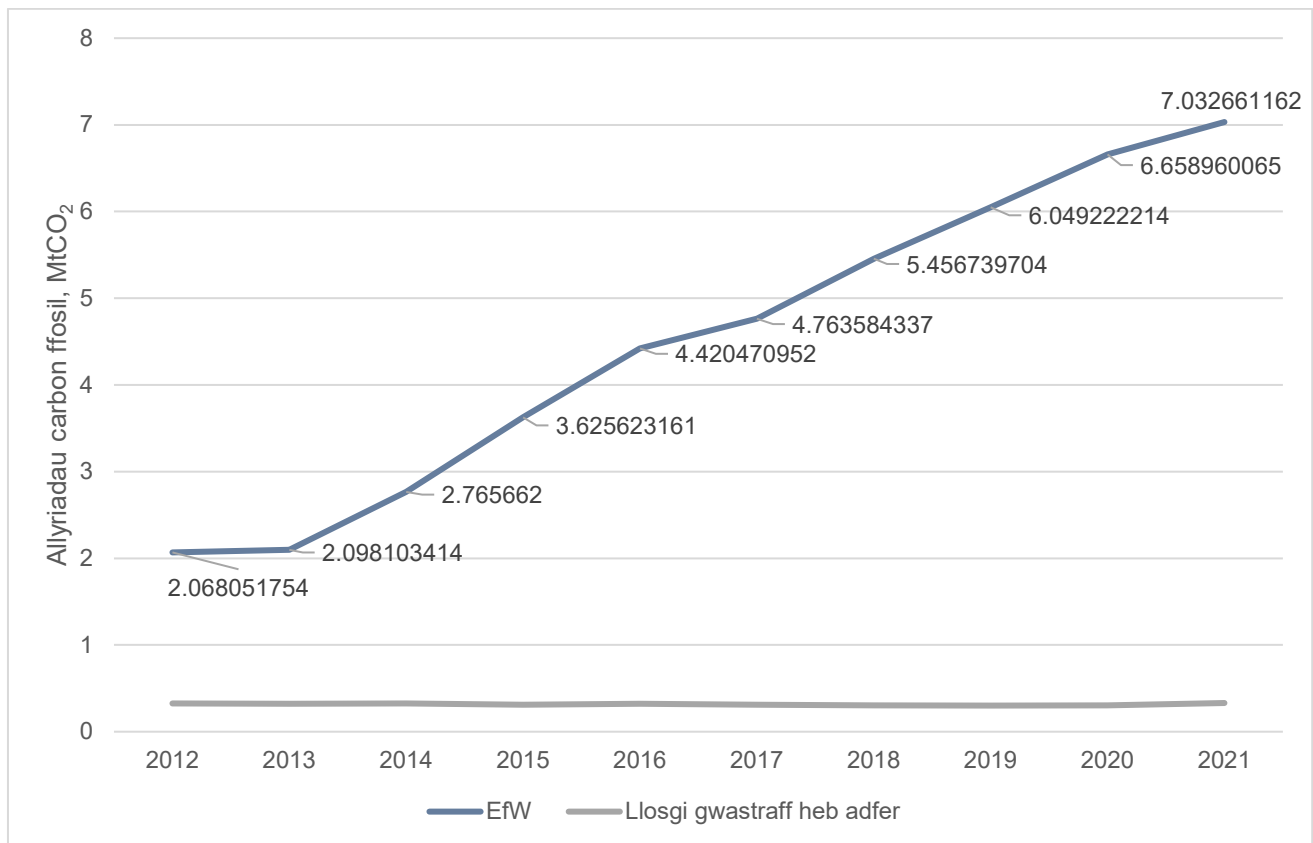
Dengys Tabl 1 fod llosgwyr heb gyfleusterau adfer yn tueddu i fod â chapasiti llawer llai na chyfleusterau EfW. Mae gan 18 o'r 21 o losgwyr heb gyfleusterau adfer gapasiti o lai na 25,000 tunnell y.f. a dim ond tri sydd â chapasiti rhwng 25,000 a 250,000 tunnell y.f. Ar y llaw arall nid oes gan unrhyw gyfleusterau EfW gapasiti o lai na 25,000 tunnell y.f., ac mae gan y rhan fwyaf o osodiadau gapasiti o rhwng 25,000 a 250,000 tunnell y.f. Mae yna hefyd nifer o safleoedd EfW gyda chapasiti mwy; mae gan 9 gapasiti o dros 500,000 tunnell y.f. Yn y DU yn 2022, capasiti cyfartalog safleoedd EfW oedd 317,000 tunnell y.f.; capasiti cyfartalog llosgwyr oedd 16,000 tunnell y.f.

Mae'r Awdurdod hefyd yn cynnig cynnwys uwch-dechnoleg yn ETS y DU gan gynnwys ATT ac ACT, sy'n rhan o'r sector EfW ehangach. Mae'r prosesau hyn yn creu tanwydd ar ffurf nwyon neu hylifau drwy nwyeddio neu byrolysis. Gellir defnyddio'r allbynnau hyn i gynhyrchu trydan neu wres neu eu troi'n danwydd ar gyfer y sector trafniadaeth. Mae nwyeddio'n troi gwastraff yn nwy drwy ddefnyddio tymheredd uchel mewn amgylchedd sy'n rheoli faint o ocsigen a stêm sydd yn yr adwaith. Mae pyrolysis yn cynnwys adwaith tymheredd uchel heb ocsigen sy'n hwyluso dadelfeniad y gwastraff drwy broses thermol.

Yn y DU ar hyn o bryd mae naw o safleoedd ATT ac ACT a dau safle arall ar ganol eu hadeiladu. Mae eu capasiti'n amrywio rhwng 100,000 tunnell y.f. a bron i 25,000 tunnell y.f., gyda chapasiti cyfartalog o 98,000 tunnell y.f.

⁸ Ar sail dadansoddiad mewnol gan DESNZ.

Ffigwr 2: Allyriadau CO₂ ffosil ar gyfer llosgi gwastraff ac EfW, 2012-21

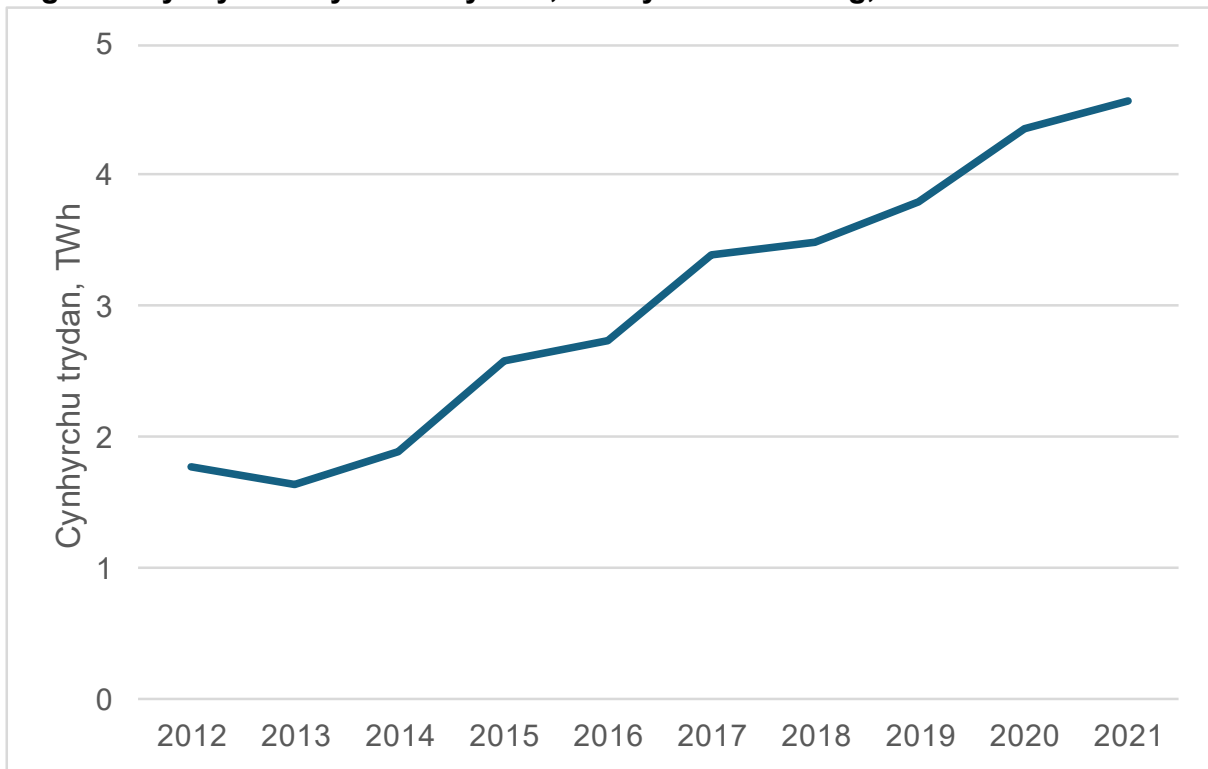


Ffynhonnell: Ystadegau gwladol terfynol y DU ar gyfer allyriadau nwyon tŷ gwydr: 1990 - 2021⁹

Fel y gwelwn o Ffigwr 2, mae allyriadau EfW wedi codi o un flwyddyn i'r llall ers 2012, wrth i fwy o gyfleusterau gael eu hadeiladu ac wrth i wastraff gweddilliol gael ei arallgyfeirio o dirlenwi i EfW (gwelir y canlyniadau ar allyriadau yn Ffigwr 5). O'r herwydd, mae cyfanswm capasiti EfW wedi cynyddu'n gyson dros yr un cyfnod fel bod mwy o wastraff yn cael ei hylosgi i greu trydan a gwres. Mae allyriadau ffosil o losgi gwastraff heb ei adfer wedi aros mwy neu lai'r un fath dros yr un cyfnod. Dylid nodi bod Ffigwr 2 ond yn cynnwys carbon deuocsid ffosil, oherwydd dyma gwmpas arfaethedig ETS y DU.

⁹ DESNZ (2023), Ystadegau gwladol terfynol o allyriadau nwyon tŷ gwydr ar gyfer y DU: 1990 - 2021, <https://www.gov.uk/government/statistics/final-uk-greenhouse-gas-emissions-national-statistics-1990-to-2021>

Ffigur 3: Cynhyrchu trydan drwy EfW, TWh yn ôl technoleg, 2012-21



Ffynhonnell: Crynhoad o Ystadegau Ynni'r DU (DUKES): ffynonellau ynni adnewyddadwy¹⁰

Gwelwn o Ffigur 3 fod trydan a gynhyrchir gan weithredwyr EfW wedi cynyddu o un flwyddyn i'r llall ers 2013, sy'n gyson â'r cynnydd mewn allyriadau (Ffigur 2) a hynny'n bennaf, unwaith eto, oherwydd defnyddio mwy ar gyfleusterau EfW ac adfer ynni o wastraff yn lle tirlenwi. Rhwng 2012 a 2021 aeth cynhyrchu trydan i fyny o 1.8TWh i 4.6TWh.

Statws Ysbyty ac Allyrrwr Bach (HSE) ac Allyrrwr Bach lawn (USE)

Mae'r ymgynghoriad yn cynnig bod gweithredwyr sy'n cynhyrchu rhwng 2,500 a 25,000 tonnelli o garbon deuocsid y flwyddyn drwy losgi deunydd ffosil yn gymwys i ymgeisio am statws HSE, gyda'r gweithredwyr hyn yn derbyn targedau lleihau allyriadau'n hytrach na gofynion i ildio lwfansau UKA. Yn ôl ein dadansoddiad dros dro, awgrymir y bydd gan tua 6 gweithredwr EfW, 10 llosgydd a 4 o gyfleusterau ATT/ACT y lefel yma o allyriadau yn 2028, pryd y bydd yn ofynnol i gyfleusterau llosgi gwastraff ildio digon o lwfansau UKA ar gyfer eu hallyriadau. Mae'n bwysig nodi y gallai'r niferoedd hyn newid gan ddibynnu ar faint o dunelli o wastraff a brosesir ac wrth gomisiynu cyfleusterau newydd a datgomisiynu hen gyfleusterau.

Mae'r ymgynghoriad yn cynnig y bydd gweithredwyr sy'n cynhyrchu llai na 2,500 tonnelli o garbon deuocsid o ddeunydd ffosil y flwyddyn yn gymwys i ymgeisio am statws USE, gan felly fonitro ac adrodd eu hallyriadau ond heb orfod prynu nac ildio lwfansau UKA. Yn ôl ein dadansoddiad dros dro, mae tua 10 o weithredwyr yn debygol o fod yn gymwys am y statws

¹⁰ DESNZ (2023), Crynhoad o Ystadegau Ynni'r Deyrnas Unedig (DUKES): ffynonellau ynni adnewyddadwy, <https://www.gov.uk/government/statistics/renewable-sources-of-energy-chapter-6-digest-of-united-kingdom-energy-statistics-dukes>

hwn yn 2028 – ond byddwn yn diweddarau'r dadansoddiad hwn i gadarnhau'r nifer cyn Ymateb yr Awdurdod.

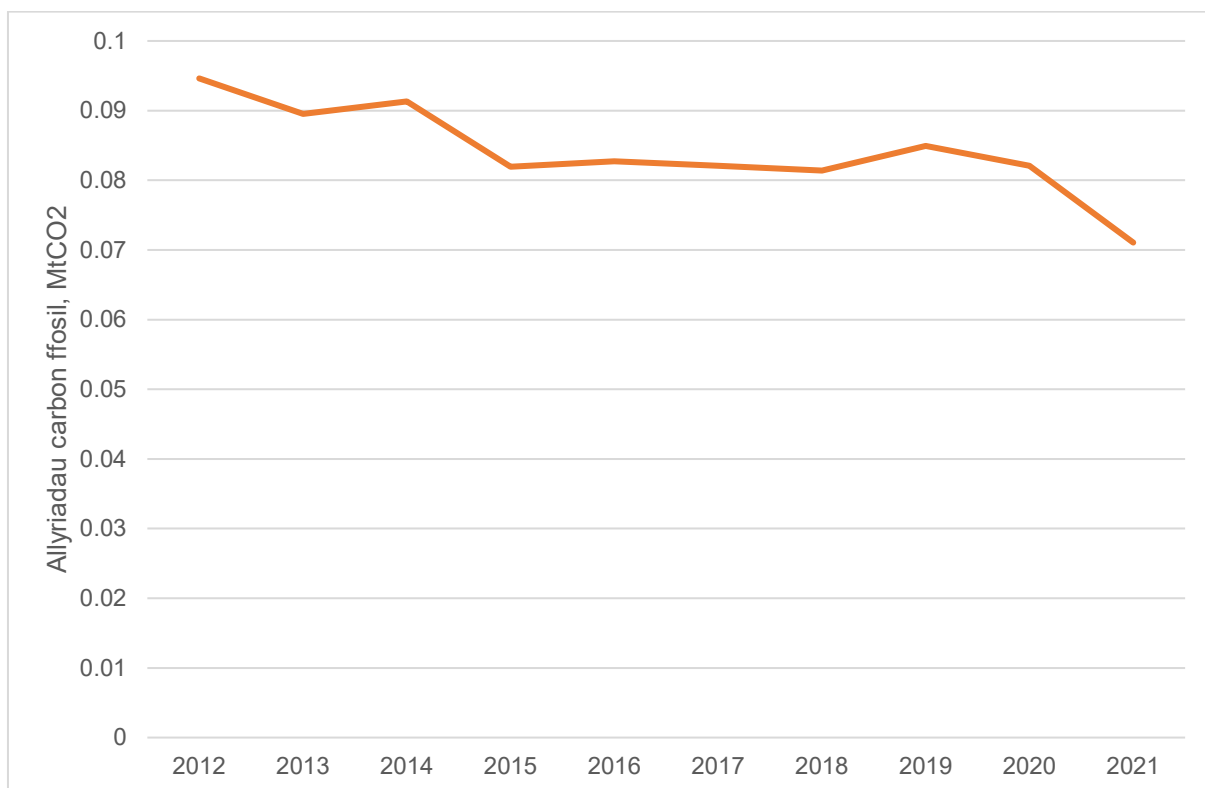
Mae'r trothwyon statws arfaethedig hyn yn wahanol i rai ar gyfer cyfleusterau hylogsi eraill yn ETS y DU oherwydd nid ydynt yn cynnwys trothwy mewnbwn thermol. Mae hyn oherwydd bod mewnbynnau thermol llosgwyr gwastraff yn amrywio yn ôl eu hallbynnau gwastraff heterogenaidd, yn wahanol i gyfleusterau sy'n rhan o gwmpas y cynllun y barod sydd â thanwyddau cyson. O gofio bod allyriadau hefyd yn amrywio yn ôl mewnbwn gwastraff, credwn y bydd trothwy allyriadau'n unig yn ddigon, ond gan groesawu barn rhanddeiliaid am hyn.

Cymryd rhan yn y cynllun

Eithriadau

Nid yw'r Awdurdod yn cynnig unrhyw eithriadau i ETS y DU ar gyfer EfW a llosgi gwastraff, gan gynnwys ar gyfer cyfleusterau o dan y trothwy mewnbwn thermol arferol o 20MW. Rydym yn disgwyl i'r holl gyfleusterau gwastraff clinigol arbenigol fod yn gymwys naill ai am statws HSE neu USE felly ni fyddai angen iddynt ildio na phrynu lwfansau UKA. Mae rhai ond nid yr holl gyfleusterau gwastraff peryglus yn debygol o fod yn gymwys am statws HSE neu USE.

Ffigwr 4: Allyriadau CO₂ deunydd ffosil o wastraff clinigol, 2012-21



Ffynhonnell: Ystadegau gwladol terfynol y DU ar gyfer allyriadau nwyon tŷ gwydr: 1990 - 2021¹¹

Dengys Ffigur 4 fod allyriadau o wastraff clinigol yn fach iawn o'i gymharu â'r sector gwastraff yn gyffredinol, ar ôl gostwng ychydig o 0.1MtCO₂ o allyriadau ffosil y flwyddyn yn 2012 cyn dringo i 0.07MtCO₂ yn 2021, sydd tua 1% o'r allyriadau gwastraff fydd o fewn cwmipas cynllun ETS y DU o 2028 ymlaen.

Monitro, adrodd a dilysu (MRV)

Mae'r adran ganlynol yn disgrifio'r dulliau MRV y gallai safleoedd EfW a llosgi gwastraff eu defnyddio i wahaniaethu rhwng allyriadau CO₂ ffosil a biogenaidd, ac a ddisgrifir yn yr ymgynghoriad. Mae mwy o fanylion am y dulliau hyn i'w cael yn ymchwil Ricardo, a gyhoeddir ochr yn ochr â'r ymgynghoriad hwn.

Ffactorau allyrru

Hwn fyddai'r dull MRV mwyaf syml, gan ddefnyddio ffactorau allyrru i fesur lefelau allyriadau mewn gosodiad. Byddai angen datblygu'r union ffactorau allyrru a gâi eu defnyddio. Mae gan y sector ddeunyddiau crai amrywiol felly byddai'r ffactor allyrru mewn termau real yn wahanol dros gyfnod penodol. Bydd dadansoddiad pellach yn cael ei wneud o sut y byddai'r ffactorau allyrru'n cael eu datblygu a pha mor fyddai'r ffactorau hyn, os dewisir hyn fel dull a ffafrir ar ôl ymgynghori.

Y dull didol â llaw

Mae'r dull didol â llaw'n samplo gwastraff yn rheolaidd i'w ddadansoddi er mwyn adnabod ei gyfansoddiad yn unol â strategaeth samplo. Byddai'r samplau'n cael eu didol yn wahanol ffractsiynau, ee pren a phlastig, cyn eu 'hidlo' i dynnu gronynnau llai na 10mm (mân-ronynnau), a'u gwresogi wedyn i wres o 105°C nes cael màs cyson. Mae'r ffractsiynau sychol yna'n cael eu cyd-gasglu i un o dri chategori: biomas, di-fiomas neu anadweithiol. Mae pob categori yna'n cael ei bwysu i ddeall cyfansoddiad y gwastraff.

Y dull hydoddi dethol

Mae'r dull hydoddi dethol yn rhoi sampl o wastraff mewn hydoddiad crynodedig o asid sylffwrig a hydrogen perocsid, sy'n hydoddi'r deunyddiau biomas ond nid y deunyddiau ffosil. Drwy gymharu faint o garbon sydd yn y sampl gwreiddiol ac yn y sampl ar ôl hydoddi, gellir mesur faint o fiomas a deunydd ffosil sydd ynddo. Un o gyfyngiadau'r dull yw bod rhai deunyddiau ffosil yn hydoddi yn y cymysgedd asid sylffwrig a hydrogen perocsid, ee glo, ond nid rhai deunyddiau biomas, ee siarcol.

¹¹ DESNZ (2023), Ystadegau gwladol terfynol o allyriadau nwyon tŷ gwydr ar gyfer y DU: 1990 - 2021, <https://www.gov.uk/government/statistics/final-uk-greenhouse-gas-emissions-national-statistics-1990-to-2021>

Carbon-14

Mae'r dull Carbon-14 (14C) yn ddull dadansoddi sy'n gallu penderfynu oed deunyddiau organig yn gywir. Gellir penderfynu beth yw cynnwys tanwydd biogenaidd/ffosil y gwastraff yn defnyddio hanner oes 14C. Mae'r rhan fwyaf o garbon yn yr amgylchedd yn 12C (~99%) a 13C (~1%) ond mae yna hefyd arlliw o 14C. Mae gan 14C hanner oes o 5,780 o flynyddoedd felly bydd deunydd tanwydd ffosil yn cynnwys bron ddim 14C a deunydd biomas yn cynnwys arlliw o 14C.

Y dull cydbwysu

Mae'r dull cydbwysu'n defnyddio model mathemategol ar sail egwyddorion cyntaf i sefydlu cyfres o gydbwyseddau màs ac ynni'n disgrifio'r system llosgi gwastraff. Mae'r mewnbwn i'r model yn cynnwys data gweithredol 'amser-real' a gwerthoedd o lenyddiaeth. Yr enghraifft fasnachol o'r dull hwn a ddefnyddir amlaf yw BIOMA. Fel arfer defnyddir pecyn meddalwedd, gyda data byw ar weithrediad y cyfleusterau'n cael ei fwydo iddo, gan ddefnyddio System Monitro Allyriadau Disgwyliedig (PEMS) ar gyfer data allyriadau,.

Effaith y cynllun a lleihau risgiau niweidiol

Arallgyfeirio gwastraff at dirlenwi ac allforio

Yn yr adran hon byddwn yn edrych ar y risgiau sy'n gysylltiedig â chyfnewid EfW am dirlenwi neu allforio tanwydd o sbwriel (RDF) a thanwydd o solidau (SRF), gydag EfW domestig yn cael ei gyfnewid am brosesu'r gwastraff ymhellach i greu RDF ac SRF sydd yna'n cael ei allforio, gan symud yr allyriadau dramor.

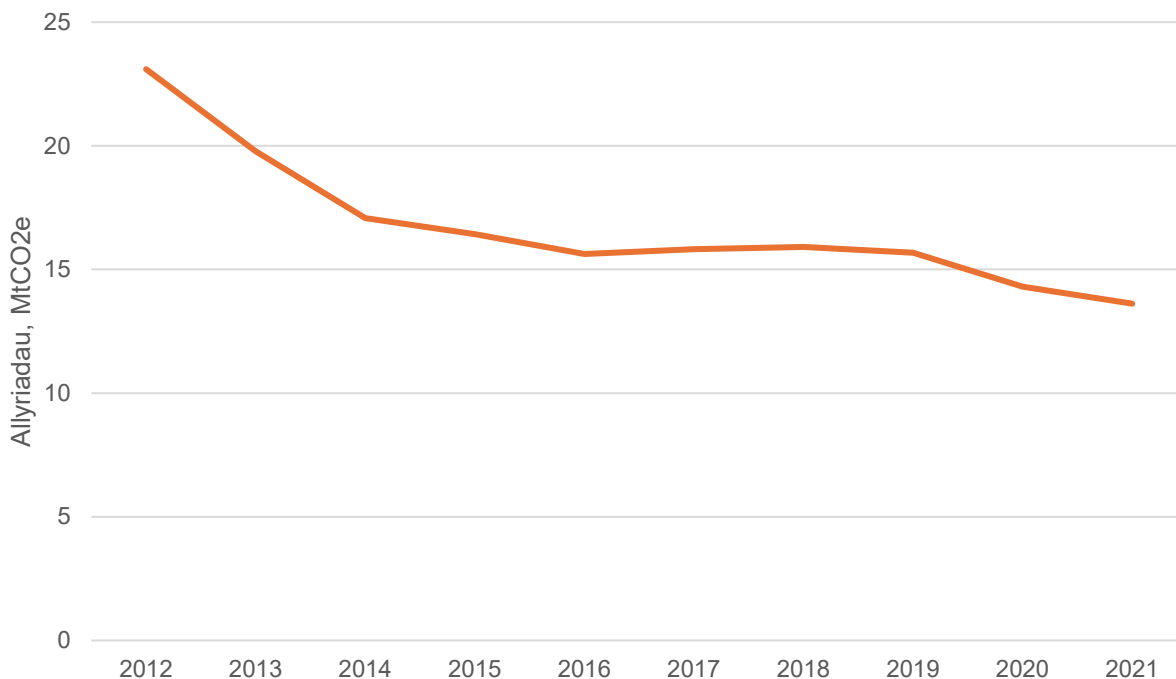
Tirlenwi

Mae tirlenwi gwastraff yn is yn yr hierarchaeth wastraff nag adfer ynni ac fel arfer yn gysylltiedig â chanlyniadau gwaeth i'r amgylchedd nag EfW, er bod hyn yn dibynnu ar gyfansoddiad y gwastraff^{12,13}. Am y rheswm hwn, mae'r Awdurdod eisiau sicrhau na fydd ehangu ETS y DU i gynnwys llosgi gwastraff yn arwain at gyfnewid llosgi gwastraff am dirlenwi.

¹² <https://www.zerowastescotland.org.uk/resources/climate-change-impact-burning-municipal-waste-scotland>

¹³ Llywodraeth yr Alban (2022), 'Stop, Sort, Burn, Bury – incineration in the waste hierarchy: independent review',

Ffigwr 52: Allyriadau tirlenwi'r DU, 2012-21



Ffynhonnell: Ystadegau gwladol terfynol y DU ar gyfer allyriadau nwyon tŷ gwydr: 1990 - 2021¹⁴

Mae Ffigwr 5 yn dangos bod allyriadau o dirlenwi yn y DU rhwng 2012 a 2021 wedi bod yn gostwng, o 23MtCO₂e yn 2012 i 13MtCO₂e yn 2021, lleihad o ychydig dros 40%. Achoswyd hyn yn rhannol gan y ffaith bod mwy o wastraff yn mynd i gyfleusterau EfW gan gynyddu allyriadau o EfW (Ffigwr 2). Mae'r cynnydd mewn defnyddio technoleg dal nwyon tirlenwi hefyd wedi cyfrannu at leihau allyriadau o dirlenwi.

Bydd ehangu ETS y DU i gynnwys y sector llosgi gwastraff yn golygu y bydd gweithredwyr yn prynu lwfansau UKA ar gyfer eu hallyriadau a bydd eu costau gweinyddol yn cynyddu, sy'n debygol o gael eu pasio ymlaen drwy ffioedd tipio uwch. Y ffi dipio ganolrifol yn 2022 am anfon gwastraff i gyfleusterau EfW yn y DU oedd £103 y dunnell (gan amrywio rhwng £45 a £175 y dunnell)¹⁵. Mewn cymhariaeth, y ffi dipio ganolrifol yn y DU yn 2022 (ac eithrio Treth Tirlenwi) am anfon gwastraff nad yw'n beryglus i'w dirlenwi oedd £28 y dunnell (gan amrywio rhwng £11 a £87 y dunnell)¹⁶, gyda threth tirlenwi ar ben y ffi dipio hon o £98.60 y dunnell am wastraff safonol (sy'n cynnwys gwastraff adweithiol, llosgadwy) ym mhob gwlad¹⁷. Pe bai'r ffioedd tipio ar gyfer EfW a llosgi heb adfer ynni'n codi i fod yn fwy na chost gyfunol y dreth tirlenwi a'r ffi dipio tirlenwi, gallai tirlenwi gwastraff gael ei ddewis yn lle llosgi. Disgwylwn i'r risg hon leihau oherwydd bod gan lawer o awdurdodau lleol sy'n gwsmeriaid EfW gymalau lleiafswm tunelli yn

¹⁴ DESNZ (2023), Ystadegau gwladol terfynol o allyriadau nwyon tŷ gwydr ar gyfer y DU: 1990 - 2021, <https://www.gov.uk/government/statistics/final-uk-greenhouse-gas-emissions-national-statistics-1990-to-2021>

¹⁵ Rhaglen Weithredu'r Cynllun Gwastraff ac Adnoddau (WRAP) Adroddiad Ffioedd Tipio 2022-2023 <https://wrap.org.uk/resources/report/gate-fees-report-2022-23>

¹⁶ Rhaglen Weithredu'r Cynllun Gwastraff ac Adnoddau (WRAP) Adroddiad Ffioedd Tipio 2022-2023 <https://wrap.org.uk/resources/report/gate-fees-report-2022-23>

¹⁷ Cyfraddau trethi tirlenwi HMRC <https://www.gov.uk/government/publications/rates-and-allowances-landfill-tax/landfill-tax-rates-from-1-april-2013>

eu contractau felly ni fyddai cyfnewid dulliau'n bosibl bob tro. Disgwyliwn i rai polisïau hefyd leihau'r risg, fel y gwaharddiad ar dirlenwi gwastraff trefol bioddiraddadwy (BMW) a ddaw i rym yn yr Alban ar 31 Rhagfyr 2025, a'r bwriad i ddileu tirlenwi BMW bron yn llwyr yn Lloegr erbyn 2028.

Mesurau lleihau risg tirlenwi a nodir yn yr ymgynghoriad:

Rôl botensial trethi tirlenwi: Bydd HMT yn parhau i adolygu trethi tirlenwi yn Lloegr a Gogledd Iwerddon i sicrhau eu bod yn parhau i gefnogi'r hierarchaeth wastraff drwy gynnig cymhellion i arallgyfeirio gwastraff o gael ei dirlenwi.

Y posibilrwydd o gynnwys allyriadau tirlenwi yn ETS y DU: ehangu cwmpas ETS y DU i gynnwys allyriadau tirlenwi'n dilyn ymgynghori pellach.

Yn Lloegr a Gogledd Iwerddon, mae HMT yn adolygu cyfraddau trethi tirlenwi'n gyson fel eu bod yn parhau i gefnogi'r hierarchaeth wastraff drwy gynnig cymhellion i arallgyfeirio gwastraff o gael ei dirlenwi¹⁸. Y Canghellor sy'n penderfynu'r cyfraddau'n unol â'r amserlen gyllidol, ar ôl ystyried ystod o ffactorau fel amcanion amgylcheddol, effeithiau ar fusnesau ac awdurdodau lleol (ALI), a throseddau gwastraff. Mae gan Gymru a'r Alban drethi datganoledig tebyg, Treth Dirlenwi'r Alban¹⁹ a'r Dreth ar Warediadau Tirlenwi yng Nghymru²⁰, sy'n eithaf tebyg o ran amcanion, dyluniad a strwythur.

Mae trethi tirlenwi'n helpu i arallgyfeirio gwastraff o dirlenwi a thuag at opsiynau mwy cynaliadwy, gan gynnwys EfW, drwy gynyddu pris cymharol anfon gwastraff i'w dirlenwi. Fel arfer maen nhw'n rhan fawr o'r gost o anfon gwastraff i gael ei dirlenwi. Ystyrir ystod o ffactorau wrth benderfynu ar drethi tirlenwi, gan gynnwys amcanion amgylcheddol, effaith ar fusnesau ac awdurdodau lleol, risg o ganlyniadau anfwriadol fel troseddau gwastraff, a chyllid cyhoeddus yn gyffredinol. O 2028 ymlaen, un o'r prif ystyriaethau fydd effaith prisiau carbon ar EfW a llosgi heb adfer, a chost hynny o'i gymharu â thirlenwi.

Mae cyfraddau trethi tirlenwi'n cael eu penderfynu'n flynyddol tra bod prisiau carbon ETS y DU yn amrywio. Mae risg felly na fydd amcan-brisiau carbon a ddefnyddir i benderfynu cyfraddau trethi tirlenwi yn y dyfodol yn adlewyrchu newidiadau dros y flwyddyn.

¹⁸ HMRC (2023), 'a general guide to Landfill Tax', <https://www.gov.uk/government/publications/excise-notice-lft1-a-general-guide-to-landfill-tax/excise-notice-lft1-a-general-guide-to-landfill-tax#section3>

¹⁹ Llywodraeth yr Alban, 'Scottish Landfill Tax', [https://www.gov.scot/policies/taxes/landfill-tax/#:~:text=Scottish%20Landfill%20Tax%20\(SLFT\)%20is,about%20and%20sets%20SLFT%20rates.](https://www.gov.scot/policies/taxes/landfill-tax/#:~:text=Scottish%20Landfill%20Tax%20(SLFT)%20is,about%20and%20sets%20SLFT%20rates.)

²⁰ Llywodraeth Cymru, 'Cyfraddau'r Dreth Gwarediadau Tirlenwi' <https://www.llyw.cymru/cyfraddaur-dreth-gwarediadau-tirlenwi?>

Ystyrir ystod o ffactorau ehangach hefyd wrth benderfynu cyfraddau trethi tirlenwi gan gynnwys ond heb ei gyfyngu i ragolygon cyllid a macro-economaidd, effeithiau ar awdurdodau lleol a busnesau, ac effeithiau ar gymhellion i gyflawni troseddau gwastraff.

Bydd unrhyw gynnydd mewn trethi tirlenwi drwy ystyried prisiau UKA yn arwain at gost uwch i waredu gwastraff. Gallai hyn gael effaith eilaidd ar fusnesau neu awdurdodau lleol wrth i'r gost o waredu gwastraff wedi'i dirlenwi gynyddu, er bod hyn y tu allan i gwmpas ehangu ETS y DU. Mae effaith o'r fath yn debygol o amrywio'n sylweddol o un awdurdod lleol i'r llall o ystyried y gwahaniaeth mawr mewn faint o wastraff a dirlenwir ganddynt.

Byddai ehangu cwmpas ETS y DU i gynnwys allyriadau tirlenwi'n golygu bod y sector llosgi gwastraff a'r sector tirlenwi'n gorfod talu prisiau carbon ETS y DU. Byddai hyn yn lleihau'r risg bod tirlenwi gwastraff yn dod yn rhatach na llosgi gwastraff oherwydd bod y sector wedi'i gynnwys yn ETS y DU, ac yn cynnal yr hierarchaeth wastraff.

Mae'r ymgynghoriad hwn yn gwahodd barn rhanddeiliaid i weld a ddylid trafod ehangu ETS y DU i gynnwys allyriadau tirlenwi drwy ymgynghori pellach. Pe bai barn rhanddeiliaid yn awgrymu ei fod yn opsiwn hyfyw, byddai angen gwneud gwaith dadansoddi sylweddol pellach o lefel addasu'r cap, effaith ar y farchnad, cwmpas, unrhyw eithriadau posibl ac effeithiau'r polisi, cyn ymgynghori ymhellach. Byddai ehangu ETS y DU fel hyn hefyd yn cyflwyno heriau, er enghraifft mae'r rhan fwyaf o allyriadau tirlenwi'n fiogenaidd ac nid yw rhannau eraill o'r ETS yn darparu ar gyfer hyn yn bresennol.

Allforio tanwydd o sbwriel (RDF) a thanwydd o solidau (SRF)

Gellir hefyd allforio gwastraff gweddilliol ar ffurf RDF ac SRF i gynhyrchu ynni mewn cyfleusterau pŵer neu odynnau sment tramor. Gall hyn olygu bod allyriadau gwledydd eraill yn cynyddu ac felly ni fyddai allyriadau byd-eang yn gostwng, gan ddibynnu ar bolisiâu datgarboneiddio'r gwledydd hyn. Fel y risgiau sy'n gysylltiedig â chyfnewid llosgi gwastraff am dirlenwi, pe bai'r gost o brosesu gwastraff yn RDF ac SRF a'i allforio ar gyfer adfer ynni dramor yn gostwng i fod yn is na'r gost o losgi yn y DU, gallai llosgi gwastraff gael ei gyfnewid am allforio RDF neu SRF. Eto, bydd y risg yma'n dibynnu ar y trefniadau cytundebol rhwng llosgwyr gwastraff a'u cwsmeriaid. Y ffi dipio ganolrifol yn 2022 am anfon gwastraff i gyfleusterau EfW yn y DU oedd £103 y dunnell (gan amrywio rhwng £45 a £175 y dunnell)²¹. O ran cymhariaeth, y gost gyfartalog am allforio RDF yn 2022, gan gynnwys ffioedd cludo a thipio i fewnforwyr, ond nid costau lapio, oedd £104²². Mae lapio fel arfer yn costio £15 y dunnell yn ychwanegol. Pe bai ffioedd tipio am EfW a llosgi heb adfer ynni'n codi'n uwch na chost allforio RDF neu SRF, gallai llosgi gwastraff gael ei gyfnewid am allforio.

Tabl 1: RDF ac SRF wedi'i allforio o'r DU, 2022²³

²¹ Rhaglen Weithredu'r Cynllun Gwastraff ac Adnoddau (WRAP) Adroddiad Ffioedd Tipio 2022-2023 <https://wrap.org.uk/resources/report/gate-fees-report-2022-23>

²² LetsRecycle (2022), 'EfW, landfill, RDF 2022 gate fees', <https://www.letsrecycle.com/prices/efw-landfill-rdf/efw-landfill-rdf-2022-gate-fees/>

²³ Dadansoddiad gan DESNZ.

Math o allforio gwastraff	Faint a allforiwyd (tunelli)
Tanwydd o solidau (SRF)	1,372,000
Tanwydd o sbwriel (RDF)	295,000

Fel y mae Tabl 2 yn ei ddangos, dengys ein dadansoddiad o'r data diweddaraf gan Asiantaeth yr Amgylchedd a'r llywodraethau datganoledig fod bron i 1.4Mt o RDF ac 0.3Mt o SRF wedi'i allforio o'r DU yn 2022, sy'n awgrymu risg o allforio RDF ac SRF. Mae'r Awdurdod felly'n edrych ar opsiynau i leihau'r risg yma.

Opsiyonau lliniaru ar gyfer allforio gwastraff:
<p>Treth ar allforio RDF/SRF: mewn ymateb i alwad am dystiolaeth 2022, awgrymodd rai rhanddeiliaid y gallai codi treth ar allforion RDF/SRF fod yn opsiwn addas i lliniaru'r risg o ddewis allforio gwastraff.</p> <p>Gwaharddiad ar allforio RDF/SRF: roedd rhai rhanddeiliaid wedi awgrymu gwaharddiad llwyr ar allforion RDF/SRF fel opsiwn.</p> <p>Systemau trwyddedu / caniatâd: defnyddio'r systemau trwyddedu / caniatâd i ddylanwadu ar lif allforion RDF/SRF. Gallai hyn fod drwy gyfyngu ar nifer y trwyddedau a fyddai'n cael eu rhoi neu godi tâl trwyddedu ychwanegol.</p>

Fel y mae'r ymgynghoriad yn ei nodi, rydym wedi ystyried codi treth ar allforio RDF/SRF neu waharddiad llwyr, fel yr awgrymodd rai rhanddeiliaid wrth ymateb i alwad am dystiolaeth 2022. Nodwn fod rhai o gytundebau masnach rydd y DU efallai'n gwahardd codi trethi allforio mewn rhai amgylchiadau ac mae gwaith yn cael ei wneud i adnabod y cytundebau hyn. Nodwn hefyd y byddai gwaharddiad ar allforio'n gwrthdaro â'n nod o sicrhau bod allforio RDF/SRF yn parhau i fod yn opsiwn lle bo angen.

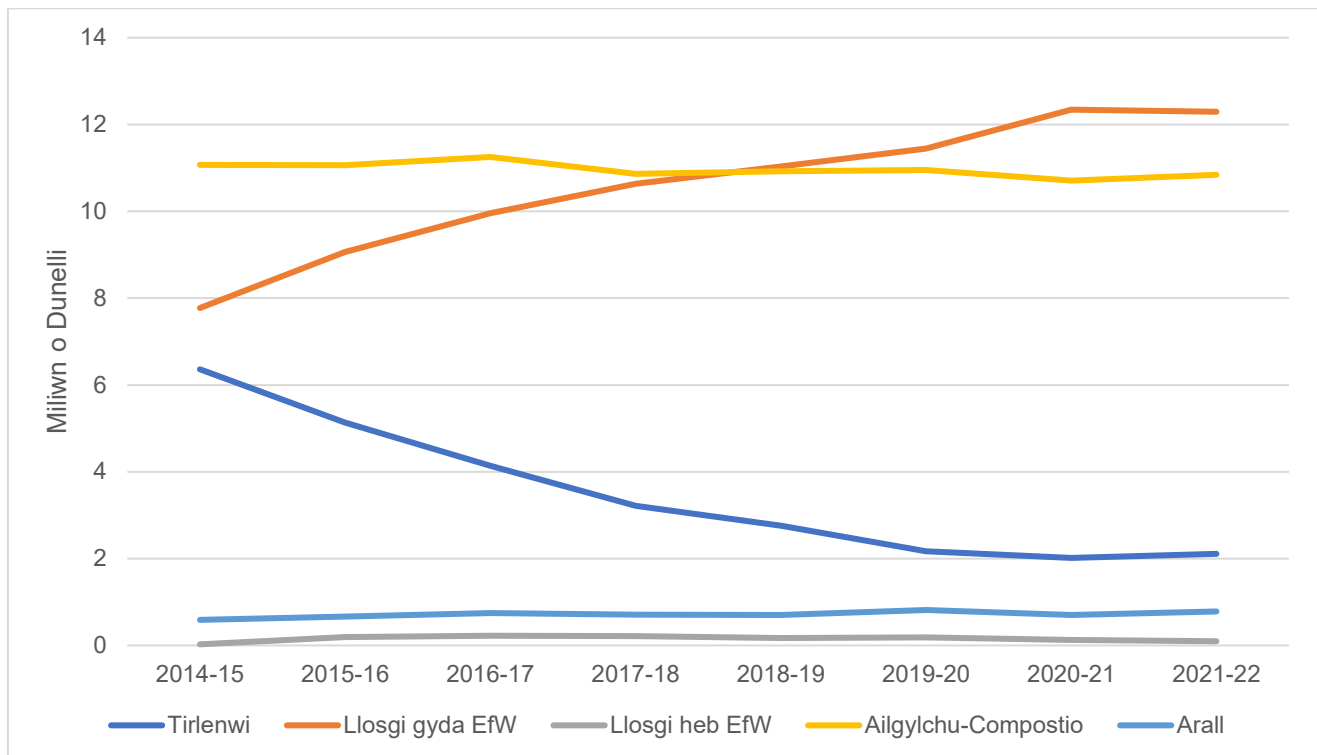
Opsiwn arall yr ydym wedi'i adnabod yw defnyddio systemau trwyddedu / caniatâd i ddylanwadu ar lif yr allforion RDF/SRF. Byddem yn gallu cyfyngu ar faint o drwyddedau a roddir i allforio'r mathau hyn o wastraff. Fodd bynnag gallai hyn fod yn anodd ei weithredu o safbwynt rheoleiddio a cheisio dyrannu trwyddedau'n deg ymhlith allforwyr. Byddem efallai'n gallu codi tâl drwy neu ochr yn ochr â'r gofynion trwyddedu / caniatâd presennol, a allai fod yn dâl penodedig neu amrywiol (ee wedi'i ddylunio i amrywio yn ôl prisiau carbon). Nodwn fod taliadau'n cael eu codi eisoes ar allforwyr RDF / SRF drwy fesurau hysbysu o dan Reoliadau

Cludo Gwastraff Ar Draws Ffiniau 2007²⁴, a godir i dalu am gostau gweinyddol y rheoleiddwyr. Nodwn fod sut fydd y mesurau hyn yn cyd-fynd â rheolau masnach ryngwladol wrthi'n cael ei asesu.

Effeithiau ar awdurdodau lleol a chwsmeriaid eraill

Oherwydd cymalau newid cymwys yn y gyfraith (QCiL) yng nghontractau cwsmeriaid llosgi gwastraff a ddisgrifir yn yr ymgynghoriad, gallai costau ETS y DU, gan ddibynnu ar y trefniadau cytundebol, gael eu pasio ymlaen o'r gweithredwr i'r cwsmer, yn cynnwys cwsmeriaid masnachol a diwydiannol ac awdurdodau lleol (ALI). Mae'r ymgynghoriad yn disgrifio llwybrau datgarboneiddio, y camau y byddwn yn eu cymryd i ystyried rhoi cymorth i awdurdodau lleol, a sut y gallai rhai o gostau ETS y DU gael eu pasio'n ôl i'r cynhyrchwyr drwy Gyfrifoldeb Estynedig y Cynhyrchydd am Becynnu (pEPR).

Ffigwr 3: Rheoli gwastraff wedi'i gasglu gan awdurdodau lleol, Lloegr, 2014-15 - 2020-21



Ffynhonnell: ENV18 – Gwastraff wedi'i gasglu gan awdurdodau lleol: tablau canlyniadau blynyddol (hanesyddol)
²⁵

Awdurdodau lleol yw cwsmeriaid mwyaf y cyfleusterau llosgi gwastraff ac roedd eu gwastraff yn cyfrif am tua 80% o allyriadau ffosil EfW yn 2022. Dengys Ffigwr 6 fod awdurdodau lleol wedi symud yn gynyddol at EfW i waredu gwastraff. Yn Lloegr, mae gwastraff ALI a brosesir fel

²⁴ Rheoliadau Cludo Gwastraff Ar Draws Ffiniau 2007.

<https://www.legislation.gov.uk/ukxi/2007/1711/contents/made>

²⁵ Defra (2022), ENV18 – Gwastraff a gesglir gan awdurdodau lleol: tablau canlyniadau blynyddol (hanesyddol), <https://www.gov.uk/government/statistical-data-sets/env18-local-authority-collected-waste-annual-results-tables>

hyn wedi cynyddu o 30% o'r holl wastraff yn 2014-15 i 47% yn 2021-22. Hwn oedd y dull rheoli gwastraff mwyaf yn 2018-19 gan aros felly byth ers hynny. Ar y llaw arall mae faint o wastraff sy'n cael ei anfon i'w dirlenwi yn Lloegr i lawr o 25% yn 2014-15 i 8% yn 2020-21.

Mae'r darlun yn wahanol yn llywodraethau datganoledig eraill y DU lle y mae llosgi gwastraff yn cyfrif am gyfran lai o'r gwastraff a reolir gan awdurdodau lleol. Yng Nghymru yn 2021-22, roedd 28% o wastraff trefol yn cael ei losgi, i fyny o 12% yn 2014-15²⁶. Yn yr Alban yn 2022, roedd 26% o wastraff trefol yn cael ei losgi, i fyny o 5% yn 2014²⁷. Yng Ngogledd Iwerddon, roedd 23% o wastraff trefol yn cael ei losgi gydag adfer ynni yn 2021-22²⁸, i fyny o 15% yn 2014-15²⁹. Mae'r ffigurau hyn yn dangos bod holl lywodraethau datganoledig y DU, fel Lloegr, wedi symud yn gynyddol at EfW i waredu eu gwastraff.

Mae gwahaniaeth mawr yn y gyfran o wastraff gweddilliol a anfonir i gael ei losgi gan awdurdodau lleol. Yn 2021-22 roedd cyfraddau gwaredu gwastraff gweddilliol drwy losgi, ac eithrio ailgylchu, gan awdurdodau lleol, yn amrywio rhwng 0% a 100%. Felly bydd ehangu ETS y DU i gynnwys llosgi gwastraff yn cael effaith amrywiol ar wahanol awdurdodau lleol.

Bydd ehangu ETS y DU hefyd yn effeithio ar gwsmeriaid masnachol a diwydiannol, sydd ar hyn o bryd yn cyfrif am tua 20% o allyriadau ffosil EfW. Byddwn yn gwneud mwy o waith dadansoddi cyn Ymateb yr Awdurdod i ddeall yn well yr effaith ar fusnesau ac adnabod pa sectorau fydd yn cael eu heffeithio fwyaf.

Gellid pasio rhai o gostau ETS y DU yn ôl i gynhyrchwyr y gwastraff yn dilyn cysoni ETS y DU â Chyfrifoldeb Estynedig y Cynhyrchydd am Becynnu (pEPR). Nod pEPR yw gwneud y system yn fwy effeithlon drwy roi'r cyfrifoldeb ar fusnesau am effaith eu deunyddiau pecynnu ar yr amgylchedd. Dylai hyn gymell cynhyrchwyr pecynnu i dorri lawr ar blastig a mathau eraill o becynnu yn y ffrwd wastraff, gan leihau faint o wastraff ffosil a anfonir i gyfleusterau llosgi gwastraff a lleihau'r allyriadau ffosil y mae'n rhaid ildio lwfansau UKA ar eu cyfer. Amcangyfrifwn y bydd tua 20-30% o wastraff awdurdodau lleol yn ôl pwysau o fewn cwrpas y cynllun pEPR. Byddwn yn gwneud mwy o waith datblygu polisi cyn Ymateb yr Awdurdod, gan gydnabod bod y gwaith ar pEPR yn dal i gael ei wneud.

Fel y noda'r ymgynghoriad, mae Llywodraeth y DU yn ystyried y broses o roi cymorth i awdurdodau lleol yn Lloegr unwaith fydd cyfleusterau llosgi gwastraff wedi eu cynnwys yn ETS y DU nes y bydd ganddynt lwybrau datgarboneiddio yn eu lle, gan gynnwys ystyried y pwysau a ddaw o ehangu ETS y DU yng nghylch nesaf yr Adolygiad o Wariant. Bydd y llywodraethau

²⁶ Stats Cymru, 'Gwastraff trefol awdurdodau lleol', <https://statscymru.llyw.cymru/Catalogue/Environment-and-Countryside/Waste-Management/Local-Authority-Municipal-Waste>

²⁷ SEPA, 'Household waste data', <https://www.sepa.org.uk/environment/waste/waste-data/waste-data-reporting/household-waste-data/>

²⁸ DAERA (2015), Ystadegau rheoli gwastraff trefol ar gyfer awdurdodau lleol yng Ngogledd Iwerddon: adroddiad blynyddol 2014/15, <https://www.daera-ni.gov.uk/publications/northern-ireland-local-authority-collected-municipal-waste-management-statistics-2014>

²⁹ DAERA (2023), Ystadegau rheoli gwastraff trefol ar gyfer awdurdodau lleol yng Ngogledd Iwerddon: adroddiad blynyddol 2014/15, <https://www.daera-ni.gov.uk/publications/northern-ireland-local-authority-collected-municipal-waste-management-statistics-2021>

datganoledig yn parhau i gael eu hariannu'n unol â'r Datganiad o Bolisi Ariannu a bydd Llywodraeth y DU yn parhau i weithio â'r llywodraethau datganoledig yn ystod y broses hon.

Mae Tabl 3 yn rhoi ffigyrau dangosol ar yr effaith bosibl ar gostau awdurdodau lleol pe bai angen i gyfleusterau losgi gwastraff ildio lwfansau UKA yn 2028. Mae'n rhagdybio bod cyfansoddiad y sector yn aros yr un fath ag yn 2021-22, pan gofnodwyd y data gwastraff y seiliwyd y dadansoddiad arno. Y ffordd orau o'i ddehongli yw fel ciplun mewn amser nid rhagfynegiad o gostau ALI yn y dyfodol pryd y bydd gofynion ildio ETS y DU yn dod i rym o 2028 ymlaen gan ddisgwyl, cyn hynny, y bydd nifer o ffactorau'n arwain at newid mewn anfon gwastraff ffosil i'w losgi.

Tabl 2: Costau gwastraff blynyddol dangosol ETS y DU i awdurdodau lleol

Gwlad	Cyfran o'r gwastraff a losgir yn y DU, 2021-22	Costau blynyddol dangosol, £m
Lloegr	91%	418
Yr Alban	4%	20
Cymru	3%	14
Gogledd Iwerddon	2%	8
Cyfanswm y DU	100%	461

Mae cyflwyno polisïau a gynlluniwyd dros y pedair blynedd nesaf yn ffactor allweddol fydd yn debygol o newid yr amcangyfrif o gostau hyn cyn 2028. Er enghraifft, disgwyliwn i'r gyfran o wastraff gweddilliol a anfonir i'w losgi yn yr Alban gan awdurdodau lleol gynyddu'n dilyn y gwaharddiad ar dirlenwi gwastraff trefol bioddiraddadwy (BMW) o 2025 ymlaen³⁰. Mae ein dadansoddiad dros dro'n awgrymu pe bai'r holl wastraff cartref a dirlenwir yn yr Alban ar hyn o bryd yn cael ei ailgyfeirio i gael ei losgi oherwydd y gwaharddiad ar dirlenwi BMW, y gallai awdurdodau lleol yr Alban weld cynnydd o £40m yn eu costau. Mae'r ffigur hwn yn cynnwys lleihad cost o 25% oherwydd pEPR ac yn debygol o fod yn amcan uwch oherwydd polisïau eraill sy'n debygol o leihau gwastraff gweddilliol ymhellach i fyny'r ffrwd wastraff. Er enghraifft, nid yw'r dadansoddiad hwn yn ystyried polisïau ar Fap Llwybr Gwastraff ac Economi Gylchol Llywodraeth yr Alban. Mae gan Lywodraeth y DU, Llywodraeth yr Alban, Llywodraeth Cymru a Gweithrediaeth Gogledd Iwerddon i gyd bolisïau sy'n debygol o effeithio ar faint o wastraff a losgir, yn y cyfeiriad uwch ac is. Mae enghreifftiau o'r polisïau hyn yn cynnwys pEPR,

³⁰ <https://www.gov.scot/publications/consultation-delivering-scotlands-circular-economy-route-map-2025-beyond/pages/11/>

cyfyngiadau a gwaharddiadau ar dirlenwi BMW, polisïau casglu a phecynnu diwygiedig ledled y DU a pholisïau 'cynhyrchu cynnar' fel rhai'r Strategaeth Adnoddau a Gwastraff yn Lloegr, y Strategaeth Mwy nag Ailgyrchu yng Nghymru, Strategaeth Rheoli Gwastraff Gogledd Iwerddon, a Map Llwybr Gwastraff ac Economi Gylchol yr Alban³¹. Mae felly'n anodd iawn darogan y gost i awdurdodau lleol yn y dyfodol. Byddwn yn gweithio â rhanddeiliaid perthnasol i ddiweddarau ein dadansoddiad er mwyn darogan y gost i awdurdodau lleol yn well gan gyhoeddi asesiad effaith llawn ochr yn ochr ag Ymateb yr Awdurdod i'r ymgynghoriad hwn.

Mae ffigyrau Tabl 3 yn seiliedig ar y rhagdybiaethau canlynol:

- Bod pris carbon 2028 yn unol â gwerth carbon marchnad DESNZ o £98.³² Defnyddiwyd pris 2028 oherwydd dyma'r flwyddyn gyntaf y byddai gweithredwyr yn gorfod talu'r pris carbon ac mae prisiau ETS y DU yn gynhenid ansicr a phrisiau carbon presennol yn is na ffigurau'r dadansoddiad hwn.
- Bod allyriadau yn y sector yn gyson â'r addasiad cap a nodir yn yr ymgynghoriad ac yn adran cap yr atodiad hwn, ac i gyd yn destun gofynion i ildio UKA. Defnyddiwyd ffigur o 7.9MtCO_{2e} oherwydd mae'n gyson â ffigur cap 2028.
- Yn 2028, bod gwastraff a gesglir gan awdurdodau lleol yn cyfrif am 80% o'r allyriadau ffosil o losgi gwastraff.
- Bod cyfran gwastraff pob gwlad yn seiliedig ar ystadegau rheoli gwastraff a gyhoeddir gan awdurdodau lleol. Defnyddiwyd 2021-2022 ar gyfer Lloegr³³, Cymru³⁴, a Gogledd Iwerddon³⁵ a 2022 ar gyfer yr Alban³⁶.
- Bod 25% o allyriadau carbon ffosil o fewn cwmpas yr EPR, fel y trafodwn uchod.
- Bod nifer yr aelwydydd yn Lloegr, Cymru a'r Alban yn gyson â ffigurau 2021 yr ONS³⁷, a ffigurau 2021 GI yn dod gan NISRA³⁸.

³¹ Ymgynghoriad gan Lywodraeth yr Alban - Map Llwybr Gwastraff a'r Economi Gylchol 2024 (Draft)

<https://consult.gov.scot/zero-waste-delivery/draft-circular-economy-and-waste-route-map>

³² DESNZ (2023), 'Traded carbon values used for modelling purposes, 2023',

<https://www.gov.uk/government/publications/traded-carbon-values-used-for-modelling-purposes-2023>

³³ Defra (2022), 'ENV18 – Gwastraff a gesglir gan awdurdodau lleol: tablau canlyniadau blynyddol (hanesyddol),

<https://www.gov.uk/government/statistical-data-sets/env18-local-authority-collected-waste-annual-results-tables>

³⁴ Stats Cymru, 'Gwastraff trefol awdurdodau lleol', <https://statscymru.llyw.cymru/Catalogue/Environment-and-Countryside/Waste-Management/Local-Authority-Municipal-Waste>

³⁵ DAERA (2023), Data cyfresi amser - ystadegau rheoli gwastraff trefol ar gyfer awdurdodau lleol yng Ngogledd Iwerddon, <https://www.daera-ni.gov.uk/publications/northern-ireland-local-authority-collected-municipal-waste-management-statistics-time-series-data>

³⁶ SEPA, 'Household waste data', <https://www.sepa.org.uk/environment/waste/waste-data/waste-data-reporting/household-waste-data/>

³⁷ ONS (2022), 'Households by type of household and family, regions of England and GB constituent countries', <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/families/datasets/householdsbypopulationandfamilyregionsofenglandandgbconstituentcountries>

³⁸ DAERA (2023), Cyfrifiad 2021 – Amcanffigyrâu poblogaeth ac aelwydydd ar gyfer Gogledd Iwerddon, <https://www.nisra.gov.uk/system/files/statistics/census-2021-main-statistics-for-northern-ireland-phase-1-statistical-bulletin-demography-and-households.pdf>

Byddwn yn dadansoddi ymhellach i fanwl-gyweirio'r rhagdybiaethau hyn cyn Ymateb yr Awdurdod, gan fwydo i'r dadansoddiad diweddaraf ar gyfer yr ymateb.

Mae Tabl 3 yn dangos yr amrywiadau cost rhwng llywodraethau datganoledig ond bydd amrywiad mawr hefyd yn yr effaith ar awdurdodau lleol ym mhob un o'r gwledydd hyn, fel y trafodwn uchod. Mae hyn oherwydd gwahaniaeth yn y gyfran o wastraff a anfonir i gyfleusterau EfW ar draws y pedair gwlad.

Dim ond costau uniongyrchol yn gysylltiedig â'r cynnydd posibl yn y gost o waredu gwastraff drwy EfW a llosgi a ystyrir yn y dadansoddiad hwn. Nid yw'n ystyried cost yn codi o effeithiau eilaidd, fel yr opsiynau a drafodir yn ymwneud ag arallgyfeirio at dirlenwi ac allforio gwastraff neu gostau MRV, ond disgwylir i'r costau eilaidd hyn fod yn llai na'r costau uniongyrchol. Byddwn yn gwneud mwy o waith dadansoddi i ddeall effaith lawn ehangu i gynnwys EfW a llosgi cyn Ymateb yr Awdurdod.

Disgwyliwn hefyd i rai o'r costau hyn fod yn is oherwydd datgarboneiddio, sy'n lleihau'r gofynion i ildio o dan ETS y DU. Er enghraifft, gall safleoedd EfW a llosgi gwastraff fabwysiadu CCUS i ddal a storio allyriadau o'u prosesau, gan ddibynnu ar leoliad, fel y mae cynnwys lleihau allyriadau CCS drwy brosiectau Trac 1 y Model Busnes Dal Carbon Diwydiannol (ICC BM) yn ei ddangos. Mae didol mwy o wastraff yn ffordd arall o leihau'r costau hyn. Byddwn yn gwneud mwy o waith dadansoddi i ddeall yn well y llwybrau datgarboneiddio sydd ar gael i awdurdodau lleol a chwsmeriaid masnachol a diwydiannol cyn Ymateb yr Awdurdod.

Galwad am dystiolaeth: cymhellion ar gyfer rhwydweithiau gwres

Mae'r Awdurdod yn cydnabod y gallai ETS y DU gymell cyfranogwyr newydd a phresennol, gan gynnwys cyfleusterau EfW, i allforio gwres drwy rwydweithiau gwres. Gallai polisi o'r fath gefnogi datgarboneiddio yn y sector gwresogi oherwydd yr arbedion allyriadau posibl yn gysylltiedig â gwres o gyfleusterau EfW a chyfuno gwres a phŵer. Mae rhwydweithiau gwres yn cyflenwi gwres i gwsmeriaid o ffynhonnell ganolog ac yn helpu i leihau allyriadau o wresogi adeiladau domestig a masnachol. Fel y noda'r ymgynghoriad, galwn felly am dystiolaeth ar sut i annog mwy ar weithredwyr sy'n rhan o ETS y DU i ddal, storio a defnyddio gwres dros ben neu wres gwastraff.

Yn dilyn yr alwad am dystiolaeth a chyn Ymateb yr Awdurdod, byddwn yn dadansoddi ac adeiladu ar ymateb rhanddeiliaid i'n cynorthwyo i ddatblygu polisi ar hyn. Bydd hyn yn cynnwys asesu effaith unrhyw gymhelliad polisi, adnabod unrhyw gymhellion croes, ac asesu'r effaith ar allyriadau a phrisiau UKA.

Adran 3: Addasu'r cap

Dull addasu'r cap

Yn Ymateb yr Awdurdod 2023³⁹, esboniwyd ein bwriad o leihau cap y cynllun yn gyffredinol i'w wneud yn gyson â sero-net, gan olygu y bydd cyfanswm o 936 miliwn o lwfansau ar gael yn ystod Cyfnod 1 (2021-2030) cyn cyfrif am ysbytai ac allyrwyr bach. Cafodd y cap diwygiedig arfaethedig ei benderfynu yn ôl model system-gyfan o leihau allyriadau traws-economi i gwrdd â'n cyllidebau carbon (CB), y cyfraniad a bennir yn genedlaethol (NDC), a sero-net, ynghyd â dadansoddiad o'r polisiâu fydd eu hangen i'w cyflawni. Pe byddem yn gadael y cap ar yr un lefel â'r cap cyson â sero-net arfaethedig wrth ehangu cwmpas ETS y DU, byddai sectorau sy'n rhan o'r cynllun yn cael eu gorfodi i leihau eu hallyriadau ymhellach. Yn hytrach, cynigiwn addasu'r cap i adlewyrchu'r allyriadau llosgi gwastraff ychwanegol a ddaw o fewn cwmpas, yn defnyddio'r un dull cyson â sero-net ag ar gyfer Ymateb yr Awdurdod 2023⁴⁰.

Manylion addasu'r cap

Mae ein haddasiad arfaethedig cyson â sero-net o'r cap i gyfrif am gynnwys allyriadau o EfW a llosgi gwastraff yn y cynllun yn seiliedig ar dair elfen yn bennaf:

1. Llwybr EfW: EfW, gan gynnwys allyriadau o EfW a chyfuno gwres a phŵer (CHP) ac uwch-technoleg trosi ynni (ACT), ar sail Senarios Sero-Net mewnol y Model Dosbarthu Deinamig (DDM). Mae'r senarios hyn yn goleuo'r 'taflwybr' allyriadau ar gyfer y sector pŵer yn Strategaeth Sero-Net a Chynllun Darparu Cyllidebau Carbon Llywodraeth y DU.
2. Llwybr llosgi gwastraff heb adfer ynni: Cyhoeddiad Rhagolygon Ynni ac Allyriadau DESNZ⁴¹ ar gyfer llosgi gwastraff heb adfer ynni.
3. Polisi datgarboneiddio'r Llywodraeth: amcan o'r lleihad mewn allyriadau gan y sector drwy brosiectau Trac 1 y Model Busnes Dal Carbon Diwydiannol (ICC BM).

Mae'r llwybrau allyriadau hyn yn cynnwys y gyfran ffosil o garbon deuocsid yn unig oherwydd dyma fydd o fewn cwmpas ETS y DU ar gyfer EfW a llosgi gwastraff o 2028 ymlaen.

³⁹ DESNZ, Llywodraeth Cymru, Llywodraeth yr Alban ac Adran Amaeth, Amgylchedd a Materion Gwledig Gogledd Iwerddon (2023), 'Datblygu Cynllun Masnachu Allyriadau'r DU: Y Prif Ymateb', <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/649d708845b6a200123d454d/uk-ets-government-response-welsh.pdf>

⁴⁰ DESNZ, Llywodraeth Cymru, Llywodraeth yr Alban ac Adran Amaeth, Amgylchedd a Materion Gwledig Gogledd Iwerddon (2023), 'Datblygu Cynllun Masnachu Allyriadau'r DU: Y Prif Ymateb', <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/649d708845b6a200123d454d/uk-ets-government-response-welsh.pdf>

⁴¹ DESNZ (2023), Rhagolygon ynni ac allyriadau 2022 - 2040', <https://www.gov.uk/government/publications/energy-and-emissions-projections-2022-to-2040>

Mae addasu'r cap wedi'i gyfrifo drwy adio'r taflwybrau allyriadau ar gyfer EfW, EfW CHP ac ACT, yn ogystal â'r ffigurau ar gyfer llosgi gwastraff heb adfer. Mae'r gostyngiad a amcangyfrifir drwy Drac 1 yr ICC BM yna'n cael ei dynnu o'r cyfanswm hwn.

Tabl 4: Rhagolygon allyriadau carbon ffosil ar gyfer addasu'r cap 2024-2030, MtCO_{2e}.

Blwyddyn	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Llwybr allyriadau, MtCO _{2e}	7.9	8.3	8.0	8.0	7.9	7.2	6.8

Mae Tabl 4 yn dangos y llwybr allyriadau ar gyfer y sector rhwng 2024 a 2030 ar sail y fformiwla arfaethedig a ddisgrifir uchod. Bydd cap cynllun ETS y DU yn cael ei addasu o 2028 ymlaen pryd y disgwyliwn i losgi gwastraff gael ei gynnwys yn y cynllun. Mae'r ffigurau'n dangos bod yr allyriadau perthnasol yn cynyddu rhwng 2024 a 2025 o 7.9MtCO_{2e} i 8.3MtCO_{2e} gan ostwng fymryn i 8.0MtCO_{2e} yn 2026 a gostwng eto i 6.8MtCO_{2e} yn 2030.

Ar sail ffigurau Tabl 4 am 2028-2030, byddai ehangu i gynnwys llosgi gwastraff (gan gynnwys EfW) yn ychwanegu 21.9 miliwn o lwfansau UKA i'r cap dros Gyfnod 1 ETS y DU. Bydd y cap yn cael ei addasu ymhellach i gyfrif am allyrwyr HSE, yn defnyddio'r ffactor leihau HSE yn y ffordd arferol.

Ffynonellau data addasu'r cap gwastraff

Llwybrau allyriadau EfW (gan gynnwys EfW CHP ac ACT)

Fel y noda'r ymgynghoriad, mae'r llwybrau allyriadau EfW yn gyson â llwybrau'r Strategaeth Sero-Net ar gyfer y sector ar sail allbynnau'r Model Dosbarthu Deinamig (DDM), sy'n goleuo'r 'taflwybr' cyffredinol ar gyfer y sector pŵer yn y Strategaeth Sero-Net a'r Cynllun Darparu Cyllidebau Carbon. Cynigiwn ddefnyddio'r un llwybrau i benderfynu'r addasiad arfaethedig o'r cap.

Mae'r DDM yn fodel marchnad bŵer cynhwysfawr a chwbl integredig ar gyfer sector pŵer Prydain tan 2050. Drwy ddefnyddio'r model hwn, gellir dadansoddi dosbarthiad trydan y gorsafoedd pŵer a gwneud penderfyniadau buddsoddi ar gapasiti cynhyrchu. Mae'n ystyried y galw a'r cyflenwad trydan bob hanner awr ar gyfer diwrnodau sampl. Mae penderfyniadau buddsoddi'n seiliedig ar ragolygon refeniw a llif arian ar ôl ystyried effeithiau polisi a newid yn y cymysgedd cynhyrchu. Mae cylch bywyd llawn cyfleusterau cynhyrchu pŵer yn cael eu model, o'r cam cynllunio i'r cam datgomisiynu ac mae'r DDM hefyd yn ystyried risg ac ansicrwydd wrth wneud penderfyniadau buddsoddi. Mae'r DDM yn cynorthwyo dadansoddiad drwy gymharu effaith gwahanol benderfyniadau polisi ar gynhyrchu, capasiti, costau, prisiau, sicrwydd cyflenwad ac allyriadau carbon.

Fodd bynnag mae EfW wedi'i fodelu'n wahanol i'r rhan fwyaf o dechnolegau eraill oherwydd mae'r DDM yn cydnabod mai prif bwrpas y cyfleusterau hyn yw trin gwastraff ac nid sicrhau'r elw mwyaf drwy gynhyrchu pŵer. Mae'n golygu nad yw'r model yn caniatáu ar gyfer creu capasiti EfW yn annibynnol ac yn seiliedig yn hytrach ar ein dealltwriaeth orau o gapasiti yn y sector. Mae hefyd yn rhagdybio bod EfW yn seiliedig ar lwyth trydan lleiaf sy'n golygu bod cyfleusterau EfW yn cynhyrchu i'w potensial mwyaf posibl. Mae ei ffigurau capasiti'n seiliedig ar ein dealltwriaeth o gapasiti presennol EfW yn y DU a defnyddiwn ffactorau allyriadau i drosi allbynnau cynhyrchu pŵer y model yn allyriadau.

Mae Senarios Sero-Net y DDM yn cynnwys taflwybrau allyriadau cyson â sero-net ar gyfer EfW, EfW a Chyfuno Gwres a Phŵer (CHP), ac Uwch-Dechnoleg Trosi (ACT). Fodd bynnag nid yw'n ymgorffori effaith polisiâu lleihau allyriadau gwastraff presennol a rhai yn y dyfodol, fel yr eglura'r adran isod ar ddatblygu addasiad o'r cap yn y dyfodol. Yn hytrach, y ffordd orau i'w ddeall yw fel asesiad 'brig i lawr' o'r hyn sydd angen ei wneud i gwrdd â chyllidebau carbon y DU, y cyfraniad a bennir yn genedlaethol, a sero-net.

Yn ôl ein dadansoddiad cychwynnol o lwybrau allyriadau yn y DDM, mae'r 'taflwybrau' hyn yn gymharol gyson â'r allyriadau sy'n ddisgwyliedig gan y sector hyd at ddiwedd Cyfnod I ETS y DU (2028-2030). Bydd gwaith datblygu pellach yn ceisio creu taflwybrau mwy cywir drwy ymgorffori effaith y polisiâu lleihau allyriadau gwastraff presennol a rhai yn y dyfodol. Bydd hyn yn gwella'r modelu sy'n ategu'r DDM, fydd yn diwygio'r addasiad o'r cap fydd yn cael ei gadarnhau yn Ymateb yr Awdurdod.

Byddwn hefyd yn parhau i ystyried llwybrau allyriadau ar gyfer cyfleusterau ailgylchu cemegion er mwyn diystyru allyriadau o gyfleusterau sy'n cynhyrchu polymerau a momomerau o ffigurau addasu'r cap. Mae hyn oherwydd na fwriadwn gynnwys y cyfleusterau hyn yn ETS y DU, fel yr eglura'r ymgynghoriad, a byddwn ond yn cynnwys cyfleusterau ailgylchu cemegion sy'n cyflawni gweithgareddau adfer ynni.

Llwybr llosgi gwastraff heb adfer ynni

Mae'r llwybr llosgi gwastraff heb adfer ynni'n cyfateb i ragolygon ynni ac allyriadau (EEP)⁴² Llywodraeth y DU ar gyfer y sector. Mae'r EEP yn darogan allyriadau nwyon tŷ gwydr a'r galw am ynni ar sail polisiâu cadarn a gyllidir gan y llywodraeth. O ystyried maint y sector, fel y gwelwn yn Ffigwr 2, a gan ddisgwyl na fydd yn cynyddu'n sylweddol dros y cyfnod, mae'r risg sy'n gysylltiedig â defnyddio'r ffigurau hyn i gyfrifo'r addasiad yn gymharol isel.

Polisi datgarboneiddio'r llywodraeth

Fel rhan o addasu'r cap, bwriadwn gyfrif am bolisiâu datgarboneiddio'r llywodraeth sy'n effeithio ar y sectorau EfW a llosgi. Un o'r prif bolisiâu a ddisgrifir yn y Cynllun Darparu Cyllidebau Carbon yw'r Model Busnes Dal Carbon Diwydiannol (ICC BM), gyda chyfran ffosil y lleihad mewn allyriadau'n cael ei darparu drwy brosiectau Trac 1 a gyfrifir amdanynt yn

⁴² DESNZ (2023), Rhagolygon Ynni ac Allyriadau, <https://www.gov.uk/government/collections/energy-and-emissions-projections>

nhaflwybr y cap. Y llwybr hwn yw'r amcan gorau o leihau allyriadau ar hyn o bryd,⁴³ a bydd yr addasiad o'r cap sydd i'w gadarnhau yn Ymateb yr Awdurdod yn seiliedig ar yr amcangyfrifon diweddaraf a mwyaf trylwyr.

Datblygu addasu'r cap yn y dyfodol

Fel y trafodwn uchod, byddwn yn gwneud gwaith dadansoddi pellach i fodelu allyriadau cyfleusterau EfW a llosgi gwastraff yn well, gan gynnwys deall effaith polisiau gwastraff y pedair Llywodraeth ar allyriadau'n well (ee polisiau'r Strategaeth Adnoddau a Gwastraff yn Lloegr, fel Cyfrifoldeb Estynedig y Cynhyrchydd am Becynnu, Ailgylchu Gwell a'r Cynllun Dychwelyd Blaendal), fydd i gyd yn bwydo mewn i daflwybr y cap sydd i'w gadarnhau yn Ymateb yr Awdurdod.

Effaith ar y farchnad

Yn yr adran yma trafodwn yr effaith bosibl ar farchnad ETS y DU o ehangu'r cynllun i gynnwys EfW a llosgi gwastraff ac ar addasu'r cap.

Tabl 5: Cymharu maint addasiad y cap ar EfW a llosgi gwastraff â chap cyson â sero-net ETS y DU 2028-2030, miliynau o lwfansau UKA.

Math	2028	2029	2030
Addasiad arfaethedig o'r cap ar gyfer EfW a llosgi gwastraff	7.9	7.2	6.8
Cap cyson â sero-net ETS y DU	53.5	50.9	49.3
Addasu'r cap + cap cyson â sero-net	61.4	58.1	56.2
Addasu'r cap ar gyfer EfW a llosgi gwastraff fel canran o'r cap cyson â sero-net wedi'i addasu	13%	12%	12%

Mae Tabl 5 yn dangos y byddai'r addasiad arfaethedig o'r cap i gynnwys EfW a llosgi gwastraff yn cyfrif am gyfran helaeth (12%) o gap cyffredinol ETS y DU yn 2028-2030. Byddai'r addasiad yn cynyddu'r cap rhwng 2028-2030 o 154MtCO₂e i 176MtCO₂e, sy'n gynydd o 2% o gyfanswm y cap ar gyfer Cyfnod I ETS y DU (2021-2030), o 936 MtCO₂e i 958 MtCO₂e. Ffigurau cap sylfaenol yw'r rhain i gyd, hynny yw heb ystyried y ffactor lleihau ar gyfer HSE.

O ystyried maint yr addasiad o'r cap, mae ganddo botensial i effeithio ar lefel allyriadau a phrisiau marchnad yr ETS. Os yw'r addasiad o'r cap yn rhy llac (hynny yw, yn cael ei gynyddu o fwy na'r gwir allyriadau yn y sector), awgryma ein dadansoddiad dros dro y byddai'r lwfansau

⁴³ Ni roddir yr amcan-ffigur hwn yn y fan hyn oherwydd sensitifrwydd masnachol y data.

ychwanegol yn arwain at gynyddu allyriadau mewn sectorau masnachu eraill a byddai gwerthoedd carbon yn debygol o ostwng. Os yw'r addasiad o'r cap yn rhy dynn (hynny yw, yn cael ei gynyddu o lai na'r gwir allyriadau yn y sector), byddai gwerthoedd carbon yn debygol o gynyddu a byddai angen i'r sector masnachu leihau allyriadau ymhellach.

Bydd mwy o waith i ddadansoddi effaith addasu'r cap ar gyfer EfW a llosgi gwastraff ar farchnad ETS y DU yn cael ei wneud maes o law ar sail hyd a lled yr allyriadau yn y dyluniad polisi terfynol. Bydd y dadansoddiad hwn yn cael ei wneud cyn cadarnhau'r addasiad o'r cap yn Ymateb yr Awdurdod.

Adran 4: Ystyriaethau dadansoddi ar gyfer Ymateb yr Awdurdod

Ar ôl ymgynghori, bydd Ymateb yr Awdurdod yn asesu pa mor ymarferol fydd ehangu'r cwmpas yn fwy manwl, a beth fydd effaith hynny, gan ystyried ymateb rhanddeiliaid i'r ymgynghoriad hwn. Bydd hyn yn seiliedig ar ddadansoddi'r opsiynau a gyflwynir yn yr ymgynghoriad. Byddwn hefyd yn asesu'r ystyriaethau canlynol:

Lleihau allyriadau, prisiau carbon ac effeithiau ehangach ar yr amgylchedd

Prif fantais ETS yw'r budd i gymdeithas drwy leihau allyriadau wrth i weithredwyr ddewis lleihau allyriadau'n hytrach na phrynu ac ildio lwfansau UKA. Disgwylir i ehangu cwmpas ETS y DU greu cymhelliad cryfach i leihau allyriadau yn y sector EfW a llosgi gwastraff gan arwain at lai o allyriadau. Gan ddibynnu ar yr effaith ar bris carbon, bydd ehangu cwmpas ETS y DU hefyd yn effeithio ar lwybr datgarboneiddio'r sector masnachu presennol. Os bydd ehangu'r cwmpas yn arwain at bris carbon uwch, disgwylwn weld lleihad ychwanegol mewn allyriadau yn y sector masnachu presennol, ac fel arall. Gobeithiwn feintio'r manteision hyn drwy foddlu ar sail graffiau costau lleihau allyriadau ymylol (MACC), allyriadau busnes fel arfer (BAU), a'r taflwybr cap diweddaraf. Byddwn hefyd yn ystyried effeithiau amgylcheddol ehangach lle bo'r data ar gael.

Cost adnoddau i weithredwyr

Un o brif gostau'r polisi hwn fydd costau adnoddau i weithredwyr llosgi gwastraff a ddaw o fewn cwmpas ETS y DU am y tro cyntaf, drwy leihau eu hallyriadau. Disgwylwn i hyn gynnwys mesurau lleihau allyriadau ac effeithlonrwydd parhaol, a bydd angen buddsoddiad ar gyfer y ddau beth. Bydd yr union lleihad mewn allyriadau'n cael ei benderfynu gan bris lwfansau UKA, gyda phrisiau uwch yn gyrru mwy o leihad mewn allyriadau ac felly cost adnoddau uwch. Gobeithiwn feintio'r costau hyn yn defnyddio graffiau MACC ar gyfer EfW a llosgi gwastraff.

Costau cydymffurfio

Mae costau cydymffurfio'n adlewyrchu'r costau a achosir i weithredwyr o brynu'r lwfansau angenrheidiol i gwrdd â gofynion ETS y DU. Bydd hyn yn faich ychwanegol ar rai sy'n ymuno ag ETS y DU o'r newydd drwy orfod cydymffurfio â'r gofynion i ildio lwfansau UKA. Gallai ehangu'r cwmpas ymhellach arwain at newid prisiau carbon ac felly gostau cydymffurfio i gyfranogwyr presennol y cynllun. Ar y cyfan, bydd prisiau carbon uwch yn tueddu i gynyddu costau cydymffurfio a lleihad mewn allyriadau'n tueddu i'w lleihau. Costau cydymffurfio yw pan

wneir trosglwyddiad cymdeithasol gan gyfranogwyr y farchnad i'r llywodraeth pan brynir lwfansau UKA ar y brif farchnad, neu pan wneir trosglwyddiad cymdeithasol rhwng cyfranogwyr wrth eu masnachu ar y farchnad eilaidd. Gobeithiwn feintiol i'r costau hyn yn defnyddio data o arwerthiannau UKA.

Costau gweinyddol

Costau gweinyddol i gyfranogwyr yw'r costau a achosir o gydymffurfio â gofynion ETS y DU. Mae hyn yn cynnwys costau'n gysylltiedig â monitro, adrodd a dilysu, yn ogystal â chostau gweinyddol yn ymwneud â rheoli, cynllunio ac ildio lwfansau er mwyn cydymffurfio.

Bydd cyfranogwyr newydd yn y cynllun o'r sector EfW a llosgi gwastraff yn gorfod talu'r costau hyn. Fodd bynnag ni ddisgwyliwn i'r costau hyn fod yn sylweddol o'i gymharu â chostau gweithredol. Disgwyliwn i'r asesiad o'r costau hyn fod yn gymysgedd o feintiol ac ansoddol.

Effeithiau ar weithredwyr

Gallai'r costau cydymffurfio newydd i weithredwyr gwastraff effeithio ar ba mor gystadleuol ydyn nhw ond hefyd arwain at effaith yn y sector diwydiannol. Effaith anuniongyrchol yw hyn, gyda chostau ETS y DU i'r sector newydd yn cael eu pasio trwodd i gwmnïau eraill. Er enghraifft unrhyw gost ychwanegol i ddiwydiant o waredu gwastraff drwy ffioedd tipio uwch mewn cyfleusterau EfW neu gost tirlenwi uwch i liniaru'r risg o drosglwyddo gwastraff. Gallai'r rhain effeithio ar ba mor gystadleuol yw cwmnïau diwydiannol. Disgwyliwn i'r asesiad o'r effeithiau hyn fod yn ansoddol.

Effeithiau economaidd ehangach

Gallai effaith ehangu'r cwrpas ar y farchnad ei hun gael effaith ar yr economi ehangach. Drwy gynyddu cwrpas ETS y DU, byddwn yn creu cymhelliad i fwy o fusnesau ddatgarboneiddio ac efallai buddsoddi mewn technolegau datgarboneiddio a gallai hefyd gyfrannu at fwy o arloesi technolegol, er enghraifft drwy wario mwy ar ymchwil a datblygu. Gallai hyn arwain at effeithiau canlyniadol gan leihau cost lleihau allyriadau yn y dyfodol, a chyflymu'r broses. Gallai datgarboneiddio hefyd gefnogi swyddi a buddsoddiad yn yr economi werdd ar draws y DU. Disgwyliwn i'r asesiad o'r effeithiau hyn fod yn ansoddol.

Ymddygiad cwmnïau

Mae'r effeithiau uchod yn dibynnu i raddau helaeth iawn ar ymgysylltiad gweithredwyr ag ETS y DU a marchnadoedd cydymffurfio. Bydd costau cydymffurfio hefyd yn dibynnu ar ymddygiad gweithredwyr ym marchnad ETS y DU fel bancio, rhagfantoli a defnyddio 'dyrannu am ddim' yn y dyfodol. Lle bo'n bosibl a hysbys, byddwn yn dadansoddi effeithiau'r ymddygiad hwn. Os yw

maint neu effaith y ffactorau ymddygiad hyn yn anhysbys, byddwn yn tynnu sylw at yr ansicrwydd hwn.

Mae'r cyhoeddiad hwn ar gael yn: www.gov.uk/government/consultations/uk-emissions-trading-scheme-scope-expansion-waste

Os oes angen fersiwn o'r ddogfen hon mewn fformat mwy hygyrch arnoch, dylech e-bostio alt.formats@energysecurity.gov.uk. Cofiwch ddweud wrthym ni ba fformat sydd ei angen arnoch. Bydd yn ein helpu os dywedwch ba dechnoleg gynorthwyol a ddefnyddiwch.