

Enghreifftiau Ymarferol LAPCAP

Cyflwyniad

Mae'r ddogfen hon yn edrych ar rai enghreifftiau ymarferol sy'n seiliedig ar fodel Costau a Pherfformiad Awdurdodau Lleol (LAPCAP). Yn y ddogfen hon rydym yn ystyried Awdurdod Unedol enghreifftiol ac yn dangos sut mae cyfrifiadau'n cael eu gwneud ar bob cam. Rydym hefyd yn cynnwys rhai enghreifftiau o gyfrifiadau nad ydynt yn berthnasol i Awdurdodau Unedol, er enghraifft cyfrifiadau ynghylch credydau ailgylchu. Rydym yn cynnwys y rhain i helpu pobl i ddeall. Rydym yn egluro pa enghreifftiau y mae hyn yn berthnasol iddynt.

Y bwriad yw fod y rhifau yn y cyfrifiadau yn cynrychioli gwerthoedd realistig ond nid yw'n fwiad iddynt fod yn union yr un fath ag awdurdod lleol. Ar ben hynny, pan fydd cyfrifiad yn cael ei wneud fwy nag unwaith, dim ond un cyfrifiad enghreifftiol sy'n cael ei ddefnyddio. Er enghraifft, os bydd cyfrifiad yn cael ei wneud ar gyfer yr holl ddeunyddiau mewn awdurdod lleol, dim ond y cyfrifiad sy'n cael ei ddangos ar gyfer plastig.

Nodyn ar nodiant mathemategol: Mae'r rhan fwyaf o hafaliadau ond yn defnyddio nodiant a ddefnyddir yn aml. Dyma esboniadau o nodiannau llai cyffredin.

Nodiant Sigma:

$$\sum_{\text{newidyn}}$$

Dyma'r llaw-fer ar gyfer cyfanswm pob gwerth o dan newidyn. Er enghraifft, pe bai awdurdod lleol yn rhedeg dau gynllun (a oedd yn cael eu galw'n safonol a chymunedol) a oedd yn gwasanaethu 80,000 ac 20,000 o aelwydydd yn y drefn honno:

$$\begin{aligned}\sum_{\text{cynlluniau}} \text{aelwydydd}_{\text{cynllun}} &= \text{aelwydydd}_{\text{safonol}} + \text{aelwydydd}_{\text{cymunedol}} \\ &= 80,000 + 20,000 \\ &= 100,000\end{aligned}$$

Pwrpas yr hafaliad hwn yw cronni a phwysoli tunelledd gwastraff ar draws nifer o gynlluniau casglu er mwyn i chi allu rhannu tunelledd deunyddiau penodol. Mae'n ffordd gryno o droi gwahanol ddata ar lefel cynllun yn un dunnell fetrig wedi'i rhannu'n ddeunyddiau ar gyfer pob awdurdod.

Cyfrifo Tunelledd

Newidynnau a ddefnyddir yn yr adran hon

- Tunelledd Cyfansoddiad** - Tunelledd a gasglwyd a gafwyd o astudiaethau cyfansoddiad gwastraff gan gynnwys WRAP Cymru 2023 (<https://www.wrap.ngo/resources/report/compositional-analyses-municipal-waste-and-litter-wales>), WRAP Synthesis 2017 (<https://www.wrap.ngo/resources/report/quantifying-composition-municipal-waste>) a Zero Waste Scotland 2023 (<https://www.zerowastescotland.org.uk/resources/household-waste-composition-analysis#download>)
- Aelwydydd Cynllun** - Nifer yr aelwydydd ar gynllun ar gyfer awdurdod lleol, wedi'u cymryd o ddata'r cynllun.
- Tunelledd Casgliadau Waste Data Flow** - Y tunelledd casglu a gofnodir yn y Waste Data Flow.
- Ffactor Gwastraff o Aelwydydd** - Amcangyfrif o gyfran y tunelledd a gasglwyd sy'n dod o gartrefi, yn dibynnu ar y wlad a chategori'r gwastraff.

Cyfrifo

Gellir crynhoi cyfrifiadau tunelli fel yr hafaliad canlynol:

$$\text{Tunelli a Gasglwyd} = \text{Cyfran y Deunyddiau} \times \text{Cyfran y Cynllun} \times \text{Tunelledd Casgliadau Aelwydydd Waste Data Flow}$$

Mae'r hafaliad hwn yn dwyn tri ffactor allweddol ynghyd - cyfansoddiad y deunyddiau, cwrpas y cynllun casglu, a thunelli ar gyfer aelwydydd yn unig - i amcangyfrif cyfanswm y tunelli a gasglwyd ar gyfer pob deunydd. Un enghraifft o hyn fyddai pedwar prif ddeunydd - plastig, papur, gwydr a metel - a dau gynllun casglu - safonol, wrth ymyl y ffordd ac yn gymunedol.

Ble:

- Cyfran Deunyddiau** yw'r gyfran o gyfanswm y tunelli sy'n cynnwys deunydd penodol
- Cyfran y Cynllun** yw cyfran yr aelwydydd sydd ar gynllun penodol
- Tunelledd Casgliadau Aelwydydd Waste Data Flow yw'r tunelli a roddir gan Waste Data Flow y pennir eu bod yn dod o aelwydydd sy'n defnyddio'r ffactor Gwastraff o Aelwydydd.

Er enghraifft, os byddai gan awdurdod lleol y gwerthoedd canlynol:

Newidynnau Awdurdodau Lleol	Gwerthoedd Awdurdodau Lleol	Newidynnau Allanol	Gwerthoedd Allanol
Aelwydydd _{cymunedol}	30000	Ffactor Gwastraff o Aelwydydd _{ailgylchu}	0.5
$\sum_{\text{cynlluniau}}$ Aelwydydd _{cynllun}	150000	Cyfansoddiad y Tunelli _{plastig}	300,000 tunnell

Casgliad Waste Data Flow Tunelledd	500,000 tunnell	$\sum_{\text{deunyddiau}}$ Cyfansoddiad y Tunelli _{deunydd}	6,000,000 tunnell
------------------------------------	-----------------	--	-------------------

$$\begin{aligned} \text{Cyfranyddiad y Tunelli}_{\text{plastig}} &= \frac{\text{Cyfansoddiad y Tunelli}_{\text{plastig}}}{\sum_{\text{deunyddiau}} \text{Cyfansoddiad y Tunelli}_{\text{deunydd}}} \\ &= \frac{300,000}{6,000,000} \\ &= 0.05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cyfranyddiad y Cynllun}_{\text{cymunedol}} &= \frac{\text{Aelwydydd}_{\text{cymunedol}}}{\sum_{\text{cynlluniau}} \text{Aelwydydd}_{\text{cynllun}}} \\ &= \frac{30,000}{150,000} \\ &= 0.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tunelledd Casgliadau Aelwydydd Waste Data Flow}_{\text{categori gwastraff}} &= \text{Tunelledd Casgliadau Waste Data Flow} \times \text{Ffactor Gwastraff o Aelwydydd}_{\text{ailgylchu}} \\ &= 500,000 \times 0.5 \\ &= 250,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tunelledd Casgliadau}_{\text{cymunedol,plastig}} &= \text{Cyfranyddiad}_{\text{plastig}} \times \text{Cyfranyddiad}_{\text{cymunedol}} \times \text{Tunelledd Casgliadau Aelwydydd Waste Data Flow}_{\text{categori gwastraff}} \\ &= 0.05 \times 0.2 \times 250,000 \\ &= 2,500 \text{ tunnell} \end{aligned}$$

Mae tunelledd gwaredu yn cael ei gyfrifo mewn ffordd debyg lle rydym yn defnyddio tunelledd gwaredu Waste Data Flow (ar gyfer Cymru, Lloegr a'r Alban yn unig), ac mae cyfran y cyfleuster yn cael ei defnyddio yn hytrach na chyfran y cynllun. H.y. cyfran y tunelli sy'n mynd i bob safle gwaredu. Ar gyfer Cymru a Lloegr rydym yn cymryd tunelli 'Gwaredu' pob awdurdod yn union fel y maent yn ymddangos yn y ffurflen Waste Data Flow ddiweddaraf. Ar gyfer yr Alban, rydym yn defnyddio'r un tabl gwaredu Waste Data Flow ('Gwaredu yn ôl cyrchfan'), gan nad yw SEPA bellach yn cyhoeddi balans mas ar wahân ar lefel awdurdodau lleol. Nid yw tunelledd Gogledd Iwerddon yn cael ei gynnwys oherwydd nad yw Waste Data Flow yn casglu data tebyg ar lefel cyfleuster yno eto.

- Cyfran y cyfleuster wedyn yw cyfran cyfanswm tunelledd a waredir gan awdurdod lleol sy'n mynd i bob un o'r mathau canlynol o safleoedd:
- MRF - cyfleuster adfer deunyddiau sy'n trin deunydd ailgylchu o gasgliadau cymysg
 - Ailbroesydd - ffwrnais wydr, melin bapur, ffatri ail-falu plastig, smeltiwr alwminiwm, ac ati.
 - Triniaeth fiolegol fecanyddol (MBT) / Cyfleuster adfer deunyddiau mecanyddol neu waith cyfleuster adfer deunyddiau gweddillol sy'n trin gwastraff bagiau du
 - Troi Gwastraff yn Ynni / Thermol - llosgydd ynni o wastraff neu gyfleuster thermol datblygedig (nwyeddio, pyrolysis)
 - Tirlenwi - safle tirlenwi anadweithiol, nad yw'n beryglus neu sy'n beryglus sy'n derbyn gwastraff trefol
 - Allforion RDF - tanwydd sy'n deillio o sbwriel sy'n cael ei allforio dramor i adfer ynni
- Arall - unrhyw fan gwaredu sy'n weddill (er enghraifft, cydbrosesu mewn olyn sment)

Felly, mae tunelledd gwaredu pob cyfleuster-cyfuniad o ddeunyddiau:

$$\begin{aligned} \text{Cyfran Cyfleuster}_{\text{cyfleuster}} &= \frac{\text{Tunelledd Gwaredu Waste Data Flow}_{\text{cyfleuster}}}{\sum_{\text{cyfleusterau}} \text{Tunelledd Gwaredu Waste Data Flow}_{\text{cyfleuster}}} \\ \text{Tunelledd Gwaredu}_{\text{cyfleuster, deunydd}} &= \text{Cyfran y Cyfleuster} \times \text{Tunelledd Gwaredu Waste Data Flow}_{\text{deunydd}} \end{aligned}$$

Cyfrifo Costau Casglu

Costau casglu yw'r ffigurau £-fesul-tunnell rydym yn eu hatodi i bob ffrwd wastraff (ailgylchu gweddilliol, sych, bwyd, gardd ac ati) er mwyn gallu talu pob awdurdod lleol am y pecynnau maen nhw'n eu casglu. Rydym yn creu'r ffigurau cost hynny o ddata Ceisiadau am Wybodaeth a'r Swyddfa Ystadegau Gwladol.

Newidynnau a ddefnyddir yn yr adran hon

•**Newidynnau RFI** - Mae'r holl newidynnau o dan y tab 'Newidynnau Awdurdod Ceisiadau am Wybodaeth' yn werthoedd sydd wedi cael eu darparu i ni drwy'r Cais am Wybodaeth (RFI). Mae'r rhain yn nifer dethol o awdurdodau lleol sydd wedi darparu data ar eu rhaglenni gwastraff. Dewiswyd yr awdurdodau lleol hyn er mwyn sicrhau'r gynrychiolaeth orau o holl awdurdodau lleol y DU. Darparodd yr

ymatebwyr y gwariant blynyddol a'r tunelledd ar gyfer pob un o'u rhaglenni gwastraff h.y. y gwasanaethau gweithredol sy'n casglu gwastraff cartrefi:

- gwastraff gweddillol ar ymyl y ffordd
 - neu gymunedol, ailgylchu sych ar
 - ymyl y ffordd neu gymunedol,
 - casgliadau gwastraff bwyd,
 - casgliadau gwastraff gardd,
- safleoedd dod â gwastraff / Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref (lle bo hynny'n berthnasol)

Mae gwariant pob awdurdod Cais am Wybodaeth yn cael ei drosi i gost fesul tunnelli ar gyfer pob ffordd. Yna, mae awdurdodau'n cael eu gosod mewn grwpiau sbarduno costau (yr un wlad, band gwledigrwydd, cymysgedd tai, prif gynllun, ac ati). Ym mhob grŵp, rydyn ni'n defnyddio'r gost gyfartalog fesul tunnelli yn ôl Ceisiadau am Wybodaeth ac yn cymhwyso'r ffigur hwnnw i bob awdurdod yn y grŵp - gan gynnwys y rheini na wnaethant lenwi Cais am Wybodaeth.

.Nifer yr aelwydydd - data'r Swyddfa Ystadegau Gwladol yw'r brif ffynhonnell ar gyfer aelwydydd a mathau o aelwyd. Mae Swyddfa Ystadegau Gwladol y DU yn cyhoeddi amcangyfrifon aelwydydd canol blwyddyn yn flynyddol ar gyfer Cymru a Lloegr, yr Alban a Gogledd Iwerddon. Ni chafodd y Swyddfa Ystadegau Gwladol ei defnyddio ar gyfer pob awdurdod lleol. Gweler y canllawiau i gael rhagor o wybodaeth. Mae'r model yn defnyddio amcangyfrifon canol blwyddyn 2023 (a gyhoeddwyd yng ngwanwyn 2024). Lle nad yw'r Swyddfa Ystadegau Gwladol yn cyhoeddi ffigur (rhai ynysoedd bach a chynghorau sydd newydd uno), rydym yn cadw amcangyfrif 2022 neu'n defnyddio sylfaen treth y cyngor yr awdurdod ei hun ar gyfer 2023.

Cyfrifo

Cyfrifir costau casglu gan ddefnyddio data Ceisiadau am Wybodaeth. Ar gyfer pob awdurdod lleol sydd wedi cyflwyno data Ceisiadau am Wybodaeth, cyfrifir gwerth cost fesul tunnelli ar gyfer costau gwastraff gweddillol, ailgylchu sych, bwyd a gardd (er nad yw'r EPR ar gyfer allbwn taliadau Pecynnu ar gyfer blwyddyn 1 yn ystyried gwastraff bwyd a gardd). Mae pob awdurdod lleol wedyn yn cael eu grwpio ar sail ffactorau sy'n gyrru costau casglu ac yn cael ffigur cost fesul tunnelli, sef cymedr yr awdurdodau lleol sydd wedi ymateb i'r Ceisiadau am Wybodaeth yn eu grŵp.

Ar gyfer yr awdurdodau lleol cais am wybodaeth hyn, cyfrifir eu cost fesul tunnelli gan ddefnyddio'r hafaliad canlynol:

Cost fesul Tunnelli = Cost Fesul Tunnelli Casglu o Ymyl y Ffordd x Cyfran Casgliadau o Ymyl y Ffordd x Cost Fesul Tunnelli Casgliadau Cymunedol x Cyfran Gymunedol

Rydym yn cyfuno'r ddwy gyfradd cost fesul tunnelli yn un drwy eu pwysoli i gyfateb i gyrhaeddiad pob gwasanaeth. Caiff y gyfradd ymyl y ffordd ei lluosio â chyfran yr aelwydydd ar rowndiau ymyl y ffordd, y gyfradd gymunedol â'r gyfran ar rowndiau cymunedol, ac mae'r ddau ganlyniad yn cael eu hadio at ei gilydd. Y cyfartaledd pwysedig hwnnw yw'r ffigur sengl £-fesul-tunnelli a rydym yn ei ddefnyddio ar gyfer y ffordd gasglu gyfan.

- **Cyfradd Fesul Tunnelli Casglu o Ymyl y Ffordd/Cymunedol** - Cyfrifir y gost fesul tunnelli o'r Cais am Wybodaeth ar gyfer casglu o ymyl y ffordd/casgliadau cymunedol
- **Cyfran Ymyl y Ffordd/Cymunedol** - Y gyfran dybiedig o eiddo sy'n cael eu gwasanaethu gan y rowndiau ymyl y ffordd/cymunedol. Mae'r rhain yn cyfateb i gyfran yr eiddo a fflatiau arferol yn y drefn honno.

Mae'r cyfrannau hyn yn rai tybiedig oherwydd bod llawer o ymatebion i Geisiadau am Wybodaeth yn nodi un ffigur gwariant ar gyfer y ffordd gyfan. Felly, fe wnaethom rannu'r gwariant hwnnw yn unol â chyfrifiadau aelwydydd diweddaraf y Swyddfa Ystadegau Gwladol (2023), gan drin y gymysgedd aelwydydd fel y procsi gorau sydd ar gael ar gyfer sut mae cost pob rownd yn cael ei rhannu. Eiddo arferol yw tai sengl, tai pâr, tai teras a byngalos; unrhyw beth sy'n cael ei wasanaethu gan ei gasgliad ei hun o fin ar olwynion neu sach. Mae pob fflat uchel ac isel, yn ogystal ag anheddau eraill lle mae gwastraff yn cael ei roi mewn biniau a rennir, yn cael eu hystyried yn rhai cymunedol.

h.y. I gael enghraifft ymarferol, dychmygwch awdurdod unedol a gyflwynodd ymateb i Gais am Wybodaeth. Dangosir isod yr eitemau cost a gofnodwyd (colofnau ar y chwith) a'r data aelwydydd rydym yn eu defnyddio i'w pwysoli (colofnau ar y dde):

Newidynnau Awdurdodau Cais am Wybodaeth	Gwerthoedd Awdurdodau Cais am Wybodaeth	Newidynnau Awdurdodau Lleol	Gwerthoedd Awdurdodau Lleol
Costau Casgliadau o Ymyl y Ffordd _{gweddillol}	£900,000	Eiddo Arferol (Ymyl y ffordd)	80000
$\sum_{ffrydiau}$ Costau casglu, dim Gorbenion _{ffrwd}	£3,600,000	Fflatiau (cymunedol)	20,000 tunnelli
Cyfanswm Gorbenion	£2,000,000	Tunelli ymyl y ffordd (gweddillol)	20,000 tunnelli
Tunelli Ymyl y Ffordd _{gweddillol}	20,000 tunnelli		

Cyfradd Fesul Tunnell Casgliadau Cymunedol	£50		
--	-----	--	--

- Newidynnau Cais am Wybodaeth yw'r llinellau cost unigol a gymerir yn syth o ffurflen Cais am Wybodaeth yr awdurdod.
- Mae newidynnau awdurdodau lleol yn ddata cyd-destunol (cartrefi a thunelli) a ddefnyddir i droi'r costau hynny'n gostau fesul tunnelli ac i bwysoli cyfraddau ar ymyl y ffordd a chyfraddau cymunedol.
- Mae gorbenion yn cynnwys costau depo, cerbydau, rheoli, TG/cefn swyddfa ac unrhyw gostau anuniongyrchol eraill y mae'r awdurdod yn eu dyrannu i'w wasanaeth casglu.

Cam 1: Dyrannu gorbenion i'r gwasanaeth gweddilliol o ymyl y ffordd

Mae cyfanswm gorbenion y casgliad (£2,000 000) yn cael eu rhannu ar draws casgliadau ymyl y ffordd a chymunedol yn gymesur â'u gwariant uniongyrchol.

Yma, rydym yn edrych yn gyntaf ar gostau casgliadau ymyl y ffordd yn unig gan fod yr un fethodoleg yn berthnasol i gasgliadau o ymyl y ffordd a rhai cymunedol. Gellir crynhoi'r gost o casglu o ymyl y ffordd fesul tunnelli drwy ddefnyddio'r hafaliad canlynol:

$$\text{Costau Fesul Tunnell Casgliadau o Ymyl y Ffordd}_{\text{gweddilliol}} =$$

$$\begin{aligned} & \text{Costau Gorbenion o Ymyl y Ffordd}_{\text{gweddilliol}} + \text{Costau} \\ & \text{Casgliadau o Ymyl y Ffordd}_{\text{gweddilliol}} \text{ Tunelledd o Ymyl y} \\ & \text{Ffordd}_{\text{gweddilliol}} \end{aligned}$$

Ble:

$$\begin{aligned} & \text{Costau Casgliadau o Ymyl y Ffordd}_{\text{gweddilliol}} \\ \text{Costau Gorbenion o Ymyl y Ffordd}_{\text{gweddilliol}} &= \frac{\text{Cyfanswm Gorbenion}}{\sum \text{ffrydiau Costau casglu, dim Gorbenion}} \\ &= \frac{\text{£900,000}}{\text{£3,600,000}} \times \text{£2,000,000} \\ &= \text{£500,000} \end{aligned}$$

Cam 2: Dod o hyd i'r gost fesul tunnelli (CPT) o ymyl y ffordd

$$\begin{aligned} \text{Costau Fesul Tunnell Casgliadau o Ymyl y Ffordd}_{\text{gweddilliol}} &= \text{Costau Gorbenion o Ymyl y Ffordd}_{\text{gweddilliol}} + \text{Cost Casgliadau o Ymyl y} \\ & \text{Ffordd}_{\text{gweddilliol}} \\ &= \frac{\text{Tunelledd o Ymyl y Ffordd}_{\text{gweddilliol}}}{\text{£500,000} + \text{£900,000}} \\ &= \frac{20,000}{\text{£70}} \end{aligned}$$

(Mae'r un cyfrifiad yn cael ei ailadrodd er mwyn i'r gwasanaeth cymunedol gael ei

gost fesul tunnelli o £50/tunnelli.) **Cam 3: Cyfrifo rhaniad yr aelwydydd**

$$\begin{aligned} & \text{Eiddo Arferol} \\ \text{Cyfran o Ymyl y Palmant} &= \frac{\text{Eiddo Arferol} + \text{Fflatiau}}{\text{£80,000} + \text{£20,000}} \\ &= \frac{80,000 + 20,000}{\text{£100,000}} \\ &= 0.8 \\ & \text{Fflatiau} \\ \text{Cyfran y Fflatiau} &= \frac{\text{Eiddo Arferol} + \text{Fflatiau}}{\text{£80,000} + \text{£20,000}} \\ &= \frac{20,000}{\text{£100,000}} \\ &= 0.2 \end{aligned}$$

Cam 4 - Cyfuno'r ddwy gyfradd fesul tunnelli yn gyfradd un ffordd

$$\begin{aligned} \text{Cost fesul Tunnelli}_{\text{gweddilliol}} &= \text{Cost Fesul Tunnelli Casglu o Ymyl y Ffordd} \times \text{Cyfran Casgliadau o Ymyl y Ffordd} + \text{Cost Fesul Tunnelli} \\ & \text{Casgliadau Cymunedol} \times \\ & \text{Cyfran Gymunedol} \\ &= \text{£70} \times 0.8 + \text{£50} \times 0.2 \\ &= \text{£66} \end{aligned}$$

Cyfrifo Costau Gwaredu

Yma, rydym yn cyfrifo cost £-fesul-tunnell anfon pob deunydd pecynnu i bob man gwaredu (Cyfleuster Adfer Deunyddiau, ail-brosesydd, Triniaeth Feiolegol Fecanyddol, Troi Gwastraff yn Ynni, tirlenwi, allforio Tanwydd yn Deillio o Sbwriel, arall). Gan ddechrau o Arolwg Ffioedd Clwyd WRAP, rydym yn tynnu'r elfen gludo allan, yn didynnu unrhyw ad-daliad gwerth deunydd a dalwyd gan y cyfleuster, ac yn cael ffi glwyd net sy'n bwydo'r model talu.

Newidynnau a ddefnyddir yn yr Adran hon

- Ffi glwyd** - y pris (£ /tunnell) y mae cyfleuster gwaredu yn ei godi ar awdurdod lleol wrth glwyd y domen gwastraff.
- Ffi glwyd gros** - y brif ffi glwyd y rhoddwyd gwybod amdano i WRAP, sy'n dal i gynnwys cludiant ac unrhyw refeniw y mae'r cyfleuster yn ei gadw.
- Ffi glwyd net** - ffi'r glwyd ar ôl i'r cyfleuster dynnu incwm cludo a gwerthu deunyddiau oddi ar y bil yn barod.
- Gwerth Deunydd (traciwr prisiau LetsRecycle, cyfartaledd 2023-24)** - Gwerth deunydd fesul tunnell, wedi'i gymryd o Lets Recycle, sy'n refeniw £-fesul tunnell nodweddiadol y mae'r cyfleuster yn ei gael ar gyfer y deunydd a adferwyd.
- ALI yn cynnwys cludiant / ALI heb gynnwys cludiant** - Nifer yr ymatebion i'r Arolwg Ffioedd Clwyd a oedd yn cynnwys cludiant neu beidio. Mae'n cael ei ddefnyddio i nodi cost gynrychioliadol cludo.
- Cyfansoddiad** - o adran cyfrifo tunelledd y model. Cyfran y tunelledd a waredwyd sy'n mynd i gyfleuster ac sy'n ddeunydd.
- Cludiant** - cost fesul tunnell i gludo gwastraff o orsaf drosglwyddo neu ddepo awdurdod lleol i'r cyfleuster gwaredu neu brosesu terfynol. Rydym yn cyfrifo costau cludiant ar gyfer pob math o gyfleuster drwy nodi cyfartaledd y gwahaniaeth rhwng ffioedd gros a ffioedd net ymhlith ymatebion yr Arolwg Ffioedd Clwyd. Mae hyn yn rhoi cost gynrychioliadol cludo £/tunnell ar gyfer pob cyfleuster, ac yna byddwn yn didynnu'r ffi gros cyn cymhwyso unrhyw ad-daliad gwerth materol.
- Ad-daliad** - y gyfran o'r incwm o werthu deunyddiau sy'n cael ei throsglwyddo'n ôl i'r awdurdod; wedi'i chyfrifo fel y bwlch rhwng ffioedd gros/net, wedi'i dosrannu ar draws deunyddiau yn ôl (gwerth materol a chludo nwyddau) x cyfran o'r cyfansoddiad. Dim ond i Gyfleuster Adfer Deunyddiau ac ail-broseswyr y defnyddir ad-daliad.
- Cost gwaredu net (ffi glwyd berthnasol)** - y ffi glwyd gros llai'r ad-daliad sy'n benodol i'r deunydd; dyma'r gost £ /tunnell sy'n bwydo i mewn i daliadau pEPR.
- Cyfleuster adfer deunyddiau (MRF)** - gwaith sy'n gwahanu deunyddiau ailgylchu o gasgliadau cymysg yn ddeunyddiau unigol.
- Ail-brosesydd** - ffwrnais wydr, melin bapur, ffatri ail-falu plastigau, smeltio alwminiwm, ac ati, sy'n trosi un deunydd yn ddeunydd newydd.
- Ffi glwyd net** - ffi'r glwyd ar ôl i'r cyfleuster dynnu incwm cludo a gwerthu deunyddiau oddi ar y bil yn barod.
- Triniaeth Feiolegol Fecanyddol / Cyfleuster Adfer Deunyddiau Gweddillol** - triniaeth fiolegol fecanyddol neu gyfleuster adfer deunyddiau sy'n tynnu deunyddiau ailgylchu o wastraff bagiau du.
- Ynni o Wastraff / Thermol** - llosgydd ynni o wastraff, cynhyrchydd nwyon neu waith pyrolysis sy'n adennill ynni o wastraff gweddilliol.
- Tirlenwi** - safle tirlenwi anadweithiol, nad yw'n beryglus neu sy'n beryglus ac yn derbyn gwastraff trefol.
- Allforio Tanwydd yn Deillio o Sbwriel** - tanwydd sy'n deillio o sbwriel sy'n cael ei allforio dramor i adfer ynni.

Cyfrifo

Ffi glwyd yw'r pris y mae safle gwaredu yn ei godi, fesul tunnell, i dderbyn gwastraff wrth ei glwyd. Ffi glwyd ddeunyddiau yw'r pris hwnnw ar ôl iddo gael ei addasu ar gyfer deunydd penodol. Mae hyn yn cael ei wneud drwy ddefnyddio'r ddolen a ganlyn:

$$\text{Cost Gwaredu Net}_{\text{deunydd, cyfleuster}} = \text{Ffi Glwyd Gros}_{\text{cyfleuster}} - \text{Ad-daliad a Gyfrifwyd}_{\text{deunydd, cyfleuster}}$$

Mae'r gost waredu net sy'n deillio o hyn yn hafal i'r ffi glwyd gros llai'r ad-daliad, ac mae'n cael ei gymhwyso i'r Cyfleusterau Adfer Deunyddiau ac ail-broseswyr yn unig, gan nad yw cyfleusterau eraill yn rhannu incwm gwerthiant.

$$\text{Ad-daliad a Gyfrifwyd}_{\text{deunydd, cyfleuster}} = \frac{\text{Ffi Glwyd Gros}_{\text{cyfleuster}} - \text{Ffi Glwyd Net}_{\text{cyfleuster}}}{\sum_{\text{deunyddiau}} (\text{cyfansoddiad}_{\text{deunydd, cyfleuster}} \times (\text{gwerth deunydd}_{\text{deunydd}} - \text{Cludiant}_{\text{cyfleuster}}))}$$
$$(\text{gwerth deunydd}_{\text{deunydd}} - \text{Cludiant}_{\text{cyfleuster}})$$

Ar gyfer awdurdod lleol enghreifftiol,

Allanol Newidynnau	Allanol Gwerthoedd	Newidynnau yn Dibynnu ar Awdurdod Lleol	Gwerthoedd yn Dibynnu ar Awdurdod Lleol
Ffi Glwyd Gros _{MRF}	£85	ALI gan gynnwys cludiant	200

Ffi Glwyd Net Cyfleuster Adfer Deunyddiau	£15	Awdurdod Lleol ac eithrio cludiant	150
gwerth deunydd plastig	£67.50	$\sum$ Ffi Glwyd Gros _{MRF} Awdurdodau Lleol gan gynnwys cludiant	£20,000
		$\sum$ Ffi Glwyd Gros _{MRF} Awdurdodau Lleol ac eithrio cludiant	£9,000
		$\sum$ (cyfansoddiad _{deunydd,MRF} x (gwerth deunydd _{deunydd} - Cludiant _{MRF})) deunyddiau	£100

Mae'r cyfrifiad llawn fel a ganlyn, wedi'i rannu'n gamau manylach isod:

$$\text{Cost Gwaredu Net}_{\text{plastig,MRF}} = \text{Ffi Glwyd Gros}_{\text{MRF}} - \text{Ad-daliad a Gyfrifwyd}_{\text{plastig,MRF}}$$

Ad-daliad a gyfrifwyd_{plastig,MRF} = _____ Ffi Glwyd Gros_{MRF} - Ffi Glwyd Net_{MRF} x

$$\frac{\sum_{\text{deunyddiau}} (\text{cyfansoddiad}_{\text{deunydd,MRF}} \times (\text{gwerth deunydd}_{\text{deunydd}} - \text{Cludiant}_{\text{MRF}}))}{(\text{gwerth deunydd}_{\text{plastig}} - \text{Cludiant}_{\text{MRF}})}$$

Cam 1: Cyfrifo'r elfen gludiant ar gyfer Cyfleuster Adfer Deunyddiau

$$\begin{aligned} \text{Cludiant}_{\text{MRF}} &= \frac{1}{\text{Allyn cynnwys cludiant All, yn cynnwys cludiant}} \sum \text{Ffi Glwyd Gros}_{\text{MRF}} - \frac{1}{\text{Allac eithrio cludiant All ac eithrio cludiant}} \sum \text{Ffi Glwyd Gros}_{\text{MRF}} \\ &= \frac{1}{200} - \frac{1}{150} \\ &= \frac{1}{200} \times \frac{1}{10} - \frac{1}{150} \times \frac{1}{9,000} \end{aligned}$$

- Roedd 200 o ymatebion i'r arolwg yn cynnwys cludiant; eu cyfartaledd gros - bwllch net yw £ (20 000 / 200) = £ 100 / tunnell.
- Roedd 150 o ymatebion yn eithrio cludiant; eu bwllch yw £ (9 000 / 150) = £ 60 / tunnell.
- Felly, y pwynt canol a ddefnyddir fel ein model costau cludo yw £ 40 / tunnell.

Cam 2: Cyfrifo'r ad-daliad y mae'r Cyfleuster Adfer Deunyddiau yn ei dalu'n ôl ar blastig

- Ffi glwyd gros (yn cynnwys cludiant) = £ 85 / tunnell
- Mae'r ffi glwyd net (gyda chludiant ac unrhyw incwm gwerthiant wedi'i dynnu ohono'n barod) = £ 15 / tunnell Gros - net yn rhoi potyn £ 70 /tunnell y mae'r Cyfleuster Adfer Deunyddiau yn ei ddychwelyd i gynghorau.

Mae hyn yn rhoi cyfanswm gwerth gwerthiant deunydd o ffi glwyd gros llai'r ffi glwyd net (£85 - £15). Rydym yn rhannu'r pot hwn ar draws deunyddiau yn gymesur â (gwerth deunydd_{deunydd}, cyfleuster - Cludiant_{cyfleuster}) x cyfansoddiad_{deunydd,cyfleuster}.

Yma, Allyn cynnwys cludiant Allheb gynnwys cludiant yw nifer yr awdurdodau lleol sy'n cynnwys cludiant a'r rhai nad ydynt yn cynnwys cludiant yn yr Adroddiad Ffioedd Cwyd, yn y drefn honno. Felly,

Ad-daliad a gyfrifwyd_{plastig,MRF} = _____ Ffi Glwyd Gros_{MRF} - Ffi Glwyd Net_{MRF} x

$$\begin{aligned} &\frac{\sum_{\text{deunyddiau}} (\text{cyfansoddiad}_{\text{deunydd,MRF}} \times (\text{gwerth deunydd}_{\text{deunydd}} - \text{Cludiant}_{\text{MRF}}))}{(\text{gwerth deunydd}_{\text{plastig}} - \text{Cludiant}_{\text{MRF}})} \\ &= \frac{£85 - £15}{£67.50 - £15} \times (£67.50 \times £40) \\ &= \frac{£70}{£52.50} \times £2700 \\ &= £16.50 \end{aligned}$$

Yr enwadur £100 yw'r pwysau a grynhowyd ar gyfer pob deunydd yn y cyfleuster hwn.

Cam 3: Deillio'r gost waredu net ar gyfer plastig sy'n cael ei anfon i Gyfleuster Adfer Deunyddiau

$$\text{Cost Gwaredu Net}_{\text{plastig,MRF}} = \text{Ffi Glwyd Gros}_{\text{MRF}} - \text{Ad-daliad a Gyfrifwyd}_{\text{plastig,MRF}}$$

= £85 – £16.50
= £68.50

Cyfrifo Gorbenion

Mae pob ALI yn cael yr un tâl fesul aelwyd am gostau gorbenion. Mae'r costau hyn yn adlewyrchu costau gweinyddu, rheoli contractau a chostau eraill Awdurdodau Lleol o ran rheoli swyddogaethau gwaredu gwastraff, gan gynnwys ymgyrchoedd cyfathrebu lleol.

Newidynnau a ddefnyddir yn yr adran hon

- **Costau Gorbenion Gwaredu/Aelwydydd Cais am Wybodaeth** - Ar gyfer pob awdurdod a lenwodd y Cais am Wybodaeth, rhannwyd cyfanswm y gorbenion blyneddol a ddyrannwyd i waredu (cyflogau rheolwyr, depos, costau sefydlog fflyd, TG, ac ati) â nifer yr aelwydydd y mae'n eu gwasanaethu. Yna, rydyn ni'n cyfrifo'r ffigurau £-fesul aelwyd cyfartalog ym mhob grŵp sy'n sbarduno costau (gwlad, trefoldeb, cymysgedd tai) felly mae pob awdurdod yn yr un grŵp yn dechrau gydag un 'cost fesul aelwyd' gyffredin.
- **Aelwydydd** - Nifer yr aelwydydd mewn awdurdod lleol. Y brif ffynhonnell ddata yw amcangyfrif canol 2023 y Swyddfa Ystadegau Gwladol (neu NRS/NISRA 2023 ar gyfer yr Alban / Gogledd Iwerddon).
- **Tunelli Casglu/Gwaredu** - Cymerwyd o'r adran cyfrifo tunelledd. Amcangyfrif o'r tunelli a gasglwyd wedi'i rannu yn ôl deunydd a ffrwd. Beth yw amcangyfrif gorau'r model o sawl tunnell o ddeunydd pecynnu y mae pob deunydd yn ei symud drwy bob rhan o'r system. ** Ystyr 'deunydd' yw'r saith categori o ddeunydd pecynnu rydyn ni'n eu tracio: plastig, papur/cerdyn, gwydr, alwminiwm, dur, deunyddiau cyfansawdd ffeibr, a deunyddiau 'eraill'. ** Mae Ffrydio'n dweud wrthym sut mae'r deunydd hwnnw'n cael ei drin: Ffrydiau casglu - gweddillol o ymyl y ffordd, ailgylchu sych o ymyl y ffordd, gwastraff bwyd, gwastraff gardd, ailgylchu ar safle dod â gwastraff, deunydd ailgylchu Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref (HWRC), gwastraff gweddillol HWRC, ac ati.

Cyfrifo

Cyfrifir costau gorbenion gan ddefnyddio allbynnau o'r modiwl Cost fesul Tunnell. Mae hyn yn cynnwys gorbenion gwaredu a gorbenion Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref. Gellir crynhoi'r cyfrifiad fel a ganlyn:

Gorbenion_{deunydd,grŵp,cyfleuster} = Cost fesul Aelwyd x Nifer yr Aelwydydd x P_{deunydd,grŵp,cyfleuster}

Ble:

- **Cost fesul Aelwyd** - Cost gorbenion fesul aelwyd, wedi'i thynnu o'r Cais am Wybodaeth. Dyma'r gost gyfartalog fesul aelwyd ar gyfer pob Cais am Wybodaeth. Mae'n hafal i gost Gorbenion Gwaredu wedi'i rannu â nifer yr aelwydydd Cais am Wybodaeth. Rhoddir cyfartaledd y ffigurau cost fesul aelwyd hyn ar gyfer pob grŵp ac mae'r un cyfartaledd hwnnw'n cael ei gymhwyso i bob awdurdod yn y grŵp, gan gynnwys rhai nad ydynt yn rhai Cais am Wybodaeth.
- **Nifer o Aelwydydd** - Nifer yr aelwydydd mewn awdurdod lleol.
- **P** - Yw'r gyfran o gyfanswm tunelledd (gwaredu a chasglu HWRC) yr awdurdod lleol o ddeunydd m ac yn cael ei lwybro i gyfleuster f. Oherwydd ei fod yn gyfran, mae'r pot uwchben yn cael ei rannu'n deg: po fwyaf o blastig sy'n mynd i Gyfleuster Adfer Deunyddiau (MRF), yr uchaf yw'r gorbenion sydd wedi'u neilltuo i "plastig, MRF", ac yn y blaen.

e.e. ar gyfer awdurdod lleol enghreifftiol,

Newidynnau Awdurdodau RFI	Gwerthoedd Awdurdodau RFI	Newidynnau Awdurdod Lleol	Gwerthoedd Awdurdod Lleol	Newidynnau Modiwl Eraill	Gwerthoedd Modiwlau Eraill
Cost Gorbenion Gwaredu	£550,000	Aelwydydd	100,000	Tunelli a Waredwyd _{plastig, MRF}	350
Aelwydydd Cais am Wybodaeth	100,000			Tunelli Casgliadau _{plastig, HWRC}	17.5 tunnell
				$\sum_{deunyddiau, cyfleusterau}$ Tunelli a Waredwyd _{deunydd, cyfleuster}	75,000 tunnell
				$\sum_{deunyddiau}$ Tunelli Casgliadau _{deunydd,HWRC}	12,500 tunnell
Mewnbwn			Gwerth		
Cost gyfartalog fesul aelwyd wedi'i grwpio			£5.50		
Aelwydydd mewn awdurdod lleol (Swyddfa Ystadegau Gwledol 2023)			100,000		
Yr holl waredu + tunelli Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref			87500		
Tunelli a Waredwyd _{plastig,MRF}			350		

Tunelli Casgliadau _{plastig,HWRC}	17.5
--	------

Felly, dyma'r gorbenion gwaredu fesul tunnell ar gyfer plastig a anfonir i Gyfleusterau Adfer Deunyddiau (MRF):

$$\begin{aligned} \text{Gorbenion Gwaredu}_{\text{plastig,MRF}} &= \text{£}5.50 \times \text{£}100,000 \times \frac{350}{87,500} \\ &= \text{£}2,200 \end{aligned}$$

Ac mae'r gorbenion casglu fesul tunnell ar gyfer plastig sy'n cael ei gasglu mewn Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref (HWRC) fel a ganlyn:

$$\begin{aligned} \text{Gorbenion HWRC}_{\text{plastig,MRF}} &= \text{£}5.50 \times 100,000 \times \frac{17.5}{87,500} \\ &= \text{£}110 \end{aligned}$$

Gorbenion Casglu Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref: Mae awdurdodau lleol yn wynebu dau fath o gostau yn eu Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref (HWRCs): cost rhedeg y safleoedd o ddydd i ddydd (staff, cynwysyddion, rheoli'r safle) a gorbenion cefn swyddfa sy'n cefnogi'r gwasanaeth (rhenti depos, cerbydau sy'n cael eu cadw wrth gefn, TG, amser rheoli). Mae LAPCAP yn cynnwys y ddwy elfen yn y model talu.

Cost fesul Aelwyd: Dyma sut mae'r gost fesul aelwyd yn cael ei chyfrifo o bob Cais am Wybodaeth. Mae'r gost fesul aelwyd yn cael ei chyfrifo ar gyfartaledd ar draws pob awdurdod lleol Cais am Wybodaeth, ac mae'r un gost fesul aelwyd yn berthnasol i bob awdurdod lleol.

$$\begin{aligned} \text{Cost fesul Aelwyd} &= \frac{\text{Costau Gorbenion Gwaredu}}{\text{Aelwydydd Cais am Wybodaeth}} \\ &= \frac{\text{£}114,000}{100,000} \\ &= \text{£}1.14 \end{aligned}$$

Gorbenion Gwaredu:

$$\begin{aligned} \text{Gwaredu Gorbenion}_{\text{plastig, MRF}} &= \text{Cost fesul Aelwyd} \times \text{Aelwydydd} \times \\ &\quad \text{Tunelli a Waredwyd}_{\text{plastig,MRF}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\sum \text{deunyddiau,cyfleusterau Tunelli a Waredwyd}_{\text{deunydd, cyfleuster}} + \sum \text{deunyddiau Tunelli Casgliadau}_{\text{deunydd,HWRC}} \\ &\quad \frac{350}{75,000 + 12,500} \\ &= \text{£}5.50 \times 100,000 \times \frac{350}{75,000 + 12,500} \\ &= \text{£}2,200 \end{aligned}$$

Mae'r ffurflenni Cais am Wybodaeth hefyd yn rhestru cyfanswm gorbenion gwaredu. Rydyn ni'n troi'r rhain yn gostau fesul aelwyd (£ gorbenion + nifer yr aelwydydd sy'n cael eu gwasanaethu) ac unwaith eto'n gyfartaledd fesul grŵp. Ar gyfer cyngorau unigol, rydym yn lluosio'r £/aelwyd â'i gyfrif aelwydydd diweddaraf (SYG canol 2023, neu NRS/NISRA ar gyfer yr Alban a Gogledd Iwerddon). Yna, rydym yn dyrannu rhan o'r pot yn sgil hynny i Ganolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref yn gymesur â faint o wastraff y cyngor sy'n mynd drwyddynt, ac yn olaf rydym yn rhannu'r gyfran honno o Ganolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref fesul deunydd yn ôl y cyfrannau tunelledd Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref ar gyfer pob deunydd. Yn yr enghraifft ymarferol, mae hyn yn ychwanegu tua £110 o orbenion at y swm bach o blastig sy'n cael ei ddanfod drwy Ganolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref, ar ben y Gost Fesul Tunnell uniongyrchol a ddisgrifir uchod. Drwy gyfuno Cost Fesul Tunnell gynrychioladol â chyfran deg o orbenion, mae'r model yn cyfleu cost lawn rheoli gwastraff pecynnau y mae preswylwyr yn dod â nhw i safleoedd HWRC yn y byd go iawn.

Gorbenion Casglu Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref:

$$\begin{aligned} \text{Gorbenion HWRC}_{\text{plastig, MRF}} &= \text{Cost fesul Aelwyd} \times \text{Aelwydydd} \times \\ &\quad \text{Tunelli Casgliadau}_{\text{plastig,HWRC}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\sum \text{deunyddiau,cyfleusterau Tunelli a Waredwyd}_{\text{deunydd, cyfleuster}} + \sum \text{deunyddiau Tunelli Casgliadau}_{\text{deunydd,HWRC}} \\ &\quad \frac{17.5}{75,000 + 12,500} \\ &= \text{£}5.50 \times 100,000 \times \frac{17.5}{75,000 + 12,500} \\ &= \text{£}110 \end{aligned}$$

Felly mae pob tunnell o blastig yn etifeddu £110 o orbenion Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref (ar y swm bach sy'n cael ei ddanfod drwy HWRC) a £2200 o orbenion gwaredu (ar y swmp sy'n cael ei anfon i'r Cyfleuster Adfer Deunyddiau). Mae'r un dull yn cael ei ailadrodd ar gyfer pob deunydd a chyfleuster arall.

Cyfuno Costau

Newidynnau a ddefnyddir yn yr adran hon

Newidyn	Yr hyn sy'n cael ei gwmpasu	Ffynhonnell Data a Blwyddyn	Pam mae hyn yn cael ei gynnwys
Dwysedd	Cilogramau-fesul-metr-ciwbig sy'n cael ei ddefnyddio i drosi tunelli'n gyfaint wrth ddostrannu costau cymysg.	Adroddiad Dwysedd Swmp WRAP 2021.	Mae angen swm i rannu rhai costau (e.e. casgliadau o finiau cymunedol) yn deg ar draws deunyddiau.
Gorbenion	Y costau 'swyddfa gefn' a gyfrifwyd yn yr adran flaenorol (rheoli, depos, ffioedd sefydlog fflyd, TG, ac ati).	Arolwg Ceisiadau am Wybodaeth 2023-24, wedi'i raddio yn ôl cyfrif aelwydydd 2023.	Mae gorbenion Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref (HWRC) yn £0 yn yr enghraifft gwastraff gweddilliol gan nad oes unrhyw dunelli gweddilliol yn mynd i HWRC; byddent yn >0 ar gyfer ffrydiau ailgylchu sy'n gwneud hynny.
Addasiad cost Casglu/Gwaredu	Rhoddwyd £/tunnell ychwanegol i gynghorau a ymunodd â Llwybr Plastig Hyblyg 2024-25 i dalu am gostau trafod ychwanegol.	Llythyrau hysbysu Defra 2024-25.	Yn berthnasol i ALI sy'n cymryd rhan yn unig.
Ffi Glwyd Net	Y gost gwaredu ar ôl didynnu ad-daliadau cludiant a gwerth deunyddiau. Heb fod yn sero ar gyfer Cyfleusterau Adfer Deunyddiau ac ail-broseswyr, sero ar gyfer Troi Gwastraff yn Ynni, tirlenwi, Triniaeth Feiolegol Fecanyddol (MBT), allforio Tanwydd yn Deillio o Sbwriel (RDF) ac 'Arall'.	Arolwg Ffioedd Clwyd WRAP 2023-24 (ynghyd ag atodiadau Defra/Llywodraeth Cymru ar gyfer ail-broseswyr a Mudiadau Triniaeth Fecanyddol Fiolegol).	Dim ond cyfleusterau adfer deunyddiau ac ail-broseswyr sy'n rhannu incwm gwerthiant â chynghorau, felly dim ond ffigur heb gynnwys ad-daliad sydd ei angen arnynt.
Cost Fesul Tunnell Cyfleuster Adfer Deunyddiau gweithredol a rheoleiddiwr Cost Fesul Tunnell	Cost Fesul Tunnell gweithredol - cymerwyd cost gyfartalog fesul tunnell i redeg cyfleuster deunyddiau (staff, cynnal a chadw, ynni) o gyfrifon diwydiant a ffurflenni Cais am Wybodaeth (Blwyddyn Ariannol 2023-24). Cost Fesul Tunnell y Rheoleiddiwr y mae'n rhaid i Gyfleusterau Adfer Deunyddiau ei dalu i'r rheoleiddwyr deunydd pecynnu newydd (Lloegr £2240, Cymru £2310, Yr Alban £2310, Gogledd Iwerddon £2310 y safle, wedi'i drosi i gyfradd £/tunnell gan ddefnyddio tunelledd MF cenedlaethol).	Asesiadau ariannol y diwydiant 2023-24 ac asesiadau effaith rheoleiddwyr yr Alban/Lloegr 2023.	Mae'n delio ag ochr weinyddol rhedeg a rheoleiddio Cyfleusterau Adfer Deunyddiau fel bod y model yn talu'r gost economaidd lawn, nid dim ond y ffi glwyd.
Credyd Ailgylchu (RC)	Y taliad statudol y mae Awdurdodau Gwaredu Gwastraff yn ei wneud i'w Hawdurdodau Casglu Gwastraff am dunelledd deunydd ailgylchu sych, sy'n hafal i'r gost gwaredu a gafodd ei osgoi.	Wedi'i gyfrifo gyda'r fformiwla safonol yn Neddf Diogelu'r Amgylchedd 1990 gan ddefnyddio data costau 2023/24.	Fe'i dangosir fel ffigur cadarnhaol ar gyfer Awdurdodau Casglu Gwastraff (yn derbyn cyllid) a ffigur negyddol ar gyfer Awdurdodau Gwaredu Gwastraff (arian wedi'i ddidynnu), gan gadw system yn niwtral yn gyffredinol o ran reffeniw.

Gyda'i gilydd, mae'r mewnbynnau hyn yn caniatáu i'r model gyfrifo:

Cyfanswm y Gost Net = (Cost Casglu + Gorbenion Canolfan Ailgylchu Gwastraff y Cartref + addasiad) +
(Cost Gwaredu Net + Gorbenion Gwaredu + Costau Gweithredol a Rheoleiddiol Cyfleuster Adfer Deunyddiau + addasiad) ±
Credyd Ailgylchu.

Cyfrifo

Telir cyfanswm y gost net i awdurdodau lleol, gan gynnwys credydau ailgylchu, ar gyfer yr holl ddeunyddiau sydd o fewn cwmpas pEPR. Gellir crynhoi'r cyfrifiad terfynol fel a ganlyn:

Cyfanswm y Costau Net gan gynnwys Costau Rhedeg = $\sum_{deunyddiau}$ Cyfanswm Costau Casglu^{deunydd} + $\sum_{deunyddiau, cyfleusterau}$ Cyfanswm Costau Gwaredu Net^{deunydd, cyfleuster} +

Taliad Credyd Ailgylchu

Ble:

Gwerth	Sut mae'r gwerth yn cael ei gyfrifo	Beth mae'r gwerth yn ei olygu
Cyfanswm Cost Casglu	Costau casglu + Gorbenion Canolfan Ailgylchu Gwastraff y Cartref + Addasiad cost casglu	Mae'n rhoi cost lawn casglu gwastraff pecynnau sy'n gymwys ar gyfer Cyfrifoldeb Estynedig Cynhyrchwyr e.e. ar ymyl y ffordd, Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref a safleoedd dod â gwastraff.
Cyfanswm Costau Net Gwaredu	Ffi Glwyd Net - Gorbenion Gwaredu + Cyfleuster Adfer Deunyddiau Costau gweithredol + Costau Rheoleiddiwr Cyfleusterau Adfer Deunyddiau + Addasiad cost gwaredu	Mae'n rhoi costau llawn prosesu a thrin gwastraff pecynnau cymwys o ran Cyfrifoldeb Estynedig Cynhyrchwyr ar ôl ei gasglu.
Taliad Credyd Ailgylchu	Methodoleg Deddf Diogelu'r Amgylchedd 1990 safonol, lle mae Awdurdodau Casglu Gwastraff yng Nghymru yn derbyn y credydau tra bo Awdurdodau Gwaredu Gwastraff yn eu talu.	Sicrhau bod ardaloedd dwy haen yn niwtral o ran refeniw rhwng Awdurdodau Casglu Gwastraff ac Awdurdodau Gwaredu Gwastraff.

Yn gyntaf, dangosir cyfrifiadau'r costau casglu ar gyfer awdurdod lleol enghreifftiol gyda'r newidynnau ategol canlynol:

Newidynnau Awdurdodau Lleol	Gwerthoedd Awdurdodau Lleol	Newidynnau Eraill y Modiwl	Gwerthoedd Eraill y Modiwl	Newidynnau Allanol	Gwerthoedd Allanol
Aelwydydd (ONS 2023)	100,000	Tunelli Casgliadauplastig, gweddillol	2,000 tunnell	Dwyseddpastig (WRAP 2021)	0.04 Tunnell/m ³
		$\sum_{\text{deunyddiau, ffrydiau}} \text{Cost Casgliadau Gweddilliol}$	£1,860,000	Cost Casglu Addasiadplastig (Grant 2024-2025 ar gyfer palstig hyblyg)	£1,580
		Cost Fesul Tunnellgweddillol	£66	Cost Casglu Addasiadplastig	£1,580
		Costau Casgliadau Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y cartrefplastig	£0		
		$\sum_{\text{deunyddiau}} \text{Cyfaint}_{\text{deunydd}} \text{ ar gyfer Gwastraff Gweddillol}$	250,000m ³		

$$\text{Cyfanswm Cost Casglu}_{\text{plastig, gweddillol}} = \text{Cost Casglu}_{\text{plastig, gweddillol}} + \text{Gorbenion Casglu Canolfannau HWRC}_{\text{plastig, gweddillol}} + \text{Addasiad Cost Casglu}_{\text{plastig}}$$

lle, Tunelli Casgluplastig, gweddillol

$$\text{Cyfaint}_{\text{plastig, gweddillol}} = \frac{2,000}{0.04} = 50,000\text{m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Cost Casglu}_{\text{plastig, gweddillol}} &= \text{Tunelli a Gasglwyd}_{\text{plastig, gweddillol}} \times \text{Cost Fesul Tunnell}_{\text{gweddillol}} \\ &= 2,000 \times £66 \\ &= £132,000 \end{aligned}$$

A thybio fod,

$$\sum_{\text{deunyddiau}} \text{Cyfaint}_{\text{deunydd}} = 250,000\text{m}^3$$

Mae'r uchod yn cyfateb yn fras i gyfaint y gwastraff a gesglir gan awdurdod lleol cyfartalog canolig ei faint, ~10 000 tunnell o wastraff gweddillol gyda dwysedd cyffredinol o 0.04t/m³.

$$\sum_{\text{deunyddiau, ffrydiau}} \text{Cost Casglu}_{\text{deunydd, ffrawd}} = £1,860,000$$

Mae hyn yn rhoi cost casglu gwastraff gweddilliol realistig o ran trefn maint o'r ystod ganolig o ffurflenni Cais am Wybodaeth 2023-24. Gan nad oedd modd rhannu'r swm hwn yn ôl deunydd, rydym yn tybio mai'r procsi tecaf yw cyfran pob deunydd o'r cyfaint ar y cerbyd. Plastig yw 20% o'r cyfaint o wastraff gweddilliol ac felly mae'n derbyn 20% o'r pot cymysg, fel isod:

$$\begin{aligned} \text{Cyfaint}_{\text{plastig, gweddilliol}} &= \frac{\text{Cost Casglu}_{\text{plastig, gweddilliol}}}{\sum \text{deunyddiau Cyfaint}_{\text{deunydd, deunyddiau gweddilliol, ffrydiau}}} \times \text{Cost Casglu}_{\text{deunydd, ffrydiau}} \\ &= \frac{50,000}{250,000} \\ &= £372,000 \times £1,860,000 \end{aligned}$$

Felly,

$$\begin{aligned} \text{Cyfanswm Cost Casglu}_{\text{plastig}} &= \text{Cost Casgliad}_{\text{plastig}} + \text{Gorbenion Casglu HWRC}_{\text{plastig}} + \text{Addasiad Cost Casglu}_{\text{plastig}} \\ &= £372,000 \text{ a } £0 \text{ a } £1,580 \\ &= £373,580 \end{aligned}$$

Yma, costau gorbenion Canolfannau Ailgylchu Gwastraff y Cartref (HWRC) yw £0 gan nad oes costau casglu HWRC ar gyfer ffrwd weddilliol. Nawr, mae'r cyfrifiadau ar gyfer cyfanswm y costau gwaredu net yn cael eu dangos ar gyfer awdurdod lleol enghreifftiol:

Newidynnau Awdurdodau Lleol	Gwerthoedd Awdurdodau Lleol	Newidynnau Eraill y Modiwl	Gwerthoedd Eraill y Modiwl	Newidynnau Allanol	Gwerthoedd Allanol
Aelwydydd	100000	Tunelli a Waredwyd _{plastig, MRF}	350 tonnell	Cyfleuster Adfer Deunyddiau Gweithredol Cost Fesul Tunnell	£0.60
		Ffi Glwyd Net _{MRF, plastig}	£12	Rheoleiddiwr Cost Fesul Tunnell _{gwlad}	£0.04
		Gorbenion Gwaredu _{plastig}	87,500 tonnell	Cost Gwaredu Addasiad _{plastig}	£1,540

$$\begin{aligned} \text{Cyfanswm Cost Gwaredu Net}_{\text{plastig, MRF}} &= \text{Cost Gwaredu Net}_{\text{plastig, MRF}} + \text{Gorbenion Gwaredu}_{\text{plastig, MRF}} + \text{Costau MF}_{\text{MRF, plastig}} + \\ &\quad \text{Addasiad Cost Gwaredu}_{\text{plastig}} \end{aligned}$$

ble,

$$\begin{aligned} \text{Cost Gwaredu Net}_{\text{plastig, MRF}} &= \text{Tunelli a Waredwyd}_{\text{plastig, MRF}} \times \text{Ffi Glwyd Net}_{\text{MRF, plastig}} \\ &= 350 \times £12 \\ &= £4,200 \end{aligned}$$

Y gost Gwaredu Net yw'r ffi glwyd y mae'r awdurdod lleol yn ei thalu ar ôl cludo llai'r ad-daliadau gwerth deunyddiau.

$$\begin{aligned} \text{Costau Cyfleuster Adfer Deunyddiau}_{\text{MRF, plastig}} &= \text{Tunelli a Waredwyd}_{\text{MRF, plastig}} - (\text{Cost Fesul Tunnell MF gweithredol a Chost Fesul Tunnell y Rheoleiddiwr}_{\text{gwlad}}) = 350 - (0.6 - 0.04) \\ &= £224 \end{aligned}$$

Costau Cyfleuster Adfer Deunyddiau yw costau gweithredu'r Cyfleuster Adfer Deunyddiau ynghyd â'r ardoll rheoleiddiwr newydd.

Felly,

$$\begin{aligned} \text{Cyfanswm Cost Gwaredu Net}_{\text{plastig, MRF}} &= \text{Cost Gwaredu Net}_{\text{plastig, MRF}} + \text{Gorbenion Gwaredu}_{\text{plastig}} + \text{Costau Cyfleuster Adfer Deunyddiau}_{\text{UMRF}} + \\ &\quad \text{Addasiad Cost Gwaredu} \\ &= £4,200 + £2,200 + £224 + £1,540 \\ &= £8,164 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cyfanswm y Costau Net gan gynnwys Costau Rhedeg} &= \sum \text{Cyfanswm Costau Casglu}_{\text{deunydd, ffrwd}} + \sum \text{Costau Gwaredu}_{\text{deunydd, cyfleuster deunyddiau, ffrydiau}} \\ &\quad \text{Taliad Credyd Ailgylchu} \\ &= £1,494,320 + £642,000 = \\ &\quad £2,136,320 \end{aligned}$$

Yma, mae'r taliad credyd ailgylchu yn 0 gan fod yr awdurdod lleol enghreifftiol yn awdurdod unedol felly nid yw credydau ailgylchu'n berthnasol. Dyma'r ffigur terfynol sy'n cael ei dalu i awdurdod lleol.

Enghraifft: Sut mae trosglwyddiad Credyd Ailgylchu rhwng Awdurdod Casglu Gwastraff ac Awdurdod Gwaredu Gwastraff yn gweithio

Dan A.52 Deddf Diogelu'r Amgylchedd 1990, mae'r credyd yn golygu bod Awdurdod Gwaredu Gwastraff wedi osgoi costau gwaredu gweddilliol, pan fydd Awdurdod Casglu Gwastraff yn cadw gwastraff i'w ailgylchu. Mae'r gost hon a osgowyd wedi'i chynnwys yng nghyfanswm taliad Awdurdod Gwaredu Gwastraff, sydd wedyn angen talu swm y Credyd Ailgylchu i'r Awdurdod Casglu Gwastraff priodol.

Cam 1: Cyfrifwch y Credyd Ailgylchu £/tunnell Tybiwch fod ffigurau a archwiliwyd ddiwethaf yr Awdurdod Gwaredu Gwastraff yn dangos: • Ffi glwyd net weddilliol (Troi Gwastraff yn Ynni a thirlenwi) = £48/tunnell • Gorbennion gwaredu wedi'u dyrannu i ffrwd weddilliol = £12/tunnell

$$\begin{aligned} \text{Cost Fesul Tunnell Credyd Ailgylchu} &= £48 \times £12 \\ &= £60/\text{tunnell} \end{aligned}$$

Cam 2: Cymhwyso'r Credyd Ailgylchu i dunelledd ailgylchu sych yr Awdurdod Casglu Gwastraff (WCA) Er enghraifft, mae WCA yn casglu 10,000 tonnelli o becynnau drwy ei gynllun ailgylchu sych o ymyl y ffordd.

$$\begin{aligned} \text{Credyd Ailgylchu} &= 10,000 \times £60 \\ &= £60,000 \end{aligned}$$

Cam 3: Cymhwyso'r credyd i fformiwla talu Awdurdod Casglu Gwastraff ac Awdurdod Gwaredu Gwastraff

class="wide-column">Elfen Taliad	class="wide-column">Awdurdod Casglu Gwastraff	class="wide-column">Awdurdod Gwaredu Gwastraff
Cyfanswm y Costau Casglu	£1,200,000	£0
Cyfanswm y Costau Gwaredu Net	£120,000	£3,600,000
Credyd Ailgylchu	-£600,000	£600,000
Cyfanswm y Taliad	£720,000	£4,200,000

Mae taliad yr Awdurdod Gwaredu Gwastraff yn cynyddu £600,000 yn llawn oherwydd bod yr Awdurdod Casglu Gwastraff wedi tynnu'r swm hwnnw o becynnau o'r ffrwd weddilliol, a bydd angen i Awdurdod Gwaredu Gwastraff dalu'r swm hwn i'r Awdurdod Casglu Gwastraff. Mae'r swm hwn sy'n daladwy gan yr Awdurdod Gwaredu Gwastraff yn cael ei dynnu oddi ar yr Awdurdod Casglu Gwastraff. Yn genedlaethol, mae'r ddau lif arian hyn yn canslo ei gilydd, gan gadw'r gyllideb pEPR gyffredinol yn niwtral ar yr un pryd â rhoi cymhelliad ariannol clir i awdurdodau contractio yng Nghymru ailgylchu.

Didyniadau yn unol â rheoliad 62 o Reoliad Rhwymedigaethau Cyfrifoldeb Cynhyrchwyr 2024

Mae didyniad bach iawn (llai na 0.4% ar gyfartaledd) wedi cael ei gymhwyso i bob ALI i sicrhau nad yw cyfanswm y taliadau'n fwy na'r swm y gallwn ei adennill gan gynhyrchwyr drwy ddefnyddio'r fformiwla ffoedd yn rheoliad 62 o Reoliad Ymrwymadau Cyfrifoldeb Cynhyrchwyr 2024. Ar hyn o bryd rydym wrthi'n diwygio'r fformiwla hon fel na fydd angen didyniad mewn blynyddoedd asesu yn y dyfodol. Mae'r didyniadau wedi cael eu dyrannu ar draws awdurdodau lleol yn gymesur â'u costau presennol wrth reoli deunydd o bob categori deunydd. Mae hyn yn golygu bod yn rhaid i ni ddidynnu cyfanswm o £5,339,603.398 ar draws pob Awdurdod Lleol. Rydym wedi gwneud hyn ar gyfer pob ALI fel a ganlyn:

$$\begin{aligned} &\text{Cyfanswm Cost Net gan gynnwys Costau Rhedeg} \\ &\text{Cyfran o Gyfanswm Cost Cyfrifoldeb Estynedig Cynhyrchwyr} = \end{aligned}$$

$$\frac{\sum \text{Awdurdodau Lleol, Cyfanswm Cost Net Awdurdod Lleol}}{\text{Cyfanswm Cost Net gan gynnwys Costau Rhedeg a Didyniad}}$$

$$\text{Swm didyniad} = £5,339,603.398 \times \text{Cyfran o Gyfanswm Cost Cyfrifoldeb Estynedig Cynhyrchwyr}$$

$$\text{Cyfanswm Cost Net gan gynnwys Costau Rhedeg a Didyniad} = \text{Cyfanswm Cost Net gan gynnwys Costau Rhedeg} - \text{Swm y Didyniad}$$

Felly, er enghraifft, awdurdod lleol y mae Cyfanswm ei Gostau Net gan gynnwys Credydau Ailgylchu yn £1,500,000, lle mae swm Cyfansymiau Costau Net yr holl awdurdodau lleol, gan gynnwys Credydau Ailgylchu, yn £5,000,000,000:

$$\begin{aligned} &£1,500,000 \\ &\text{Cyfran o Gyfanswm Cost Cyfrifoldeb Estynedig Cynhyrchwyr} = \frac{£1,500,000}{£5,000,000,000} \\ &= 0.0003 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Swm y didyniad} &= £5,339,603.398 \times 0.0003 \\ &= £1,601.88 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cyfanswm y Gost Net gan gynnwys Costau Rhedeg a Didyniad} &= £1,500,000 \text{ a } £1,601.88 \\ &= £1,498,398.12 \end{aligned}$$