

Gareth Clubb

**Sbwriel ar heolydd bach
Cymru: Astudiaeth achos
Penisa'r Waun**

Gwerddon

CYFNODOLYN ACADEMAIDD CYMRAEG

Golygydd Yr Athro Ioan Williams

Sbwriel ar heolydd bach Cymru: Astudiaeth achos Penisa'r Waun

Gareth Clubb

Rhagarweiniad

Yn ôl Cadwch Gymru'n Daclus, mae glendid strydoedd Cymru'n gwella'n raddol, gyda chynnydd yn y 'Mesur Glendid' o 65 yn 2007-8 i 68.6 yn 2011-12.¹ Ond erys sbwriel yn broblem ddrudfawr yng Nghymru: amcangyfrifir bod cost glanhau sbwriel yn £70 miliwn y flwyddyn.² Mae hwn yn gynnydd sylweddol o'r costau a amcangyfrifwyd yn 2000 (£30 miliwn).³ Mae sbwriel yn cyfateb i 2 y cant o'r gwastraff trefol solet a gesglir yma.⁴ Wrth reswm, nid yw cyfanswm y gost aruthrol yma yn cynnwys cost gudd sbwriel nas cesglir gan gynghorau lleol. Mae'r costau hyn yn cynnwys amser casglu sbwriel yn wirfoddol gan unigolion a grwpiau, costau claddu'r sbwriel a gesglir, costau gorfodaeth sbwriel, costau cau heolydd ar gyfer casglu sbwriel, a sbwriel nas casglwyd erioed sydd, dros amser, yn ymdoddi i bridd ein gwlad. Yn ogystal, mae cost arall y mae'n anodd iawn ei chyfrif, sef y gost weledol. Hynny yw, mae effaith andwyol ar lawer o bobl Cymru bob tro y gwelant sbwriel. Mae bodolaeth sbwriel felly yn creu cost gymdeithasol nad oes modd ei chyfrif.

Er bod effaith cymdeithasol sbwriel yn gysylltiedig yn bennaf â'r effaith weledol, pwysu a nid mesur a wna'r astudiaeth hon. Y rhesymeg yw:

- Gellid priso pwysau sbwriel: nid oes modd priso 'maint' sbwriel;
- Mae maint darnau sbwriel yn amrywio'n enfawr, gan ddibynnu ar siâp y darnau. Nid yw'n bosibl cymharu yn yr un modd â phwysau'r sbwriel.

Mae dwy astudiaeth o gyfansoddiad sbwriel wedi'u cyflawni ar ran Llywodraeth Cymru. Dangosir y canrannau o sbwriel a gyfansoddir gan wahanol fathau o sbwriel yn Nhabl 1.

¹ Keep Wales Tidy (2012), *How clean is Wales?* <http://www.keepwalestidy.org/9958.file.dld>

² Llywodraeth Cymru, *Litter* <http://wales.gov.uk/topics/environmentcountryside/epq/cleanneighbour/litter1/?lang=en>

³ Welsh Assembly Government (2000), *Wise about waste: The national waste strategy for Wales*, Rhan un, t. 5 <http://wales.gov.uk/desh/publications/enviroprotect/wasterecycle/wisewaste/pt1e.pdf;jsessionid=kZtrP1VL7ySxTPsvj8l5JLzxGxvvaqzhQ4yVRmq3C3LskJknLTWp!1907171573?lang=en>

⁴ AEA Technology (2003), *The composition of municipal solid waste in Wales in 2003* <http://wales.gov.uk/docs/desh/publications/031201municipalwasteen.pdf>, t. 17.

Math o sbwriel	Canran pwysau (%) (2003) ¹	Canran pwysau (%) (2010) ²	Cyfartaledd 2003 a 2010
Papurau newydd a chylchgronau	9.7	6.2	7.95
Papur arall	8.8	7.8	8.3
Cardfwrdd	12.4	9.3	10.85
Ffilm plastig	7.8	8.2	8.0
Poteli plastig	6.6	7.3	6.95
Defnydd lapio plastig arall	3.4	3.4	3.4
Plastig dwys arall	2.5	1.8	2.15
Tecstilau ac esgidiau	2.2	3.0	2.6
Pren	1.2	0.5	0.85
Cewynnau tafladwy	1.1	0.8	0.95
Gwastraff llosgadwy arall	1.5	2.0	1.75
Gwydr lapio	8.1	6.9	7.5
Gwydr i bwrpas arall	0.3	0.4	0.35
Gwastraff adeiladu/ dymchwel	0.3	1.0	0.65
Gwastraff anllosgadwy arall	0.5	1.2	0.85
Caniau metel	6.1	5.5	5.8
Metel arall	1.8	1.9	1.85
Gwastraff bwyd	15.0	18.0	16.5
Gwastraff gardd	2.2	5.7	3.95
Gwastraff organig arall	6.3	6.9	6.6
Gwastraff peryglus o'r cartref	0.3	0.1	0.2
Gwastraff trydanol	0.2	0.6	0.4
Darnau bach	1.7	1.3	1.5
Cyfanswm	100.0	100.0	99.9

Tabl 1 Cyfansoddiad sbwriel yng Nghymru

Mae'r rhan fwyaf o bobl Cymru wedi ymweld â gwledydd lle mae sbwriel yn ymddangos yn llai o broblem, megis Sweden a'r Swistir. Er enghraifft, ar gyfartaledd roedd 6.34 darn o sbwriel fesul llain 10m² yn Sweden yn 2011;⁵ yn y Swistir roedd cyfartaledd sbwriel ar heolydd dinasoedd yng nghanol haf (felly o dan amodau dwys) yn cyrraedd 20 darn fesul 10m², gan gynnwys gwehillion smygu.⁶ Yn anffodus, nid yw Cadwch Gymru'n Daclus yn dadansoddi sbwriel ar heolydd Cymru fesul metr sgwâr felly mae'n amhosib gwneud cymhariaeth uniongyrchol. Gweler cyfansoddiad sbwriel yn Sweden a'r Swistir yn Nhabl 2.

⁵ Hall Sverige Rent (2011), *Skräpprapporten 2011: Resultat av skräpmätningar i tio kommuner* http://www.hsr.se/documents/NY_Vartarbete/NY_Fakta/Skräpprapporten_11/skräpprapporten2011.pdf

⁶ Swiss Federal Office for the Environment, *Characteristics and extent of litter-dropping in Switzerland* <http://www.bafu.admin.ch/abfall/01470/10814/index.html?lang=en>

Math o sbwriel	Canran niferoedd sbwriel (%) yn Sweden ³	Canran niferoedd sbwriel (%) yn y Swistir ⁴
Gwehillion smygu	59	36
Snus (sef tobacco cnoi)	14	
Plastig	7	
Papur	12	5
Metel	3	
Gwydr	3	
Gwastraff organig	1	
Gwastraff arall	1	5
Poteli a chaniau		35
Deunydd prydau parod		19
Cyfanswm	100	100

Tabl 2 Cyfansoddiad sbwriel yn Sweden a'r Swistir

Cost glanhau sbwriel yn y Swistir yw £95 miliwn y flwyddyn.⁷ Fesul person felly, mae cost ymdrin â sbwriel yn y Swistir tua hanner costau Cymru.⁸

Mae'r ymchwil hon yn cyfrif, pwysu a chofnodi'r sbwriel a daflwyd ar ochrau heol fach yng Ngwynedd. Pwrpas yr ymchwil yw dangos:

- Canran mathau gwahanol o sbwriel ar yr heol fach hon;
- Cyfanswm (pwysau a nifer) y sbwriel ar yr heol fach hon.

Byddaf hefyd yn amcangyfrif ar sail yr heol fach hon gost gudd sbwriel ar heolydd bach ledled Cymru. Byddaf yn ogystal yn ystyried unrhyw gost benodol a allai gael ei chlustnodi ar gyfer cwmnïau unigol.

Yr Ymchwil

Nid oes cyfeirnod sy'n gysylltiedig â Ffordd Crawia Fach achos ei bod hi'n rhy fach. Heol gul ydyw sy'n gymwys i un cerbyd modur ar y tro, gyda manau pasio (Ffig. 1 a 2). O'm profiad o seiclo ddwywaith y dydd ar hyd yr heol yma rhwng Hydref 2010 a Mehefin 2011, prin iawn yw'r drafnidiaeth modur sy'n ei defnyddio. Rwyf yn amcangyfrif bod llai na 50 o symudiadau cerbyd modur bob dydd ar yr heol. Mae'n debyg hefyd bod cerddwyr yn brinnach fyth ar Ffordd Crawia Fach: ar gyfartaledd rwyf yn amcangyfrif bod llai na phump bob dydd. Nid yw Cyngor Gwynedd yn casglu data i wireddu neu herio fy amcangyfrifon.⁹

⁷ Ibid.

⁸ Poblogaeth y Swistir yw 7.8 miliwn, felly £12.18 y pen. Cost y pen yng Nghymru yw £23.33.

⁹ Cyfathrebiad personol, Cyngor Gwynedd, 19 Gorffennaf 2012.



Figur 1 Ffordd Crawia Fach, 19 Ebrill 2011



Figur 2 Ffordd Crawia Fach, rhwng y ddau smoty

Mae'r heol hon yn 1.38 cilomedrau o hyd o'r gyffordd gyda Ffordd Crawia Fawr (yr heol sy'n cysylltu Llan-rug a Bethel) hyd groesffordd Bron Rhythallt a Tai Newyddion (ochr Penisa'r Waun).

Euthum ati i gasglu sbwriel o ochrau (gan gynnwys gwrychoedd) a gwyneb yr heol hon o dan yr amodau canlynol:

- Anwybyddais y 50 metr bob pen i'r heol sydd agosaf at yr heolydd mwy, gan y gallai sbwriel chwythu i mewn i'r heol o dan ystriaeth gan effeithio ar y canlyniadau;
- Cesglais sbwriel am gyfnod o 15 munud ar bob achlysur;
- Roedd gennyf y bwriad o gasglu'r sbwriel i gyd erbyn diwedd y gaeaf achos mae'n anos gweld a chasglu sbwriel pan fydd llystyfiant yn egino. Mae fy methiant i gyflawni hyn yn tanlinellu natur geidwadol fy nghasgliadau;
- Nid oedd yn bosibl casglu sbwriel pan oedd yn dywyll;
- Ni chesglais sbwriel pan oedd y tir wedi rhewi am fod rhai darnau o sbwriel yn frau iawn a gellid eu torri yn hawdd iawn wrth geisio eu rhyddhau o dir rhewedig;
- Ni chesglais sbwriel pan oedd hi'n bwrw glaw. Mae casglu sbwriel pobl eraill yn waith digon di-ddiolch hyd yn oed pan fo'r haul yn disgleirio!
- Ni chesglais sbwriel pan oedd hi wedi bod yn wlyb iawn gan nad oeddwn am i'r ystadegau gynnwys darnau fyddai wedi chwyddo gormod gan ddŵr a hynny'n effeithio ar bwysau'r sbwriel.

Gan nodi'r cyfyngiadau uchod ar y dyddiau casglu posibl, cymerwyd 19 o sesiynau i glirio'r heol o sbwriel.¹⁰ Rwyf yn defnyddio fy mhrofiad o weithio i Gadwch Gymru'n Daclus i wybod y safonau glendid a ddisgwylir wrth lanhau strydoedd. Yn yr achos hwn, glanheais yr heol i safon 'Gradd A' (dim sbwriel o gwbl) o'r safon 'Gradd B' blaenorol. Amlinellir y safonau swyddogol o fewn Côd Ymarfer am Sbwriel a Gweddillion a Chyngor Pellach 2007.¹¹

Mae'r Côt Ymarfer yn gosod safonau y dylai awdurdodau lleol eu cyrraedd wrth lanhau heolydd. Mae'r flaenoriaeth, wrth reswm, ar lanhau ardaloedd poblog, felly os na fydd heol cefn gwlad yn cyrraedd y safon dilys, bydd rhaid i'r awdurdod lleol gyrraedd y safon glendid o fewn pythefnos. Yng nghanol tref, bydd rhaid cyrraedd yr un safon o fewn hanner diwrnod.

Canlyniadau

Mae Tabl 3 yn crynhoi'r ystadegau moel am y sbwriel a gasglwyd. Defnyddiwyd clorian oedd yn gywir hyd at 0.01g i bwysu'r sbwriel.

¹⁰ Tachwedd 2010: 16, 22, 23, 24; Mawrth 2011: 14, 15, 16, 21, 22, 28; Ebrill 2011: 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22.

¹¹ Welsh Assembly Government (2007), [Code of practice on litter and refuse and associated guidance](#)

Math o sbwriel	Nifer o ddarnau	Canran (%)	Pwysau (g)	Pwysau cyfartalog (g)
Plastig	487	54.3	2719.82	5.58
Metel	109	12.2	1700.08	15.60
Cardfwrdd	101	11.3	425.44	4.21
Gwydr	44	4.9	2315.08	52.62
Papur	42	4.7	116.49	2.77
Hidlau sigarennau	37	4.1	7.07	0.19
Polystyren	36	4.0	27.41	0.76
Eraill (gan gynnwys gwastraff trydanol)	17	1.9	203.26	11.96
Defnydd (gan gynnwys 'wipes')	16	1.8	200.27	12.52
Rwber	3	0.3	3.4	1.13
Tetrapak	3	0.3	56.69	18.90
Pren	2	0.2	0.82	0.41
Cyfanswm	897	100.0	7775.83	8.67

Tabl 3 Sbwriel a gasglwyd yn Ffordd Crawia Fach

Casglwyd 897 o ddarnau o sbwriel yn ystod 19 o sesiynau 15 munud. Fy nghyfradd casglu sbwriel yw 5.3 awr fesul 1,000 o ddarnau, neu 3.1 darn fesul munud.¹²

Ymhlith yr 897 o ddarnau roedd 101 o ganiau diod metel, 101 o boteli plastig (neu rannau ohonynt), 21 o fagiau plastig, 113 o becynnau losin/siocled/gwm cnoi, 44 o becynnau creision, 116 o wehilion smygu, 40 o ddarnau poteli gwydr a 53 o ddarnau cwpanau diodydd.

Pwysau'r sbwriel a gasglwyd oedd 7.776kg. Gellid dadlau mai pwysau cyfartalog pob darn o sbwriel yw 8.7g, ond mae sawl eitem trwm unigol yn cael effaith mawr ar y pwysau (Ffig. 3). Felly pwysau canolrifol y sbwriel a gasglwyd oedd 1.38g. Roedd y 12 darn trymaf yn pwysu 2,415.92g, sef 31 y cant o'r cyfanswm.

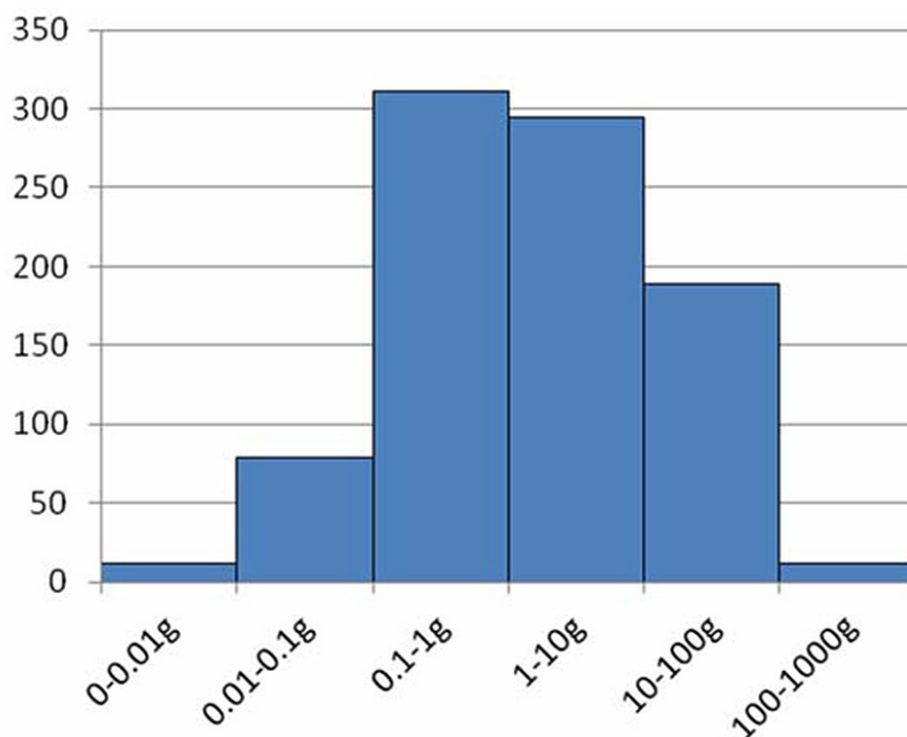
Gellid dod i'r casgliadau hyn ar unwaith:

- Cyfran sylweddol iawn o'r sbwriel, yn ôl nifer (34.8 y cant) a phwysau (73.6 y cant), yw cynhwyswyr diod (poteli, caniau, pecynnau a chwpanau);
- Cyfran sylweddol o'r sbwriel yn ôl nifer (28.4 y cant) yw pecynnau bwyd (gan gynnwys papur lapio losin, gwm cnoi a pheccynnau creision);
- Roedd sbwriel yn gysylltiedig ag ysmygu yn gyfrifol am 12.9 y cant o'r darnau.

Elfen bwysig o'r astudiaeth hon, yw bod mwy o boteli ymhlith y sbwriel yn yr haf, a llai o gewynnau tafladwy yn y gaeaf.¹³ O ganlyniad, gellid tybio bod y canlyniadau hyn yn tanddatgan y nifer a'r ganran o boteli diodydd ymhlith y sbwriel a daflwyd.

¹² $285 \text{ o funudau} / 0.897 = 317.7 \text{ munud fesul } 1,000 \text{ darn} = 5.3 \text{ awr fesul } 1,000 \text{ darn} = 3.17 \text{ darn fesul munud.}$

¹³ AEA Technology (2003), *The composition of municipal solid waste in Wales in 2003* <http://wales.gov.uk/docs/desh/publications/031201municipalwasteen.pdf>, t. 53.



Figur 3 Niferoedd darnau sbwriel fesul pwysau

Dadansoddiad Penisa'r Waun

Mae'n debyg bod y rhan fwyaf o'r sbwriel hwn wedi'i daflu gan bobl naill ai wrth iddynt yrru ceir neu tra oeddynt yn aros am sbel yn un o'r manau pasio i yfed a bwyta cyn taflu'r sbwriel o'r car.

Yr unig ffynonellau eraill posibl o'r sbwriel hwn yw gwastraff a roddwyd ar ochr yr heol gan breswylwyr i'w gasglu gan yr awdurdod lleol a sbwriel a daflwyd gan bobl o'r maes carafanau ar eu ffordd i Lan-rug.

Annhebygol iawn yw'r ffynhonnell gyntaf. Mae'r tai ar Ffordd Crawia Fach yn defnyddio biniau-olwyn i gael gwared ar eu sbwriel: dull sy'n sicrach o gadw'r gwastraff rhag lledu na sachau sbwriel. Sylwais hefyd fod trigolion tai'r heol (a dim ond pump o'r rhain sydd) yn daclus pan fônt yn rhoi eu blychau ailgylchu i'w casglu.

Felly, er ei bod yn bosibl i ymwelwyr y maes carafanau gael effaith, annhebygol iawn yw hyn yn ôl fy nghanfyddiad. Mae llwybr cyhoeddus yn arwain yn uniongyrchol o fynedfa'r maes carafanau at Lan-rug, gyda'i siopau a'i thafarndai. Prin iawn yw'r atyniadau i lawr yr heol, ar wahân i bobl sy'n hoffi crwydro'n ddi-nod mewn ardal ddymunol. Yn olaf, nodais nad oedd gwahaniaeth rhwng swm y sbwriel a gasglwyd yng nghyffiniau'r tai a'r maes carafanau o'i gymharu â gweddill yr heol.

Mae un ffordd weddol syml i gyfrif cost gudd y sbwriel a gasglwyd ar Ffordd Crawia Fach. Petai Cyngor Gwynedd wedi dymuno glanhau'r heol i raddfa 'A', byddai angen iddynt dalu rhywun i gasglu'r sbwriel. Petaent wedi canfod rhywun yr un mor frwdfrydig â minnau

o dan amgylchiadau da, buasai'r person hwnnw wedi costio £29.40 ar y gyflog leiaf.¹⁴ Mae'r costau ychwanegol o gladdu'r sbwriel yn weddol ddiystyrlon mewn cymhariaeth,¹⁵ rhyw 84c. Fesul cilomedr, mae'r costau felly yn £23.61.¹⁶

Mae'n debyg nad oes neb wedi glanhau Ffordd Crawia Fach ers amser hir. Roedd rhai o'r darnau sbwriel yn hen. Ond beth sy'n digwydd i hen sbwriel? Mae darnau pydradwy fel cardfwrdd a phapur yn pydru o fewn blwyddyn fel arfer. Ar wahân i'r effaith weledol, dyma'r sbwriel sy leiaf niweidiol. Mae darnau eraill, megis gwydr, plastig, metel a pholystyren yn cael eu gorchuddio gan ddail a baw dros y tymhorau ac, yn y pen draw yn cael eu cymathu â'r pridd. Byddant yna am ddegawdau, os nad am byth, ond ni fyddant yn debyg o anharddu cefn gwlad am byth oni bai bod rhywun yn tyrchu yn eu cylch. Bydd rhai darnau sy'n arnofio yn cael eu cario i'r nentydd a thua'r môr.

Nid oes dim astudiaeth wedi bod ynghylch pa mor hir y mae sbwriel yn cymryd i'w gymathu â'r tir, a nid oedd Cyngor Gwynedd yn gallu fy hysbysu o'r tro diwethaf (os o gwbl) y glanhawyd yr heol.¹⁷ Gan ddefnyddio fy mhrofiad helaeth o arolygon sbwriel Cadwch Gymru'n Daclus, rwyf yn cymryd mai sbwriel gwerth dwy flynedd a gasglwyd ar Ffordd Crawia Fach.

Gan fod y sbwriel a gasglwyd yn gyfwerth â dwy flynedd, y gost gudd flynyddol o sbwriel ar yr heol hon yw £11.81 fesul cilomedr. Mae'n bwysig nodi mai dim ond y gost leiaf bosibl o gasglu a chladdu'r sbwriel yw hyn. Nid wyf wedi gallu rhoi pris ar gostau:

- Gorfodaeth sbwriel;
- Cau heolydd ar gyfer casglu sbwriel;
- Effaith weledol sbwriel rhwng ei daflu a'i gasglu (os y'i cesglir o gwbl);

Cymariaethau Cymru-gyfan

Mae'r ddwy astudiaeth a noddwyd gan Lywodraeth Cynulliad Cymru yn datgelu canrannau gwahanol iawn i'r rhai yn yr astudiaeth hon. Yn Nhabl 4, gwelir cymhariaeth rhwng ffigurau astudiaeth Penisa'r Waun a chanlyniadau'r Llywodraeth.

¹⁴ 4.75 awr gyda thaliad o £6.19 yr awr (y gyflog leiaf).

¹⁵ Amcangyfrir costau claddu sbwriel yn 2012 yn £100 fesul tunnell (£64/tunnell yw treth claddu sbwriel yn 2012-13, a £27/tunnell yw'r taliad cyfartal i'r gladdfa sbwriel <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Gate%20Fees%20Report%202011.pdf>). Mae TAW ar ben hynny am gyfanswm o £109.20. Buasai cost claddu 7.7kg o sbwriel yn 84c.

¹⁶ £30.22/1.28km.

¹⁷ Cyfathrebiad personol, Cyngor Gwynedd, 19 Gorffennaf 2012.

Math o sbwriel	Canran pwysau sbwriel astudiaethau'r Llywodraeth (%)	Canran pwysau sbwriel astudiaethau Penisa'r Waun (%)
Papurau newydd a chylchgronau	7.95	0.38
Papur arall	8.30	1.11
Cardfwrdd	10.85	5.47
Ffilm blastig	8.00	10.96
Poteli plastig	6.95	19.70
Defnydd lapio plastig arall	3.40	0.39
Plastig dwys arall	2.15	2.38
Tecstilau ac esgidiau	2.60	1.64
Pren	0.85	0.01
Cewynnau tafiadwy	0.95	-
Gwastraff llosgadwy arall	1.75	6.33
Gwydr lapio	7.50	28.94
Gwydr i bwrpas arall	0.35	0.84
Gwastraff adeiladu/ dymchwel	0.65	-
Gwastraff anllosgadwy arall	0.85	-
Caniau metel	5.80	20.91
Metel arall	1.85	0.95
Gwastraff bwyd	16.50	-
Gwastraff gardd	3.95	-
Gwastraff organig arall	6.60	-
Gwastraff peryglus o'r cartref	0.20	-
Gwastraff trydanol	0.40	-
Darnau bach	1.50	-
Cyfanswm	99.90	100.00

Tabl 4 Canran pwysau sbwriel o finiau sbwriel ac o heol wledig

Gellid esbonio'r gwahaniaeth fel a ganlyn. Yn gyntaf, ac yn bwysicaf, mae'r sbwriel yn astudiaethau'r llywodraeth yn dod o sbwriel a daflwyd i mewn i finiau. Dyna sy'n gyfrifol am y ganran uchel iawn o wastraff bwyd – crwyn bananas ac yn y blaen. Yng nghefn gwlad mae'r sbwriel hwn fel arfer naill ai'n pydru neu'n cael ei fwyta. Yn ail, gan fod y rhan fwyaf o sbwriel yn cael ei daflu lle mae llawer o bobl, buasai'r ffigurau yn yr astudiaethau eraill wedi'u gwyro i adlewyrchu sbwriel trefol, yn hytrach na sbwriel cefn gwlad. Ac yn drydydd, mae llawer iawn mwy o sbwriel wedi'i fesur gan yr astudiaethau eraill. Mae hynny'n gwneud i'r ffigurau fod yn fwy cymedrol.

Yn gyffredinol, fe ymddengys bod problemau sbwriel sy'n gysylltiedig â diodydd a bwydydd yn bodoli ledled Cymru.

Amcangyfrifon Cymru-gyfan

A ellid ymestyn y canlyniadau hyn i weddill Cymru i amcangyfrif cost gudd sbwriel ar heolydd bach y wlad?

Gellid ystyried yr heol hon fel un sy'n cynrychioli heolydd bach Cymru. Dim ond pum tŷ wrth ochr yr heol, ynghyd â'r maes carafanau gweddol o faint, gyda lle i tua 70 o

garafanau, Glascoed Hall. Mae pentrefi Penisar Waun, Llan-rug a Bethel o fewn dwy filltir iddi, er nad yw pobl yn ei defnyddio ryw lawer.

Mater arall (yn rhyfeddol iawn!) yw nad oes lluoedd o bobl sy'n fodlon mynd ati i gasglu a phwysu sbwriel yn heolydd bach Cymru. Felly, nes bod rhagor o ymchwil yn cyfrannu at y darlun cenedlaethol, dyma'r unig dystiolaeth sydd gennym i asesu costau cudd sbwriel y wlad.

Mae hyd heolydd bach Cymru yn hysbys yng nghronfa ddata Llywodraeth Cymru.¹⁸ Rwyf yn defnyddio'r diffiniad o isffyrdd ag arwyneb a thynnaf oddi wrth y cyfanswm y rhai sy'n drefol. Mae felly 8,815 o gilometrau o heolydd bach yng Nghymru. Lleiafswm cost gudd sbwriel ar yr heolydd bach hyn yw tua £104,000¹⁹ y flwyddyn.

Gallem hefyd ystyried na fydd y rhan fwyaf o heolydd o dan y diffiniad ffyrdd B ac C yn cael eu glanhau yn aml. Ped ystyrid y rhain o dan yr un amodau, sef, nad yw'r costau wedi'u cynnwys o fewn y diffiniad o £70 miliwn y flwyddyn am na chesglir sbwriel oddi arnynt, mae hynny'n ychwanegu rhyw £126,000²⁰ at y cyfanswm. Wrth gwrs, ceir mwy o sbwriel ar heolydd sydd â mwy o drafnidiaeth, felly gellid ystyried y ffigwr hwn yn un ceidwadol iawn.

Yn geidwadol iawn felly, mae costau cudd sbwriel ar heolydd bach Cymru – sef y gost o lanhau'r heolydd hyn yn gyfan gwbl – yn £230,000 y flwyddyn. Gellid dadlau nad yw cymdeithas yn barod i dalu'r pris hwn am fod y sbwriel yn aros o hyd. Ond dyma'r costau moel petai awydd gan y gymdeithas i ymgymryd â'r gwaith.

Cyfrifoldeb cwmnïau penodol

Un o fanteision y logos y mae cwmnïau'n eu defnyddio ar eu cynnyrch yw ei bod yn hawdd gweld pa gwmni oedd yn gyfrifol am greu rhywbeth sy'n troi'n sbwriel. Mae sbwriel rhai cwmnïau'n ymddangos yn aml iawn, a gallm wneud amcangyfrif o'r costau uniongyrchol ar amgylchedd Cymru a gynrychiolir gan y sbwriel hwn. Fel yn y dadansoddiad uchod, mae'r ffigurau hyn yn geidwadol iawn.

Wrth reswm, nid yw'n bosibl dynodi perchennog i bob darn o sbwriel. Mae rhai darnau wedi pydru i'r graddau fel nad oes modd gweld rhan o logo, mae rhai wedi colli unrhyw farc gweledol perchnogaeth ac mae rhai heb unrhyw logo o'r cychwyn cyntaf.

Dim ond y cwmnïau hynny oedd yn gyfrifol am 0.6 y cant o'r darnau (hynny yw, 5 darn neu fwy) sy'n ffurfio rhan o'r dadansoddiad hwn. O'r 897 darn sbwriel a gasglwyd, mae 13 o gwmnïau yn gyfrifol am 223 o ddarnau (gweler Tabl 5).

¹⁸ Welsh Government (2009), *Road length by road class, 2009*.

¹⁹ 8,815km x £11.81 = £104,105.15.

²⁰ 10,685km x £11.81 = £126,189.85.

Cwmni	Darnau	Pwysau (g)	Cost (Ffordd Crawia Fach) (p) ⁵	Cost Cymru-gyfan (£) ⁶	Cost Cymru-gyfan yn flynyddol (£)
Coca-Cola	40	629.01	140	21,326.16	10,663.08
McDonalds	27	175.79	92	13,981.27	6,990.63
Carlsberg	26	423.83	91	13,886.91	6,943.46
Walkers	23	52.25	77	11,747.77	5,873.89
Cadbury	21	24.85	70	10,688.20	5,344.10
Lucozade	17	382.99	61	9,256.03	4,628.01
Mars	17	19.21	57	8,650.85	4,325.42
Red Bull	15	182.92	52	7,909.21	3,954.60
Lambert & Butler	11	67.51	37	5,689.24	2,844.62
Tesco	9	111.70	31	4,748.76	2,374.38
Pepsi	6	118.14	21	3,238.50	1,619.25
Benson & Hedges	5	1.31	17	2,537.15	1,268.57
Cyfanswm	223	2,192.78	766	116,707.40	58,353.72

Tabl 5 Cwmnïau sy'n gyfrifol am sbwriel yn Ffordd Crawia Fach

Gallwn weld bod y gost gudd yn un nad yw'n ansylweddol. A rhaid cofio bod yr astudiaeth hon wedi bod yn geidwadol iawn am y rhesymau canlynol:

- Darnau o sbwriel oedd yn amlwg yn perthyn i'r cwmnïau sydd wedi'u cyfrif. Mae llawer o sbwriel wedi colli cofnodion logos ac yn y blaen;
- Casglwyd y sbwriel yn y gaeaf a'r gwanwyn pan nad oes cynifer o gynhwyswyr diod ymhlith y sbwriel;
- Gan nad oeddwn wedi gorffen y casgliadau mewn pryd, gall fod llystyfiant wedi gorchuddio rhywfaint o'r sbwriel;
- Nid wyf wedi cymryd dim ystyriaeth o effaith weledol sbwriel, nac ychwaith gost cau heolydd er mwyn casglu sbwriel;
- Yr wyf wedi defnyddio'r un amcangyfrif sbwriel i heolydd B ac C Cymru ag sydd wedi dod o'r astudiaeth hon, sydd yn rhwym o fod yn danamcangyfrif.

Bydd angen rhagor o astudiaethau er mwyn cadarnhau'r canlyniadau hyn a gwirio gwir gost gudd sbwriel yn heolydd bach Cymru. Yn gyfreithiol, y person sy'n taflu'r sbwriel sy'n gyfrifol amdano, nid y cwmni a gynhyrchoedd y cynnyrch. Er hynny, gallai Llywodraeth Cymru ddefnyddio'r dystiolaeth hon er mwyn pwysu ar y cwmnïau hyn i dalu iawndal oherwydd y niwed a achosir gan eu cynnyrch i amgylchedd Cymru. Gellid defnyddio'r arian i gyllido rhagor o ymchwil tebyg yn y dyfodol.

Cynigion polisi

Os yw Llywodraeth Cymru o ddifri ynghylch cael gwared ar sbwriel cefn gwlad, mae sawl mesur polisi'n ymddangos yn glir.

Er mwyn cael effaith sylweddol ar ganiau diod a photeli plastig a gwydr, gellid cyflwyno system ernes am boteli a chaniau diodydd. Mae llawer o wledydd ledled Ewrop wedi cyflwyno systemau o'r math, gan gynnwys Sweden. Ac yn Sweden, fel y dadlennwyd yn gynharach, uchafswm o 13 y cant o sbwriel yw cynhwyswyr diodydd (a dim ond os ydych yn cymryd yn ganiataol bod pob eitem o sbwriel plastig, metel a gwydr yn sbwriel diodydd). Mae tystiolaeth bellach ar gael o ran effaith y system ernes ar leihad sbwriel sy'n gysylltiedig â diodydd.^{21 22} Gallem dybio y byddai canran sylweddol o sbwriel trefol hefyd yn diflannu wrth gyflwyno ernes gan fod dros 20 y cant o (bwysau) sbwriel yng Nghymru yn boteli a chaniau diod. Ac fel y crybwyllwyd eisoes, mae dros 70 y cant o (bwysau) sbwriel ar heolydd bach yn boteli a chaniau diod. Sgîl-effaith arall system ernes yw adfeddiennir swm sylweddol o arian gan deuluoedd isel eu hincwm.²³

Mae'n bwysig nodi hefyd bod sbwriel yn atynnu mwy fyth o sbwriel. Pe gellid gwaredu cyfran sylweddol o sbwriel gwledig (yn ogystal â sbwriel trefol), gwelid effaith fuddiol ar leihau sbwriel yn gyffredinol.

Er mwyn lleihau'r ganran o ddarnau polystyren yn deillio o brydau-ar-glud (3.3 y cant o ddarnau), gellid gwahardd cynwysyddion polystyren bwyd a diod a mynnu rhai cardfwrdd. Byddai'r rhai cardfwrdd yn pydru pe teflid yn sbwriel, yn hytrach nag aros yn yr amgylchedd am byth.

Mae darnau plastig o gaeadau cwpanau cardfwrdd, a gwelltynnau, hefyd yn ganran (4.5 y cant o'r darnau) y gellid ei thynnu allan o'r sbwriel hir-dymor wrth wahardd caeadau a gwelltynnau plastig nad ydynt yn bydradwy.

Wrth gwrs, bydd angen canolbwyntio ar addysgu pobl hyd ddiwedd amser. Mae'r gwledydd glanaf yn gweld bod addysg gwrth-sbwriela parhaus yn hanfodol i gadw eu gwledydd yn lân. I'r sbwriel sy'n fasnachol ddi-werth fel papur lapio losin a pheynnau creision, nid oes modd osgoi'r angen i bwysu ar bobl tan dragwyddoldeb i beidio â sbwriela.

Gellid hefyd gynnig cymorth i bobl fabwysiadu heolydd bach gwledig a'u cadw'n glir rhag sbwriel yn wirfoddol. Gallai'r cymorth hwn ddod yn ymarferol trwy sefydliadau megis Cadwch Gymru'n Daclus, *Groundwork* ac elusennau amgylcheddol eraill, neu drwy wobrau blynyddol i gydnabod cyfraniad pobl yn eu hardaloedd lleol.

Casgliadau

£230,000 yn flynyddol yw'r amcangyfrif ceidwadol am gost gudd sbwriel ar heolydd bach Cymru. Yn ddamcaniaethol, gellid gofyn am iawndal o o leiaf chwarter y gost hon oddi wrth gwmnïau sydd yn cynhyrchu deunydd sy'n achosi canran uchel o'r sbwriel sy'n anharddu'r amgylchedd.

²¹ Cadwch Gymru'n Daclus (2006), *Papur Datgan sbwriel caniau a photeli*

²² CPRE, (2010), *Have we got the bottle?*

²³ Ashenmiller, B. (2011), 'The effect of bottle laws on income: New empirical results', *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 101:3, tt. 60-4
<http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/aer.101.3.60>

Mae cynwysyddion diodydd yn gyfrifol am 73.6 y cant o bwysau sbwriel ar yr heol hon. Gallai system ernes fod yn effeithiol iawn i leihau'r ganran uchel hon o sbwriel.

Diolch

Hoffwn ddiolch i Ysgol Amgylchedd, Adnoddau Naturiol a Daearyddiaeth Prifysgol Bangor am fenthyg clorian electroneg i bwysu'r sbwriel. Hoffwn hefyd ddiolch i Gymdeithas Eryri am ganiatáu i mi gadw sachau o sbwriel ar eu heiddo am gyfnod, a defnyddio'r swyddfa fel man didoli a phwysu sbwriel.