

CYFNODOLYN GWYDDONIAETH, PEIRIANNEG A THECHNOLEG

# advances **WALES**

RHIFYN NEWID YN YR HINSAWDD

Sut mae arloesi  
yng Nghymru yn  
mynd i'r afael â  
newid yn yr  
hinsawdd



**9** Harneisio ynni'r  
haul i fynd i'r afael  
â thlodi mislif



**20** Gyrru NetZero  
â'r genhedlaeth  
nesaf o  
gydrannau  
electronig



Llywodraeth Cymru  
Welsh Government

### 3 Newyddion

#### Galluogi Technoleg

Creu ffordd fwy diogel a gwyrddach i wneud celloedd solar

6

#### Effeithlonrwydd Ynni

Datblygu technoleg gyflymach a mwy diogel ar gyfer diheintio dŵr Ymchwil yn mynd i'r afael â heriau oeri yn y dyfodol

7  
8

#### Harneisio Ynni'r Haul

Harneisio ynni'r haul i fynd i'r afael â thlodi mislif

9

#### Datgarboneiddio Cemegau

Defnyddio ensymau i wneud glaneddyddion, tecstilau a chosmetigau cynaliadwy

10

#### Ymchwil Carbon Microbaidd

Cipolwg newydd ar Gaenen yr Ynys Las

11

#### Lleihau Effaith Ynni

Proses newydd i wneud peiriant oeri batris ar gyfer cerbydau trydan

12

#### Deunyddiau wedi'u Hailgylchu

Defnyddio plastig wedi'i ailgylchu yn y sector meddygol

13

#### Gweithgynhyrchu Cynaliadwy

Dod â chynaliadwyedd i gynhyrchu beiciau

14

#### Gwobrau Arbed Carbon

Offer digidol i bennu gwerth ariannol i arbedion carbon

15

#### Datgarboneiddio'r Dyfodol

Arbenigedd Biobrosesu Cymru i Fynd i'r Afael ag Allyriadau'r Diwydiant Dŵr

16

Y rôl hanfodol y gall hydrogen ei chwarae mewn dyfodol ynni sydd wedi'i ddatgarboneiddio

17

Datrysiadau deallus, sy'n cael eu gyrru gan ddata, i ddatgarboneiddio eich cartref

18

Gyrru NetZero â'r genhedlaeth nesaf o gydrannau electronig

20

Mae Advances Wales yn arddangos y newyddion diweddaraf, ymchwil a datblygiadau mewn gwyddoniaeth, peirianneg a thechnoleg yng Nghymru. Gellir gweld y rhifyn hwn, a holl rifynnau'r gorfennol, ar-lein.

## Heb os, newid yn yr hinsawdd yw'r her fwyaf rydym erioed wedi'i hwynebu.

Fel problem heb unrhyw ffiniau, mae'n ddyletswydd ar bob gwlad i ddarparu rhywfaint o'r datrysiad, ac mae Cymru'n falch o fod yn gwneud ei chyfraniad at nodau COP 26. Ymhell cyn COP 26, roedd Cymru'n cymryd cynhesu byd-eang, y mae pobl yn ei achosi, o ddirif ac yn ceisio gwella llesiant cenedlaethau'r presennol a'r dyfodol. Yn wir, yn ôl yn 2015, ni oedd y wlad gyntaf yn y byd i ddeddfu ein hymrwymiad y dylai cenedlaethau'r dyfodol gael o leiaf yr un ansawdd bywyd â'r hyn sydd gennym yn awr.

Mae hynny oherwydd ein bod yn deall pwysigrwydd rheoli newid yn yr hinsawdd er lles yr holl genedlaethau sydd i ddod. Dyma neges ganolog ein Cynllun Sero Net. Deallwn nad oes unrhyw lesiant cenedlaethau'r dyfodol os methwn â chyflawni pontio hinsawdd cyfiawn dros y degawd nesaf, a sicrhau bod pontio hefyd yn mynd i'r afael â'r anghydraddoldebau sy'n bodoli mewn cymdeithas.

Wrth i ni barhau â'n taith tuag at sero net, mae angen inni gyflymu o ddirif. Dyna pam rydym yn cydnabod ac yn hyrwyddo arloesedd fel sbardun allweddol i ddatgarboneiddio cyflymach. Ers bron i 25 mlynedd, rydym wedi bod yn cynnwys ymchwil amgylcheddol arloesol a phrosiectau datblygu yn Advances Wales, ac mae llawer bellach wedi dod yn gynhyrchion prifffrwd sy'n gwneud gwahaniaeth gwirioneddol.

Yn awr, i nodi COP 26, rydym wedi neilltuo'r rhifyn hwn i'r agenda newid yn yr hinsawdd. Gobeithiwn y bydd hyn yn ysbrydoli prifysgolion, busnesau, entrepreneuriaid a phobl ifanc i gael mwy fyth o ddatblygiadau a fydd yn helpu i ddiogelu'r byd hardd hwn rydym i gyd yn byw ynddo am gyfnod byr, ac yn ei ddiogelu ar gyfer cenedlaethau'r dyfodol.

### Julie James

Y Gweinidog Newid Hinsawdd



Gallwch symud eich tanysgrifiad ar-lein trwy gofrestru i dderbyn copi digidol o Advances Wales

Mae Advances Wales ar gael ar-lein hefyd yn:

[www.businesswales.gov.wales/zones/innovation/advances-wales](http://www.businesswales.gov.wales/zones/innovation/advances-wales)

I danysgrifo neu newid eich manylion postio, cysylltwch â: Jennifer Clark (innovation@gov.wales). Ff: 03000 61 6040.

#### Hysbysiad Preifatrwydd Cylchgrawn Advances Wales

Mae'r Hysbysiad Preifatrwydd canlynol yn cwmpasu gwybodaeth a gasglwyd i dderbyn cylchgrawn Advances Wales. Ar ôl derbyn y wybodaeth hon daw Llywodraeth Cymru yn rheolwr data ar ei chyfer.

#### Mae'r wybodaeth bersonol a gesglir ac a gedwir yn cynnwys:

Manylion personol fel enw, swydd, cyfeiriad a chyfeiriad e-bost.

#### Beth a wnawn â'ch gwybodaeth?

Yn ein cylch gwaith fel rheolwr data, mae Llywodraeth Cymru yn defnyddio'r wybodaeth a dderbyniwyd i ddarparu copïau o Advances Wales i chi a bydd eich manylion yn cael eu storio'n ddiogel.

#### Gyda phwy fyddwn yn rhannu eich gwybodaeth?

Ni fyddwn yn pasio eich gwybodaeth i drydydd partion heblaw am i bostio Advances Wales. Caiff y rhestr hon ei dileu gan y cwmni postio ar ôl danfon.

#### Am ba mor hir byddwn yn cadw eich gwybodaeth?

Byddwn yn cadw eich manylion cyn belled ag y dymunwch dderbyn Advances Wales. Os gofynnwch i gael eich tynnu i ffwrdd o'r rhestr bostio bydd eich manylion yn cael eu dileu o fewn 10 diwrnod gwaith.

#### Eich hawliau mewn perthynas â'ch gwybodaeth

Mae gennych yr hawl i:

- Fyriediad at y data personol rydym yn ei phrosesu amdanoch chi;
- Gofyn i ni gywiro gwallau yn y data hwnnw;
- Yr hawl (mewn rhai amgylchiadau) i wrthwnebu prosesu;
- Yr hawl i'ch data gael ei 'ddileu';
- Cyflwyno cwyn i Swyddfa'r Comisiynydd Gwybodaeth (ICO) ein rheoleiddwr annibynnol ar gyfer diogelu data
- Yr hawl i dynnu caniatâd yn ôl ar unrhyw adeg.

I gael rhagor o fanylion am y wybodaeth y mae Llywodraeth Cymru yn ei dal a'i defnyddio, neu os dymunwch ymarfer eich hawliau o dan GDPR, gwelwch manylion cyswllt isod: Swyddog Diogelu Data, Llywodraeth Cymru, Parc Cathays, Caerdydd. CF10 3NQ E-bost: Data.ProtectionOfficer@gov.wales

Dyma fanylion cyswllt ar gyfer Swyddfa'r Comisiynydd Gwybodaeth: Wycliffe House, Water Lane, Wilmslow, Cheshire SK9 5A Ffôn: 01625 neu 0303 123 1113 Gwefan: [www.ico.org.uk](http://www.ico.org.uk)

#### Os nad ydych yn dymuno parhau i dderbyn Advances Wales

Gallwch dad-danysgrifo trwy e-bostio [innovation@gov.wales](mailto:innovation@gov.wales) neu cysylltwch â ni: Tîm Arloesi, Llywodraeth Cymru, Parc Cathays, Caerdydd CF10 3NQ



Llywodraeth Cymru  
Welsh Government

FFOTOGRAFFIAETH Daw o'r sefydliadau a nodwyd, eu cynrychioliwyr, ac istock.

75% wedi'i ailgylchu recycled

Cyfnodolyn ansawdd uchel, chwarterol, 'trosglyddo technoleg' yw Advances Wales y mae Llywodraeth Cymru yn ei gynhyrchu i arddangos datblygiadau newydd o ran gwyddoniaeth, peirianneg a thechnoleg o Gymru. Yn ymroddedig i sylwebaeth ac adroddiadau cryno, mae'n darparu trosolwg eang ar faes ymchwil a datblygiad technoleg yng Nghymru ar hyn o bryd. Mae Advances yn codi profiyl y technolegau ac arbenigedd sydd ar gael o Gymru er mwyn hwylyso perthnasau cydweithredol rhwng sefydliadau ac unigolion sydd â diddordeb mewn arloesedd a thechnolegau newydd.

**Bwrdd Golygyddol:** Delyth Morgan, Lucas Brown, Sarah Brajer-Hughes, Simon Cooper, Gareth Browning, Marcia Jones, Clive Thomas, Richard Johnston.

**I gael gwybodaeth am sut i gyfrannu, cysylltwch â'r golygydd, Sophie Davies ffôn 029 2047 3455**  
e-bost [advances@teamworksdesign.com](mailto:advances@teamworksdesign.com)

Mae Advances Wales yn cael ei ddylunio a'i gynhyrchu ar ran Llywodraeth Cymru gan Teamworks Design, The Maltings, Stryd Dwyrain Tyndall, Caerdydd CF24 5EA. Nid yw'r safbwyntiau a fynegwyd yn y cylchgrawn hwn o reidwdd yn safbwyntiau Llywodraeth Cymru na'i gweithwyr. Nid yw Llywodraeth Cymru yn gyfrifol am unrhyw ffynonellau trydydd parti a ddyfynnwyd fel gwefannau neu adroddiadau. ISSN 0968-7920. Argraffwyd yng Nghymru gan 'Harlequin Printing and Packaging', Pont-y-clun, Hawlfraint y Goron.

Ydych chi wedi creu technoleg newydd neu gynnal ymchwil yng Nghymru? Os ydych, hoffem glywed gennych chi... [www.teamworksdesign.com/clients/advances/](http://www.teamworksdesign.com/clients/advances/)

## Tri phrosiect carbon isel newydd ar fin mynd rhagddynt

**Bydd tri phrosiect carbon isel i leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr mewn amaethyddiaeth yn mynd rhagddynt yng Ngogledd Cymru.**

Bydd y cynlluniau, yng Ngholeg Cambria, yn cynnwys defnyddio technoleg arloesol i helpu'r sector i ddod yn fwy cynaliadwy yn yr ymgyrch dros ffermio sero-net, â'r bwriad o fasnacheiddio posibl yn 2022.

Bydd y cydweithio rhwng M-Sparc, y mae Prifysgol Bangor yn ei weithredu, a busnesau yn archwilio'r potensial i ddronau nodi materion ar y tir, fel twf chwyn, i helpu i wella cynaliadwyedd. Bydd ail gam y cynllun yn cynnwys ymchwil i sut y gallai dronau gyfathrebu â chrwydryn ar lawr gwlad i dargedu materion o bell.

Yn y cyfamser, mae'r ymgynghoriaeth amaethyddol Promar International yn datblygu adnodd ôl troed carbon dwyieithog i ffermwyr yng Ngogledd Cymru, llwyfan ar-lein lle gallant fewnbynnu gwybodaeth, er enghraifft ar y dirwedd, y potensial ar gyfer plannu coed a systemau cynhyrchu cig a llaeth cyfredol. Yna defnyddir y data hwn i gyfrifo eu hól troed carbon, â'r canlyniadau'n cael eu defnyddio i annog ymarfer gorau ar sail ranbarthol.



Mae BioFactory Energy, cwmni peirianeg a dylunio sy'n canolbwyntio ar dechnoleg gwastraff-i-ynni, yn datblygu system Treulio Anaerobig modiwlaid, cost isel ar gyfer ffermydd llaeth bach i ganolig yng Nghymru i leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr o reoli slyri.

Disgwylir i ffatri prototeip fod ar y safle yn y flwyddyn newydd i gynhyrchu ynni ar gyfer y fferm a gwella ansawdd slyri ar gyfer lledaenu.



[www.cambria.ac.uk](http://www.cambria.ac.uk)  
[www.northwaleseab.co.uk](http://www.northwaleseab.co.uk)

## Rhoi tanwydd i ddyfodol gwyrddach â thrydan hydrogen

**Mae gwely prawf systemau gyriant trydan hydrogen (HEPS) gwerth £600,000, yn AMRC Cymru, yn helpu i gyflymu'r ymdrechion i ddatgarboneiddio'r sector trafnidiaeth trwy ddad-risgio'r gwaith o gydosod a chynyddu graddfa gynhyrchu celloedd tanwydd hydrogen.**

Y Ganolfan Uwch Ymchwil Gweithgynhyrchu (AMRC) – canolfan ymchwil ac arloesi sy'n gweithio â chwmnïau gweithgynhyrchu uwch – sy'n arwain y prosiect, a fydd yn defnyddio technolegau 4.0 a thechnegau arlygu yn y broses i optimeiddio'r broses gynhyrchu ar gyfer celloedd tanwydd. Fel cerbydau batri trydan (BEV), mae cerbydau

trydan celloedd tanwydd (FCEV) yn rhedeg ar gyflenwad trydan. Fodd bynnag, er bod BEVs yn cymryd oriau i ailwefru i gynnal y cyflenwad, mae FCEVs yn defnyddio hydrogen, a gellir ail-godi tanwydd mewn munudau. Yn ogystal, mae celloedd tanwydd yn allyrru anwedd dŵr yn unig, gan eu gwneud yn system gyriant di-garbon.

"Dymunwn gefnogi busnesau sydd am gyflawni'r bontio ynni sero net i systemau gyriant trydan hydrogen drwy roi cyfleuster iddynt lle gallant ddefnyddio technegau gweithgynhyrchu uwch i gydosod a gwirio eu cynnyrch ac yna'i integreiddio yn eu cerbydau yn y pen draw."

**Lee Wheeler**  
**Arweinydd Technoleg Hydrogen**  
**AMRC Cymru**



Mae'r prosiect yn targedu'n benodol y diwydiannau awyrfod, cynhyrchu ynni, modurrol trwm, oddi ar y briffordd, trafnidiaeth gyhoeddus a'r rheilffyrdd. Oherwydd bod proses gynhyrchu celloedd tanwydd yn llafurddwys iawn, mae'n bwriadu cefnogi busnesau bach sy'n ceisio archwilio technoleg hydrogen.

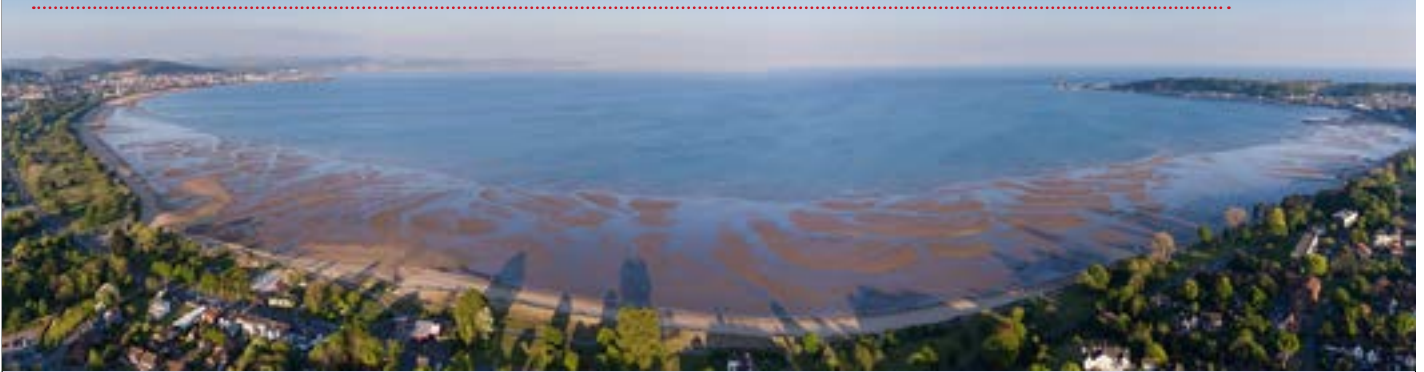
Bwriedir adeiladu'r gwely prawf ym mis Ionawr 2022, â'r prosiect cydosod cyntaf wedi'i bennu ar gyfer mis Ebrill.

Mae BAE Systems, GKN, Rolls-Royce a Toyota yn helpu i arwain y prosiect, ochr yn ochr â grŵp o gwmnïau llai.



[www.amrc.co.uk/facilities/amrc-cymru-wales](http://www.amrc.co.uk/facilities/amrc-cymru-wales)

# Prosiect twf carbon isel yn cael y golau gwyrdd



**Mae rhaglen Cefnogi Arloesedd a Thwf Carbon Isel Bargen Dinesig Bae Abertawe gwerth 58.7 miliwn, sy'n ceisio creu economi carbon isel i'r rhanbarth, wedi cael sêl bendith i fynd rhagddo.**

Nod y rhaglen, dan arweiniad Cyngor Castell-nedd Port Talbot â'r partneriaid Prifysgol Abertawe a Phrifysgol De Cymru, yw cefnogi'r gwaith o greu 1,320 o swyddi yn yr economi werdd trwy saith prosiect rhyng-gysylltiedig i wella seilwaith, ymchwil a datblygu, a masnacheiddio. Mae hyn yn

cynnwys; **Canolfan Dechnoleg y Bae** – adeilad 'ynni cadarnhaol' hunangynhaliol, â chynhyrchu a storio ynni adnewyddadwy integredig, gan alluogi'r ganolfan i gynhyrchu ei hynni ei hun; **Pontio Diwydiannol De Cymru o'r Ganolfan Garbon** – cyfleuster pwrpasol ac offer arbenigol i ddatgarboneiddio'r diwydiant dur a metel a'r gadwyn gyflenwi; **cyfleuster cynhyrchu gweithgynhyrchu uwch** – darparu unedau cynhyrchu â mynediad agored i offer arbenigol a rennir i gefnogi cwmnïau newydd a thwf busnes lleol yn y sectorau arloesi a gweithgynhyrchu sy'n gysylltiedig ag ynni ac ynni adnewyddadwy; **cronfa datblygu eiddo** – cyllid bwlch ar gyfer adeiladau masnachol pwrpasol a

hapfasnachol yn ardal Ardal Fenter Glannau Port Talbot; **prosiect ysgogi hydrogen** – sy'n galluogi arddangoswr i brofi hyfywedd masnachol cyflenwad hydrogen di-garbon i gerbydau tanwydd hydrogen; **prosiect monitro ansawdd aer** – gwely praf ar gyfer technoleg newydd i sicrhau gwell dealltwriaeth o ansawdd aer a lefelau llygredd i ddarparu gwybodaeth ar gyfer cynllunio gweithredu lleol; **seilwaith gwefru cerbydau allyriadau isel** – datblygu strategaeth i ddatgarboneiddio teithiau yn ninas-ranbarth Bae Abertawe a datblygu cynllun peilot yn ardal y Cymoedd yng Nghastell-nedd Port Talbot.



[www.swanseabaycitydeal.wales](http://www.swanseabaycitydeal.wales)

## YN GRYNO

### Codi cyllid ar gyfer gwneuthurwr ceir hydrogen o Gymru

Mae Riversimple, gwneuthurwr ceir hydrogen, wedi codi £1.5 miliwn o'i ymgyrch cyllido torfol. Bydd y cwmni'n defnyddio'r cyllid i adeiladu cerbydau ar gyfer treialon cwsmeriaid a ddechreuodd yn gynharach eleni. Mae technoleg gyntaf Riversimple yn gar 'trydan rhwydwaith' dwy sedd sy'n cael ei bweru gan gell tanwydd hydrogen. Gyda llywodraeth y DU yn bwriadu datgarboneiddio ceir erbyn 2030, a'r galw am gerbydau trydan yn tyfu, ei nod yw lleihau niwed amgylcheddol. I weithredu, mae hydrogen yn pasio drwy Bilen Gyfnewid Proton yn y gell danwydd lle mae'n cyfuno ag ocsigen i ffurfio dŵr a thrydan, sydd yna'n llifo i'r moduron ym mhob olwyn. Wrth i'r car arafu, mae'r trydan hwn yn gorlifo i fanc o uwch-gynwysorau, a all, yn wahanol i fatris, gymryd gwefru enfawr yn gyflym iawn. Mae'r unig fatri ar y cerbyd yn bodoli i bweru'r unedau rheoli i ddechrau'r car a chynnu'r goleuadau cyn i'r gell danwydd gael ei chynnu.

### Canolfan hydrogen yn symud gam yn nes

Bellach mae cynlluniau ar gyfer canolfan hydrogen yng Nghaerdybi gam yn nes ar ôl i'r cyllid gael ei gyhoeddi ar gyfer cam cychwynnol y datblygiad. Mae budd hydrogen wedi bod yn hysbys fel tanwydd dim allyriadau ar gyfer cludiant ers tro byd, storfa ynni hirdymor yn ogystal ag ar gyfer gwresogi domestig. Fel cam cyntaf, byddai'r cynigion yn golygu cynhyrchu hydrogen yng Nghaerdybi yn ogystal â chanolfan ddoesbarthu tanwydd. Bydd yn cyfrannu at ymdrechion i ddatgarboneiddio'r economi a mynd i'r afael â newid yn yr hinsawdd, â'r tanwydd o bosibl yn cael ei ddefnyddio i bweru cerbydau nwyddau trwm a llongau. Mae'r Ganolfan yn cael ei datblygu gan fenter gymdeithasol Ynys Môn, Menter Môn, mewn partneriaeth â Chyngor Sir Ynys Môn.

### Gwyddoniaeth Cymru yn dangos cryfder o ran cynaliadwyedd

Mae gwyddoniaeth yng Nghymru wedi gwneud cynnydd sylweddol i fodloni Nodau Datblygu Cynaliadwy'r Cenhedloedd Unedig (SDGs), yn ôl adroddiad a gyhoeddwyd ym mis Medi. Mabwysiadodd y Cenhedloedd Unedig y SDGs yn 2015 fel glasbrint i sicrhau dyfodol mwy cynaliadwy. Maent yn gasgliad o 17 nod byd-eang sy'n canolbwyntio ar roi terfyn ar dlodi, ynghyd â strategaethau i wella iechyd ac addysg, lleihau anghydraddoldeb, sbarduno twf economaidd, a diogelu'r blaned. Mae'r adroddiad, "Nodau Datblygu Cynaliadwy'r Cenhedloedd Unedig: perfformiad ymchwil Cymru gyda Chymaryddion y DU a Rhyngwladol", yn dangos bod ymchwil yng Nghymru, ymhlith y SDGs, yn gwneud cyfraniad arbennig o gryf at y rheiny sy'n ymwneud â'r blaned fel SDGs 13, Gweithredu ar yr Hinsawdd, 14, Bywyd o Dan Ddŵr, a 15, Bywyd ar Dir. Dywedodd Julie James, y Gweinidog Newid Hinsawdd: "130% yn uwch na chyfartaledd y byd, Cymru oedd â'r effaith gyfeiriol gyffredinol uchaf ar y cyd o'r holl gymaryddion a ystyriwyd yn yr adroddiad, gan ein gwneud yn arweinydd byd-eang mewn ymchwil sy'n gysylltiedig â Nodau Datblygu Cynaliadwy."

### Cynllun peilot gwyrdd yn chwilio am weithredwyr tacsï yn Sir Ddinbych

Mae Cyngor Sir Ddinbych yn cynnal yr unig gynllun peilot yng Ngogledd Cymru ar gyfer cynllun tacsï gwyrdd di-ollyngiad, gan gefnogi ymdrechion i ddatgarboneiddio'r holl fflyd tacsï yng Nghymru erbyn 2028. Bydd y peilot yn gweithredu menter rhoi cynnig cyn prynu, gan ganiatáu i ywyr tacsï hacni trwyddedig roi cynnig ar gerbyd trydan yn rhad ac am ddim am 30 diwrnod, gan gynnwys gwefru mewn lleoliadau penodol yn Sir Ddinbych, trwyddedu cerbydau, yswiriant torri i lawr ac yswiriant am ddim. Fel rhan o'r prosiect, bydd y seilwaith gwefru cysylltiedig hefyd yn cael ei osod

### Strategaeth Ynni Newydd ar gyfer Gogledd Cymru

Lansiwyd strategaeth ynni newydd i drawsnewid sut y defnyddir ynni ar draws Gogledd Cymru, sy'n ceisio dod â'r rhanbarth gam yn nes at darged carbon sero-net y llywodraeth ar gyfer 2050 – bydd angen gostyngiad cyffredinol o 55% mewn allyriadau sy'n gysylltiedig ag ynni erbyn 2035 ar draws sectorau allweddol gan gynnwys trafniadaeth, mewn cartrefi, yn ogystal â defnydd masnachol a diwydiannol. Mae Grŵp Strategaeth Ynni Gogledd Cymru yn helpu i gyflawni'r genhadaeth, sydd wedi'i sefydlu i ddatblygu, gweithredu a chydlynu'r camau y mae angen eu cynryd. Nod y strategaeth yw mynd i'r afael â heriau presennol gan gynnwys newid yn yr hinsawdd, twf economaidd, ac adferiad economaidd ôl-COVID-19.

# Harneisio ynni'r haul ar gyfer gwefru EV

**Mae Dulas, gosodwr ynni adnewyddadwy ac ymgynghoriaeth sy'n arbenigo yn y sectorau gwynt, solar a dŵr, yn cychwyn ar brosiect newydd i osod gorsaf wefru Cerbydau Trydan (EV) sy'n cael ei phweru gan yr haul yn ei brif swyddfa yng Nghanolbarth Cymru.**

Bydd yr uned yn darparu datrysiad gwefru gorsaf-ddeuol, gan gyfuno technoleg storio ynni â phŵer solar. Bydd y gosodiad yn wely prawf ymarferol i'r cwmni o Fachynlleth – sy'n brofiadol o ran gosod Datrysiad Stori Ynni Batri (BESS).

Ffigurau ar gyfer mis Mawrth yn y DU a welodd y treiddiad uchaf o gerbydau EV newydd a gofnodwyd

erioed, â gwerthiant ceir hybrid batri trydan a cheir hybrid plygio-i-mewn yn cyrraedd 14% o'r farchnad. Yn y cyfamser, mae cynlluniau'r Llywodraeth i roi'r gorau i werthu ceir petrol a disel newydd erbyn 2030 yn golygu y gallai fod cymaint â 10 miliwn o geir trydan ar y ffyrdd yn ystod y degawd nesaf.

Bydd trydaneiddio trafniadaeth ffyrdd hefyd yn gosod galwadau enfawr ar gyflenwad y grid, ac yn ychwanegol mae gwaith uwchraddio'r grid yn gostus, yn aml mae angen newidiadau mawr i safleoedd. Trwy adeiladu BESS ar y safle newydd gan ddefnyddio pŵer solar, mae Dulas yn gobeithio rhedeg gwely prawf ar gyfer datrysiad gwefru dibynadwy a chost-effeithiol sy'n cael gwared ar gost uwchraddio'r grid neu newid y safle.

Byddai gan yr orsaf wefru EV ofniad bach neu sero ar gyfer pŵer grid wrth gefn, ac mae'r prosiect ei hun yn ceisio darparu prawf o gysyniad a fydd yn galluogi Dulas i ddatblygu datrysiadau masnachol ychwanegol ar gyfer y farchnad wefru EV a'r farchnad pŵer o bell.



[www.dulas.org.uk](http://www.dulas.org.uk)



## Adeiladu cartrefi di-garbon ar gyfer y Rhyl

Gyda biliau ynni ar fin codi eto, mae codi'r adeiladau mwyaf ynni effeithlon yn dod yn fwyfwy pwysig yn y DU. Mae Creu Menter - menter gymdeithasol yng Ngogledd Cymru - yn buddsoddi dros £1 miliwn mewn ffatri newydd i ateb y galw cynyddol am gartrefi di-garbon. Bydd y safle 10,000 troedfedd sgwâr yn gwneud y ffraniau pren ar gyfer cartrefi sy'n defnyddio ynni'n effeithlon - â 50 eisoes yn cael eu hadeiladu a 100 arall yn y llyfr archebion. Byddant hefyd yn gosod peiriant i gynhyrchu distiau Posi-joists ar gyfer strwythurau llawr a tho. Mae'r dechnoleg, sydd wedi dod yn fwy poblogaidd yn ystod y blynyddoedd diwethaf, yn cyfuno ysgafnder pren â chryfder gweoedd dur, gan gynnig system lloiau strwythurol amgen, ecogyfeilgar gellir gwthio ceblau a phibellau trwyddo - gan gefnogi'r weledigaeth ar gyfer cartrefi fforddiadwy, di-garbon net.

## Cynhyrchu ynni glân sy'n seiliedig ar graffit ar fwrdd llongau

Mae'r cwmni technoleg forol Grafmarine, y mae ei gyfleuster Ymchwil a Datblygu yn Optic yng Ngogledd Cymru, yn ceisio dod â datrysiad ynni a storio solar integredig ar gyfer llongau morol sy'n anelu at leihau'r defnydd o danwydd disel ar longau hyd at 10 y cant, i'r farchnad. Mae'r cwmni wedi datblygu llwyfan technoleg arloesol sy'n seiliedig ar graffit gan ddefnyddio celloedd ffotofoltäig solar i greu pŵer trydanol. Gellir ei osod ar unrhyw gwch neu strwythur a'i droi'n arwyneb sy'n cynhyrchu ynni. Pan fydd llong yn angori neu mewn porthladd, gall batris ddarparu ffynhonnell amgen o bŵer, gan leihau'r tanwydd y mae generaduron ategol yn ei ddefnyddio. Mewn rhai sefyllfaoedd, bydd yn bosibl i long weithredu heb allyriadau pan fydd yn y porthladd, a fydd yn dod yn fwyfwy pwysig wrth i awdurdodau porthladd weithredu rheoliadau llym er mwyn rheoli allyriadau a gludir mewn aer, a'r galw am ynni glân, dyfu

## Torfaen yn cymryd camau i leihau ôl troed carbon

Mae Cyngor Torfaen wedi cymryd camau sylweddol i leihau ei ôl troed carbon ar ôl buddsoddi mewn dros 45 o brosiectau uwchraddio effeithlonrwydd ynni ar draws y fwrdeistref. Dros y pum mlynedd diwethaf, mae'r cyngor wedi gweithredu amrywiaeth o brosiectau datgarboneiddio a chynaliadwydd i helpu i leihau ei ddefnydd o ynni - ac arbed miliynau o bunnoedd - o uwchraddio goleuadau stryd, i ailwampio goleuadau LED a gosod nifer o Systemau Rheoli Ynni Adeiladu (BMS) mewn adeiladau'r sector cyhoeddus. Ymhlith y prif meysydd ffocws roedd lleihau'r defnydd o ynni yn ei ysgolion - ei ddefnyddiwr nni mwyaf, gan gyfrif am 34% o filiau ynni. Mae'r cyngor wedi buddsoddi mewn nifer o brosiectau ar draws 20 ysgol yn ystod y pum mlynedd diwethaf, a rhagwelir y bydd yn arbed mwy na £156,000 a 847,000 kWh o ynni'r flwyddyn - sy'n cyfateb i'r trydan bydd o 109 o gartrefi'n defnyddio am flwyddyn. Mae gan y Cyngor, sydd ar ei ffordd i fod yn garbon sero-net erbyn 2030, gynlluniau pellach i wella ei ôl troed carbon trwy fuddsoddi mewn technolegau mwy adnewyddadwy.

## Ehangu'r cwmni ynni gwyrdd Hafod Renewables

Mae Hafod Renewables o Ogledd Cymru, cwmni ynni gwyrdd sy'n ehangu, yn helpu trigolion Gorllewin Cymru i drechu prisiau ynni sy'n codi. Esbonia Rheolwr Gyfarwyddwr Hafod, David Jones: "Mae'r twf o ran adeiladu, ynghyd â'r cynnydd disgwylidig mewn prisiau ynni, yn cynyddu diddordeb mewn amrywiaeth o opsiynau adnewyddadwy, yn enwedig systemau solar ac awyr. Gellir ôl-ffitio'r rhain yn hawdd i eiddo hyn a gallant weithredu'n annibynnol, neu â solar gan wneud llawer o synnwyr i bobl mewn ardaloedd gwledig nad ydynt yn gallu cael gafael ar nwy prif gyflenwad".

## Hwb ariannol i gynhyrchu biomas yn y DU

Cyhoeddwyd y bydd 24 o brosiectau yn derbyn cyllid hyd at £200,000 i roi hwb i gynhyrchiant biomas yn y DU, trwy fridio, plannu, trin a chynaeafu deunyddiau ynni organig. Mae gan fïomas, sy'n cyfeirio at ddeunydd planhigion sy'n deillio'n gynaliadwy a ddefnyddir fel tanwydd i gynhyrchu ynni, neu i greu cynhyrchion fel cemegau a bio-blastig, rôl fach ond pwysig i'w chwarae yn ymrwymiad y DU i ddileu ei gyfraniad at newid yn yr hinsawdd erbyn 2050. Mae'r rheiny sy'n derbyn cyllid yn cynnwys Prifysgol Aberystwyth, sydd wedi derbyn dros £160,000 ar gyfer ei phrosiect 'Miscanspeed', a fydd yn dangos y technolegau diweddaraf ar gyfer plannu helyg a Miscanthus, y ddau gnwd biomas luosflwydd mwyaf addas ar gyfer amodau'r DU. Mae'r cynydau'n cael gwared ar garbon deuocsid o'r atmosffer wrth iddynt dyfu, gan eu gwneud yn ffynhonnell adnewyddadwy a charbon isel o drydan, a gellir eu cynaeafu bob blwyddyn i dair blynedd. Nod y prosiect yw gwneud cyfraniadau pwysig at gyflawni targedau hinsawdd sero-net.

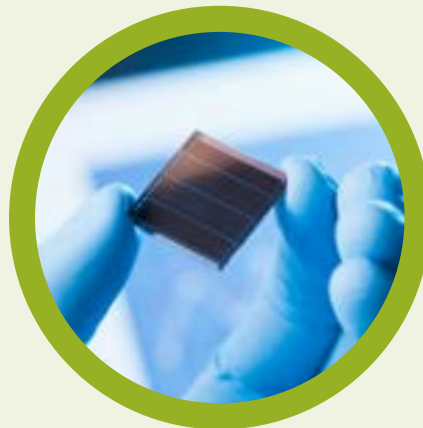
# Creu ffordd fwy diogel a gwyrddach i wneud celloedd solar

Mae ymchwilyr yng Nghanolfan Arloesi a Gwybodaeth SPECIFIC Prifysgol Abertawe wedi dod o hyd i ffordd o ddisodli'r toddyddion gwenwynig, anghynaliadwy sydd eu hangen ar hyn o bryd i wneud y genhedlaeth nesaf o dechnoleg solar.

Mae celloedd solar perofsgit carbon wedi'u hargraffu yn hynod effeithlon wrth drosgolau yn drydan, yn ogystal â bod yn rhad ac yn hawdd i'w gwneud. Fodd bynnag, un o'r prif rwystrau i weithgynhyrchu a masnacheiddio'r celloedd hyn ar raddfa fawr yw'r toddyddion a ddefnyddir i reoli crisialu'r perofsgit yn ystod saernïo. Fe'u gwneir o ddeunyddiau anghynaliadwy ac fe'u gwaharddir mewn llawer o wledydd oherwydd eu heffeithiau gwenwynig a seicoweithredol.

Darganfu ymchwilyr SPECIFIC y gallai toddyddion mwy diogel a gwyrddach o'r enw γ-Falero-lacton (GVL) ddisodli'r toddyddion presennol heb effeithio ar berfformiad celloedd. Mae GVL yn ddiwenwynig, yn fioddiraddadwy, wedi'i wneud o borthiant cynaliadwy, ac yn addas i'w ddefnyddio mewn prosesau gweithgynhyrchu ar raddfa fawr. Nid oes unrhyw faterion cyfreithiol ychwaith o ran ei ddefnydd ledled y byd.

Mae'r broblem toddyddion wedi bod yn rhwystr mawr i dechnoleg solar newydd, nid yn unig yn cyfyngu ar weithgynhyrchu ar raddfa fawr, ond hefyd yn dal ymchwil yn ôl mewn gwledydd lle mae'r toddyddion wedi'u gwahardd. Mae'r tîm



SPECIFIC yn gobeithio y bydd eu darganfyddiad yn galluogi gwledydd nad oedd yn gallu cymryd rhan yn yr ymchwil hon yn y gorffennol i ddod yn rhan o'r gymuned, gan gyflymu'r gwaith o ddatblygu ynni mwy glân, gwyrddach.

Esboniodd Carys Worsley, a arweiniodd yr ymchwil fel rhan o'i doethuriaeth: "Er mwyn bod yn wirioneddol amgylcheddol gynaliadwy, mae'n rhaid i'r ffordd y mae celloedd solar yn cael eu gwneud fod mor wyrdd â'r ynni y maent yn ei gynhyrchu. Wrth i'r genhedlaeth nesaf o dechnolegau solar nesáu at hyfywedd masnachol, bydd ymchwil i leihau effaith amgylcheddol cynhyrchu ar raddfa fawr yn dod yn fwyfwy pwysig."



Gallai rhestr o fanteision GVL wella hyfywedd masnachol dyfeisiau solar carbon perofsgit:

- Fe'i gwneir o borthiant cynaliadwy
- Nid oes unrhyw faterion cyfreithiol o ran ei ddefnydd ledled y byd.
- Mae'n addas i'w ddefnyddio mewn prosesau gweithgynhyrchu ar raddfa fawr
- Nid yw'n wenwynig ac mae'n fioddiraddadwy

**Cysylltwch â:**  
**Prifysgol Abertawe**  
**g:** [www.swansea.ac.uk](http://www.swansea.ac.uk)  
**e:** [k.g.sullivan@swansea.ac.uk](mailto:k.g.sullivan@swansea.ac.uk)



**Abertawe**

# Datblygu technoleg gyflymach a mwy diogel ar gyfer diheintio dŵr

Gan ddefnyddio hydrogen ac aer yn unig, mae gwyddonwyr o Brifysgol Caerdydd wedi creu diheintydd dŵr sy'n fwy effeithiol wrth ladd firysau a bacteria na dulliau masnachol traddodiadol, yn ogystal â bod yn fwy effeithlon o ran ynni ac yn well i'r amgylchedd.

**Nid oes gan oddeutu 785 miliwn o bobl fynediad i ddŵr, ac mae 2.7 biliwn yn profi prinder dŵr o leiaf un mis y flwyddyn. Yn ogystal â hyn, gall glanweithdra annigonol arwain at glefydau diarëig marwol, gan gynnwys colera a thwymyn teiffoid, yn ogystal ag afiechydon eraill a gludir gan ddŵr.**

Gwneir dros bedair miliwn tunnell o hydrogen perocsid mewn ffatrioedd bob blwyddyn ac yna caiff ei gludo er mwyn cael ei storio a'i ddefnyddio ar gyfer diheintio dŵr. Ychwanegir cemegion sefydlog yn aml i atal y toddiant rhag diraddio yn ystod ei gludo a'i storio, ond yn y pen draw maent yn lleihau ei effeithiolrwydd fel diheintydd.

Dull cyffredin arall o ddiheintio dŵr yw ychwanegu clorin. Fodd bynnag, mae clorin yn gallu adweithio â chyfansoddion sy'n digwydd yn naturiol mewn

dŵr i ffurfio cyfansoddion newydd sydd, mewn dosau uchel, yn gallu bod yn wenwynig i bobl. Byddai'r gallu i gynhyrchu hydrogen perocsid yn y man defnyddio yn goresgyn y materion o ran effeithlonrwydd a diogelwch sy'n gysylltiedig â dulliau diheintio dŵr masnachol ar hyn o bryd.

Mewn astudiaeth newydd, mae gwyddonwyr wedi darganfod ffordd o ffurfio hydrogen perocsid a allai fod yn arloesol, gan ddefnyddio catalydd a wnaed o aur a phaladiwm sy'n cymryd hydrogen ac ocsigen i mewn. Ysgol Cemeg ac Ysgol Fferylliaeth a Gwyddorau Fferyllol Prifysgol Caerdydd oedd yn arwain yr astudiaeth, gydag ymchwilwyr o Brifysgol Abertawe, Prifysgol Lehigh, Prifysgol Genedlaethol Singapore a Phrifysgol Caerfaddon, yn ogystal ag arbenigwyr o Dŵr Cymru Welsh Water.

Profodd y tîm effeithiolrwydd hydrogen perocsid a chlorin sydd ar gael yn fasnachol, o'u cymharu â'u dull catalytig newydd. Profwyd pob dull o weithredu o ran ei allu i ladd *Escherichia coli* o dan amodau union yr un fath, ac yna roedd dadansoddiad dilynol i benderfynu sut yn union y lladdwyd y bacteria gan ddefnyddio pob dull.

Canfuwyd, wrth i'r catalydd ddod â hydrogen ac ocsigen at ei gilydd i ffurfio hydrogen perocsid, ei fod ar yr un pryd yn cynhyrchu nifer o gyfansoddion adweithiol iawn, a elwir yn rhywogaethau ocsigen adweithiol (ROS). Yna roedd y rhain yn gyfrifol am yr effaith gwrthfacterol a gwrthfeirysol, yn hytrach na'r hydrogen perocsid ei hun.



Dangosodd y canlyniadau fod y dull ar sail catalydd 10 miliwn gwaith yn fwy grymus wrth ladd y bacteria na swm cyfatebol o'r hydrogen perocsid diwydiannol, a thros 100 miliwn gwaith yn fwy effeithiol na chlorin o dan amodau cyfatebol. Roedd y dull newydd hefyd yn fwy effeithiol wrth ladd y bacteria a'r firysau mewn cyfnod byrrach o amser o'i gymharu â'r ddau ddull arall.

Gallai'r dechnoleg ddiheintio dŵr newydd, glanach 'yn y fan a'r lle' gyflwyno cyfle i ddarparu dŵr glân i gymunedau sydd ei angen fwyaf, yn fwy effeithlon ac â llai o effaith ar yr amgylchedd.

**Cysylltwch â:**  
**Prifysgol Caerdydd**  
 g: [www.cardiff.ac.uk](http://www.cardiff.ac.uk)  
 e: [JeffriesHV1@cardiff.ac.uk](mailto:JeffriesHV1@cardiff.ac.uk)



Caerdydd

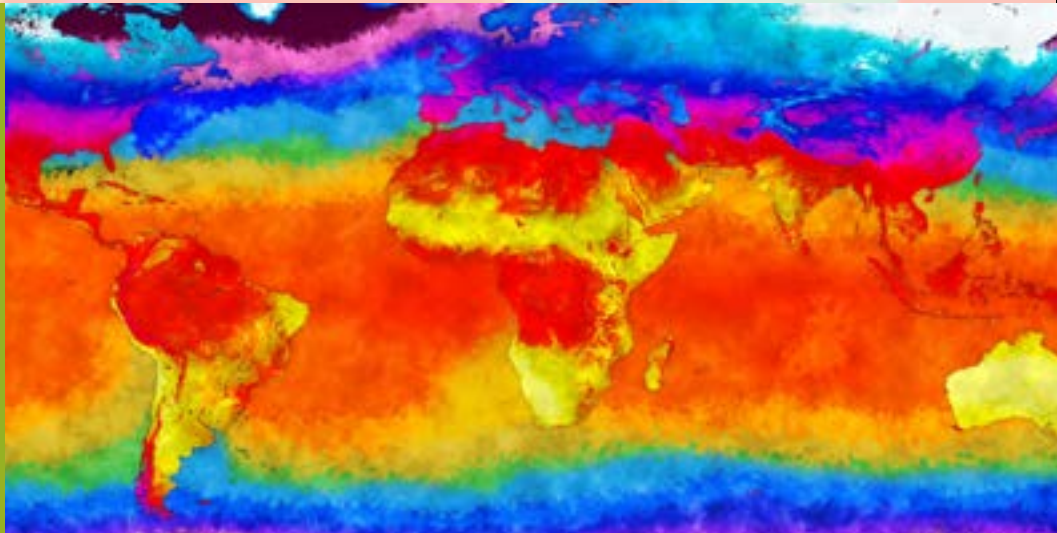


# Ymchwil yn mynd i'r afael â heriau oeri yn y dyfodol

Mae gwyddonwyr ym Mhrifysgol Caerdydd yn archwilio a allai tymereddau sy'n codi a'r diwylliant 'gweithio o gartref' newydd effeithio ar darged y DU o sicrhau allyriadau carbon sero-net erbyn 2050.



Ar hyn o bryd, defnyddir hyd at 10 y cant o holl drydan y DU ar gyfer oeri ac awyru. Ond rhagwelir y bydd hyn yn codi yn y dyfodol, â chynnydd cyffredinol yn y tymheredd o 3-5°C ar gyfer haf cyfartalog erbyn 2080, a chynnydd yn nifer ac amllder y cyfnodau poeth. Mae'r galw am oeri yn debygol o gynyddu mewn cartrefi ac adeiladau masnachol a dinesig, fel ysbytai, ysgolion, swyddfeydd a siopau, er mwyn i bobl aros yn gyfforddus mewn bywyd a gwaith bob dydd.



Mae prosiect newydd o'r enw Flex-Cool-Store (Flex-Cool-Store (Flexibility from Cooling and Storage)) yn ymchwilio i effeithiau'r cynnydd hwn yn y galw am oeri. Bydd ymchwilyr hefyd yn archwilio sut y gellir rheoli'r galw trwy ddylunio systemau oeri newydd, sy'n defnyddio ynni'n effeithlon, ac nad oes angen llawer o garbon, neu ddim carbon, arnynt.

Esboniodd Dr Carlos Ugalde-Loo, Prif Ymchwilydd y prosiect o Ysgol Peirianneg Prifysgol Caerdydd: "Nid yw datgarboneiddio oeri wedi cael llawer o sylw yn y gorffennol, ond mae hyn yn newid oherwydd cynnydd yn y boblogaeth a newid yn yr hinsawdd. Mae oeri adeiladau yn ystod yr haf yn dod yn fwyfwy

pwysig, yn enwedig wrth i fwy o bobl ddewis gweithio o gartref, ac mae'r galw am well lefelau cysur yn cynyddu. Mae gostyngiadau sylweddol mewn allyriadau eisoes wedi'u cyflawni yn y sector pŵer trydan, ond mae cynnydd wedi bod yn gyfyngedig mewn meysydd eraill, fel gwresogi ac oeri, sy'n cyfrif am dros draean o holl allyriadau'r DU."

Bydd y prosiect Flex-Cool-Store yn arwain at argymhellion o ran sut y gall oeri gyfrannu at drawsnewid cynaliadwy, carbon isel a sero-net erbyn 2050, a bydd yn darparu gwybodaeth ar gyfer y sector ynni, y llywodraeth a defnyddwyr unigol am yr heriau oeri sydd o'n blaenau. Y nod yw mesur sut y bydd oeri yn effeithio ar y

galw brig am drydan a phennu beth mae hyn yn ei olygu i'r rhwydwaith ynni. Yn benodol, bydd ymchwilyr yn ystyried sut y gellir cydbwyso systemau pŵer y DU ag ymchwydd mewn cynhyrchu ynni ffotofoltäig, a ddisgwylir yn ystod misoedd yr haf.

Bydd y tîm yn astudio sut y gellir integreiddio systemau oeri a thrydan â storio ynni mewn adeiladau er mwyn sicrhau'r hyblygrwydd mwyaf posibl.

Mae'r gwaith hwn yn adeiladu ar yr holl waith systemau ynni a wneir ym Mhrifysgol Caerdydd. Mae'r prosiect yn dwyn peirianneg a modelu ynghyd gan hefyd archwilio canfyddiadau'r cyhoedd tuag at fabwysiadu technolegau oeri o fewn cartrefi, adeiladau a chymunedau trwy gyfweiliadau a gweithdai cyhoeddus.



**Cysylltwch â:**  
**Prifysgol Caerdydd**  
 g: [www.cardiff.ac.uk](http://www.cardiff.ac.uk)  
 e: [JeffriesHV1@cardiff.ac.uk](mailto:JeffriesHV1@cardiff.ac.uk)



Caerdydd



# Harneisio ynni'r haul i fynd i'r afael â thlodi mislif

Mae gwyddonwyr ym Mhrifysgol Caerdydd yn datblygu deunydd ar gyfer tywelion mislif y gellir ei aildefnyddio a allai ladd bacteria pan fyddant yng ngoleuni'r haul.

**Mae tyweli mislif y gellir eu haildefnyddio a nicers mislif yn ddewisiadau amgen ecogyfeillgar, cost isel i gynhyrchion mislif un-tro. Fodd bynnag, yn aml mae defnydd diogel yn gofyn am drefn ddiheintio a golchi gymhleth.**

Mae tîm o Brifysgol Caerdydd bellach yn datblygu math arbennig o ddeunydd y gellir ei ddefnyddio mewn tyweli mislif y gellir eu haildefnyddio neu nicers mislif. Mae'r deunydd yn cael ei drwytho â metelau heb fod yn wenwynig sy'n gweithredu fel catalydd, gan harneisio ynni o'r haul a chynhyrchu cyfansoddion sy'n gallu lladd bacteria, cael gwared ar staeniau a niwtraleiddio arogleuon. Byddai tyweli mislif neu nicers mislif a wneir o'r deunydd newydd yn cael eu rinsio â dŵr ac yna'n cael eu gadael i sychu yn yr haul i sbarduno'r broses ladd bacteria.

Disgwylir i'r cynnyrch y gellir ei aildefnyddio fod o fudd enfawr i bobl sy'n byw mewn gwledydd lle mae mynediad i gynhyrchion mislif un-tro yn gostus ac yn gyfyngedig. Mae mynediad i ddiheintyddion a dŵr glân hefyd yn mynd am bris uchel mewn gwledydd o'r fath, sy'n golygu bod perygl o haint ar hyn o bryd â chynhyrchion y gellir eu haildefnyddio sydd eisoes yn



"Ein nod cyffredinol yw creu deunydd sy'n hunanlanhau, wedi'i drwytho â chatalyddion, sy'n gallu darparu datrysiad rhad a hawdd ei ddefnyddio i'w ddefnyddio mewn cynhyrchion mislif y gellir eu haildefnyddio, gan wella iechyd menywod mewn cymunedau ledled y byd. Mae ein canlyniadau cychwynnol yn dangos bod y dechnoleg eisoes yn effeithiol iawn wrth ladd bacteria yn gyflym ym mhresenoldeb golau'r haul, felly bellach y mae angen i ni optimeiddio ein proses a chreu cynnyrch sy'n effeithiol wrth leihau'r tebygolrwydd o heintiau marwol."

**Meddai Dr Jennifer Edwards**  
arweinydd y prosiect  
o Ysgol Cemeg  
Prifysgol Caerdydd

bodoli. Dylai'r datrysiad hwn ddarparu opsiwn cynaliadwy rhatach, mwy diogel a mwy effeithlon o ran ynni.

Canfuwyd bod cynhyrchion y gellir eu haildefnyddio aflan yn cyfrannu at nifer fawr o heintiau gweiniol mewn gwledydd incwm isel a chanolig. Mae hyn yn creu anghysur cronig ac yn dyblu'r risg o golli babi, sy'n gallu bod yn farwol mewn cymunedau sydd â darpariaeth feddygol wael. Yn Nepal, er enghraifft, mae gan bron i hanner y gweithwyr amaethyddol benywaidd haint gweiniol ar unrhyw un adeg.

Mae canlyniadau'r ymchwili eisoes wedi dangos y gall Catalyddion Ffoto Weithredol nad ydynt yn wenwynig harneisio ynni o olau'r haul i gynhyrchu ynni cemegol, ar ffurf gronynnau sy'n lladd bacteria o'r enw rhywogaethau ocsigen adweithiol. Gellir creu symiau sylweddol o'r rhain gan ddefnyddio'r catalyddion, ac maent yn effeithiol o ran lladd 99.9% o'r bacteriwm *Deinococcus radiodurans* mewn 15 munud yn unig pan fyddant yng ngolau UV. Mae'r tîm hefyd wedi dangos mai o dan olau UV yn unig y mae gweithgarwch gwrthfacterol yn digwydd, ac mae'n aneffeithiol yn y tywyllwch, sy'n golygu bod y deunyddiau'n ddiniwed ac yn llai tebygol o achosi lliid posibl wrth eu gwisgo o dan ddillad.

Mae'r gwyddonwyr bellach yn archwilio sut y gellir gweithredu'r dechnoleg hon mewn deunydd addas y tu mewn i dywel mislif. Ar yr un pryd, maent yn ceisio optimeiddio Catalyddion Ffoto Weithredol fel y gellir eu defnyddio yn erbyn sbectrwm eang o bathogenaau, yn ogystal â lleihau cynhyrchion gwaed organig a lliw i ddarparu dewis amgen rhatach, diogel a mwy ecogyfeillgar i gynhyrchion un-tro.

**Cysylltwch â:**  
**Prifysgol Caerdydd**  
g: [www.cardiff.ac.uk](http://www.cardiff.ac.uk)  
e: [JeffriesHV1@cardiff.ac.uk](mailto:JeffriesHV1@cardiff.ac.uk)



Caerdydd

# Defnyddio ensymau i wneud glanedyddion, tecstilau a chosmetigau cynaliadwy

Mae gwyddonwyr ym Mhrifysgol Bangor yn cydweithio â phartneriaid academiaidd a diwydiannol ledled Ewrop i wneud cynhyrchion bob dydd i ddefnyddwyr yn fwy ecogyfeillgar.



**Gall fformiwlâu cymhleth mewn eitemau bob dydd fel glanedyddion, tecstilau a chosmetigau achosi difrod amgylcheddol. Mae eu cynhyrchu yn creu llawer iawn o garbon deuocsid, yn defnyddio llawer iawn o ynni a dŵr, ac yn rhyddhau cynhyrchion cemegol i'r amgylchedd.**

Ffordd addawol o leddfu'r broblem hon mewn prosesau diwydiannol yw defnyddio ensymau yn lle asiantau cemegol. Gallai defnyddio ensymau mewn glanedyddion hylifol, yn ogystal â phrosesu tecstilau a chynhwysion cosmetig, leihau allyriadau carbon deuocsid gan 42 miliwn tunnell y flwyddyn yn ôl amcangyfrifon diweddar. Er bod ensymau sy'n cyflawni'r gweithgareddau hyn eisoes yn bodoli ar y farchnad, mae llai na 10 y cant o'r cynhyrchion

defnyddwyr presennol yn eu cynnwys, naill ai oherwydd eu cost uchel neu eu perfformiad isel.

Mae gwyddonwyr o'r Ganolfan Biotechnoleg Amgylcheddol ym Mhrifysgol Bangor yn rhan o gonsortiw ymchwil amlddisgyblaethol o'r enw FuturEnzyme, sy'n ceisio datblygu ensymau microbaidd newydd, mwy ecogyfeillgar, y gellir eu defnyddio wrth weithgynhyrchu cynhyrchion i ddefnyddwyr. Mae Sefydliad Catalyddu, yng Nghyngor Ymchwil Cenedlaethol Sbaen (CSIC), yn arwain 16 partner academiaidd a diwydiannol sy'n rhan o'r prosiect.

Nid yw ensymau presennol yn gallu ymdopi â llunio cynhyrchion i ddefnyddwyr o ansawdd amgylcheddol uwch. Felly, mae dylunio technolegau deallus yn flaenoriaeth, rhai sy'n seiliedig ar genhedlaeth newydd o ensymau â gweithgarwch a sefydlogrwydd uwch a chost is, sy'n bodloni gofynion defnyddwyr a diwydiant.



Bydd consortiw FuturEnzyme yn canolbwyntio i ddechrau ar lanedyddion, cosmetigau a dillad chwaraeon sydd eisoes ar gael. Nid yw'r gwaith yn ymwneud â dylunio cynhyrchion newydd i ddefnyddwyr, sy'n cymryd blynyddoedd i gyrraedd y farchnad, ond gwella'r rhai presennol, gan eu gwneud yn fwy ecogyfeillgar, gweithredol a chynaliadwy trwy ymgorffori ensymau yn y broses gynhyrchu. Bydd yr ensymau hyn yn cael eu dewis o amrywiaeth o ficro-organebau a llyfrgelloedd genomeg microbaidd y mae Prifysgol Bangor a phartneriaid eraill wedi'u sicrhau o ymchwil gydweithredol flaenorol.



**Cysylltwch â:**  
**Prifysgol Bangor**  
**g:** [www.bangor.ac.uk](http://www.bangor.ac.uk)  
**e:** [press@bangor.ac.uk](mailto:press@bangor.ac.uk)



**Bangor**

# Cipolwg newydd ar Gaenen yr Ynys Las

Mae ymchwil gan Brifysgol Aberystwyth yn dangos bod Caenen yr Ynys Las dan fygythiad gan ficrobau wyneb sy'n lluosu'n gyflymach nag y cânt eu golchi i ffwrdd mewn hinsawdd sy'n cynhesu.

**Caenen yr Ynys Las yw'r màs mwyaf o iâ yn hemisffer y gogledd, sy'n cwmpasu ardal saith gwaith maint y DU a hyd at 3 km (2 filltir) o ddyfnder. Mae ei wyneb yn llochesu cyfoeth o fywyd microbaidd, gan gynnwys algâu, sy'n gallu newid lliw'r rhew trwy ffotosynthesis a storio carbon yn ystod misoedd yr haf. Caiff y dyddodion carbon hyn eu tynnu trwy olchi naturiol gan ddŵr tawdd, ond mae gwyddonwyr Prifysgol Aberystwyth wedi canfod bod y dyddodion hyn yn cynyddu'n gyflymach nag y maent yn cael eu golchi i ffwrdd.**

Maent yn amcangyfrif bod dŵr tawdd yn tynnu 37kg o ddyddodion carbon o bob cilometr sgwâr o'r gaenen sy'n toddi bob haf. Mae'r astudiaeth yn awgrymu bod pob metr sgwâr o arwyneb y gaenen sy'n toddi yn gartref i o leiaf 1,500 miliwn o ficrobau sy'n parhau i dyfu a lluosu, ond dim ond 190 miliwn o'r microbau hyn sy'n cael eu cludo i'r nentydd sy'n llifo ar arwyneb yr iâ bob dydd.

O ganlyniad, mae arwyneb y gaenen yn cronni carbon, mae'n profi cyfnewid carbon gwell, a gall dywyllu. Mae caenen fwy tywyll yn adlewyrchu llai o olau'r haul yn ôl i'r gofod, sy'n golygu y bydd y gaenen yn toddi mwy. Gallai hyn gyfrannu at newid yn yr hinsawdd a lefelau'r môr sy'n codi.

Dadansoddodd y tîm samplau dŵr tawdd gan ddefnyddio offeryn laser o'r enw sytomedr llif i gyfrif nifer y microbau sy'n bresennol. Gwnaethant hefyd ddefnyddio dronau i fapio nentydd dŵr tawdd ar Gaenen orllewin yr Ynys Las.

Dyweddodd Dr Tristram Irvine-Fynn, prif awdur y papur ymchwil: "Mae Caenen yr Ynys Las yn ddi-ddorol iawn. Gwyddom ei fod yn caffael ac yn allforio carbon ar yr un pryd, ond mae llawer o'r llwybrau a'r prosesau sy'n gysylltiedig â hi yn dal i fod yn ddirgelwch.

"Mae ein dadansoddiad yn datgelu bod mwy o ficrobau yn cronni ar yr wyneb nag sy'n cael eu golchi i ffwrdd. Mae mwy o ficrobau yn golygu mwy o garbon organig. Gallai hyn gyfrannu at dywyllu arwyneb y gaenen, a fydd yn parhau i gynyddu wrth i ardaloedd mwy o gynefin iâ gael eu dinoethi yn nhyrnor toddi'r haf."

Mae'r ymchwil hefyd yn amcangyfrif, am y tro cyntaf, faint o garbon microbaidd sy'n cyrraedd gwely'r gaenen. Mae hyn yn rhoi cipolwg ar ffactor arall sy'n effeithio ar newid yn yr hinsawdd, oherwydd cynhyrchir mwy o fethan wrth i fwy o garbon gael ei drosglwyddo o wyneb y gaenen i'w gwely.

Nod gwaith Nature Communications oedd tynnu sylw at gludiant araf biomas microbaidd dros wyneb Caenen yr Ynys Werth sy'n toddi, o ystyried y prosesau biogeocemegol sy'n berthnasol yn rhanbarthol ac yn fyd-eang sy'n digwydd yno a chynnig gwerthusiad newydd o fomas y gellir ei ddarparu i wely'r gaenen o dan gannoedd o fetrau o iâ.

Y camau nesaf fydd gweithio ar asesiad hemisffer y gogledd o ddarparu carbon cellog microb o rewloedd i systemau daearol a dyfrol i lawr yr afon, gall archwiliad uniongyrchol o sut y gall rhewlif sy'n toddi effeithio ar y bywyd microbaidd sy'n ffynnu ar arwynebau rhewlifol ac archwilio terfynau bywyd microbaidd ar arwynebau rhewlifoedd Arctig sy'n cael eu gorchuddio'n dymhorol ag eira ac mewn tywyllwch yn y gaeaf.



"Mae canfyddiadau'r astudiaeth yn cefnogi'r casgliad, ymhell o fod yn wastraff rhewllyd difwydd, fod caenennau'r Ddaear yn gyforiog o fywyd microbaidd. Wrth i'r hinsawdd gynhesu, mae'r microbau hyn a'u rôl yng nghylch carbon y Ddaear yn cydblethu â thynged eu cynefinoedd rhewllyd, ac felly ein dyfodol."

**Dr Arwyn Edwards**  
Prifysgol Aberystwyth

**Cysylltwch â:**  
**Prifysgol Aberystwyth**  
g: [www.aber.ac.uk](http://www.aber.ac.uk)  
e: [ctn1@aber.ac.uk](mailto:ctn1@aber.ac.uk)



**Aberystwyth**

# Proses newydd i wneud peiriant oeri batris ar gyfer cerbydau trydan

Mae peirianwyr yn Senior Flexonics wedi datblygu peiriannau oeri batris alwminiwm a fydd yn gwneud cerbydau trydan yn fwy cost-effeithiol.

Gall batris mewn cerbydau trydan fod yn agored i dymheredd amrywiol y mae ffactorau mewnol ac allanol yn eu hachosi. O ganlyniad, gallant gael eu difrodi neu eu diraddio os byddant yn agored i dymheredd y tu allan i'w hystod optimaidd. Am y rheswm hwn, mae rheolaeth thermol batri yn hanfodol mewn cerbydau trydan ar gyfer perfformiad a diogelwch.



Mae cyfnewidwyr gwres yn sicrhau bod rheolaeth ar dymheredd mewn batris cerbydau trydan, ac mae'r rhain yn cael eu ffurfio'n gyffredin trwy uno cydrannau alwminiwm trwy broses bresyddu. Ystod tymheredd y cydrannau hyn yw -40 i +60C. Mae presyddu angen rheolaeth dynn ar oddefiant, symiau sylweddol o ynni gwres a nifer o brosesau.

Er mwyn lleihau'r effaith ar gost a'r amgylchedd, mae peirianwyr yn Senior Flexonics wedi datblygu cyfnewidydd gwres alwminiwm wedi'i oeri â dŵr/glycol i'w ddefnyddio mewn batris cerbydau trydan. Yn hollbwysig, mae'r ystod tymheredd tynnach yn golygu y gellir uno'r cydrannau alwminiwm gan ddefnyddio gludiau rhatach, yn hytrach na phresyddu traddodiadol. Bydd y prosiect hwn yn cyfrannu at leihau ôl troed carbon trwy ddefnyddio dulliau cynhyrchu mwy effeithlon o ran ynni a helpu i wneud cerbydau trydan yn fwy cost-effeithiol.

Roedd y gweithgareddau cychwynnol yn cynnwys profion i wirio cryfder sawl opsiwn glud gwahanol. Gan ddefnyddio data empirig, adeiladwyd model FEA i archwilio sut y gallai'r gludiau ymateb mewn gwahanol amodau. Yna, cafodd samplau eu socian mewn nifer o hylifau a ganfyddir mewn cerbyd fel arfer. O'r data hwn, dewiswyd un glud a chynlluniwyd cyfnewidydd gwres cyntaf. Ar ôl i dreialon rhagfynegol fod yn llwyddiannus, cynhyrchwyd cyfnewidwyr gwres ac roeddent yn destun i raglen profi lawn, â gwerthusiad hirdymor sy'n parhau.

Gall alwminiwm ehangu pan fydd yn cael ei bresyddu, oherwydd y gwres, sy'n creu cyfyngiad o ran dyluniad cydrannau. Nid yw'r broblem hon yn bodoli â gludiau, sy'n galluogi i ffurfiau mwy cymhleth gael eu huno a chreu dyluniadau mwy effeithlon. Gallant hefyd fod yn gryf ar draws bwllch rhwng cydrannau, gan ganiatáu mwy o oddefiant.



I weithgynhyrchwyr, mae'r broses newydd yn caniatáu mwy o hyblygrwydd o ran sut y maent yn rheoli tymheredd eu cydrannau trydanol, yn ogystal â darparu datrysiad cost is y gellir ei drosglwyddo wedyn i ddefnyddwyr. Bydd y math hwn o arloesi yn helpu cerbydau trydan i gystadlu â thechnoleg bresennol Motorau Tanio Mewnol o ran pris, ac yn annog y newid sydd ei angen i leihau allyriadau yn y dyfodol.

#### Cysylltwch â: Senior Flexonics

**g:** [www.seniorflexonics.co.uk](http://www.seniorflexonics.co.uk)

**ff:** 01495 241500

**e:** [rverrier@seniorflexonics.co.uk](mailto:rverrier@seniorflexonics.co.uk)



Cymlyn

# Defnyddio plastig wedi'i ailgylchu yn y sector meddygol

Mae Vernacare (Frontier Plastics gynt) wedi creu cynwysyddion offer miniog meddygol a weithgynhyrchwyd o bolypropylen wedi'i ailgylchu.

Mae'r cwmni, sy'n rhan o'r Grŵp Vernacare, wedi ymgorffori plastig wedi'i ailgylchu yn ei amrywiaeth Sharpsafe o gynwysyddion er mwyn cael gwared ar offer miniog clinigol yn ddiogel, fel nodwyddau a llafnau. Bydd hyn yn helpu i gefnogi uchelgeisiau'r sector meddygol i leihau ei allyriadau carbon a'i ddefnydd o blastig un-tro, wrth wella ymarferion amgylcheddol ac effeithlonrwydd.



Mae amrywiaeth o gynwysyddion offer miniog y cwmni bellach yn cael eu gweithgynhyrchu gan ddefnyddio hyd at 20 y cant o ddeunyddiau wedi'u hailgylchu ond mae rhai ategolion a chynhyrchion, gan gynnwys yr amrywiaeth eXchange o gynwysyddion duon yn defnyddio deunyddiau wedi'u hailgylchu 100 y cant. Mae hyn yn golygu y bydd mwy na 4,000 tonnall o blastig wedi'i ailgylchu yn cael ei ddefnyddio dros dair blynedd yn y broses weithgynhyrchu, gan arbed oddeutu 2,500 tonnall o CO<sub>2</sub>. Yn ogystal, daw'r polypropylen du wedi'i ailgylchu (rPP) o gyflenwr o Gymru, sydd â'r fantais ychwanegol o lai o filltiroedd trafniadaeth a chadwyn gyflenwi llawer byrrach.

Mewn treialon cychwynnol, ceisiodd Vernacare ddod o hyd i'r radd gywir o rPP a fyddai'n perfformio i'r un cryfder trawiad uchel ac ymwrthedd i dreiddio nodwyddau. Roedd hyn yn hanfodol er mwyn sicrhau bod offer miniog yn cael eu gwaredu'n ddiogel er mwyn cynnal rheolaeth a diogelwch heintiau mewn ysbtyai a lleoliadau gofal iechyd eraill.

Roedd darnau sampl wedi'u mowldio â chwistrell a'u profi i feincnodi cryfder trawiad y deunydd a'i ymwrthedd treiddio yn erbyn y resin gwreiddiol, crai. Nododd y profion ddau rPPs o ffynonellau ôl-ddefnyddwyr a oedd yn cyfateb yn agos i nodweddion y resin crai – un ffynhonnell rPP naturiol ac un du. Cynhaliwyd rhagor o dreialon mowldio cynnyrch, â'r ddau ddeunydd yn llwyddo o ran rheolaeth ansawdd. Cadarnhaodd mwy o brofion gysondeb a chydymffurfiaeth swp-i-swp yn erbyn y fanyleb.

Roedd canlyniadau'r treialon hyn yn galluogi symud i gynhyrchu ar raddfa lawn gan ddefnyddio deunyddiau wedi'u hailgylchu. I gefnogi'r newid hwn, mae'r cwmni bellach wedi cyflwyno system trin deunydd newydd ar draws y ffatri, cymysgu wrth ochr y peiriant, ac offer profi a dilysu Rheoli Ansawdd. Bydd y cynwysyddion newydd yn chwarae eu rhan yn y frwydr yn erbyn llygredd plastig trwy gadw plastig yn yr economi ac allan o'r amgylchedd.

Cysylltwch â:  
Vernacare

g: [www.sharpsafe.co.uk](http://www.sharpsafe.co.uk)

e: [Jonathan.evans@vernagroup.com](mailto:Jonathan.evans@vernagroup.com)



Coed Duon

# Dod â chynaliadwyedd i gynhyrchu beiciau

Mae Frog Bikes Manufacturing Cyf wedi arloesi i wneud ei fusnes yn fwy cynaliadwy a lleihau ei ôl troed carbon.



"Rydym wedi ymrwmo i leihau ein hallyriadau, a diolch i'r sgiliau ychwanegol yn y busnes, rydym bellach yn hyderus y byddwn yn cyrraedd sero net erbyn 2050. Rydym yn gweithio'n barhaus i integreiddio cynaliadwyedd ym mhob agwedd ar y busnes, ond deallwn ei fod yn broses barhaus. Mae'r prosiect datgarboneiddio wedi rhoi cynaliadwyedd ar frig ein agenda, ac mae'n rhan o bob trafodaeth i lawr i lawr y ffatri. Rydym yn gobeithio bod ymhlith y cwmnïau beiciau cyntaf i gynhyrchu beiciau gwyrdd go iawn."

**Shelley Lawson**

Cyfarwyddwr a Chyd-sylfaenydd  
Frog Bikes Manufacturing Cyf

**Roedd gan y cwmni o Gymru, sy'n cynhyrchu beiciau ysgafn i blant, ddymuniad i drosglwyddo eu proses adeiladu ffrâm feiciau yn ôl, gan ddefnyddio deunyddiau wedi'u hailgylchu lle bo hynny'n bosibl, a chyfyngu ar eu hól troed carbon. Ar hyn o bryd mae eu fframiau yn cael eu cynhyrchu o alwminiwm crai yn Asia, yn cael eu paentio ac yna'n cael eu cludo i'w ffatri ym Mamhilad, Pont-y-pŵl, lle mae darnau eraill a brynwyd fel breiciau, geriau, cadwyni, seddi a charnau'n cael eu cydosod.**

Er mwyn cyflawni eu nodau amgylcheddol, cafodd Frog Bikes gymorth arbenigwr ymroddedig a allai ddod o hyd i ffyrdd o ymestyn oes ddefnyddiol eu beiciau a'u cydrannau. Roedd hyn yn cynnwys astudio'r potensial ar gyfer aildefnyddio ac ailweithgynhyrchu cydrannau, cynyddu nifer y defnyddiau ar gyfer pob beic, ac ailgylchu

deunyddiau, o bosibl, pan fydd pob beic yn cyrraedd diwedd ei oes ddefnyddiol.

Er mwyn parhau i ddefnyddio beiciau am fwy o amser, lansiodd y cwmni gynllun peilot prawf MOT hefyd, gan roi 'gwiriad iechyd' i feiciau sydd wedi'u defnyddio. Mae'r archwiliad MOT yn gwirio am ddifrod, traul, yn ogystal â gwaith trwsio neu addasu posibl ar 20 pwynt diogelwch allweddol o amgylch y beic, gan helpu i gadw plant yn ddiogel ar y ffordd ac yn

y sêd. Mae'r cynllun wedi'i gyflwyno i dair siop feiciau yng Nghymru i ddechrau, â chynlluniau i ehangu ymhellach.

Bydd newidiadau yn Frog Bikes yn darparu arbedion carbon trwy ddefnyddio llai o deunyddiau newydd (yn enwedig alwminiwm) o fewn y gadwyn gyflenwi a thrwy leihau'r pellter y caiff deunyddiau eu cludo ledled y byd. Gobaith y cwmni yw trosglwyddo'r holl waith paentio fframiau yn ôl i Dde Cymru erbyn diwedd 2021, a bod y fframiau'n gael eu cynhyrchu'n gyfan gwbl yn y DU erbyn diwedd 2022.

**Cysylltwch â:  
Frog Bikes**

**g:** [www.frogbikes.com](http://www.frogbikes.com)

**ff:** 01784 557300

**e:** [ian.thomas@frogbikes.com](mailto:ian.thomas@frogbikes.com)



**Pont-y-pŵl**

# Offer digidol i bennu gwerth ariannol i arbedion carbon

Mae Miller Research a'r cwmni digidol Big Lemon yn gweithio ar offeryn olrhain data carbon i grwpiau cymunedol elwa'n uniongyrchol o'u harbedion carbon.

Wrth ymgynghori ar strategaeth economi gylchol Cymru, sylweddolodd y tîm yn Miller Research fod llawer o grwpiau cymunedol, sy'n gwneud gwaith gwerthfawr wrth osgoi gwastraff bwyd, yn rhedeg caffis trwsio neu'n darparu twf cymunedol, yn ei chael hi'n anodd ariannu eu gweithgareddau. Cychwynnodd y cwmni o'r Fenni brosiect Exhibit C, gan gydweithio â'r cwmni digidol Big Lemon, i gefnogi grwpiau cymunedol o'r fath trwy eu gwobrwo am eu harbedion carbon.

Ar hyn o bryd, nifer fach o sefydliadau cymunedol neu wirfoddol sy'n cael eu gwobrwo am eu cyflawniadau, y tu hwnt i ymdeimlad o gyflawniad. Daeth Exhibit C i'r amlwg trwy sylweddoli bod llawer o'r grwpiau hyn, wrth gyflawni eu gweithgareddau craidd, yn arbed symiau sylweddol o garbon trwy allyriadau a oedd wedi'u hosgoi a bod cwmpas i bennu gwerth ariannol i'r adnodd hwn heb ei ddefnyddio.

Nod y prosiect yw darparu ap syml ar y ffôn i grwpiau cymunedol gofnodi eu harbedion carbon, yn ogystal â llwyfan ar y we sy'n cydgasglu data carbon ac yn creu cyfrifon carbon unigol ar gyfer pob grŵp. Yna caiff y rhain eu cydgasglu a'u gwerthu, naill ai'n uniongyrchol â chleientiaid corfforaethol sy'n ceisio gwrthbwyo i fodloni gofynion sero net, neu drwy fasnachwyr masnachol. Yna bydd yr elw'n cael ei ailgylchu yn ôl i'r grwpiau cymunedol a greodd yr arbedion cychwynnol.

Mae llawer o fodelau cyfrifyddu carbon yn gymhleth iawn, ac mae angen adnoddau sylweddol arnynt i fesur a mewnbennu

arbedion carbon. O ystyried natur y grwpiau targed, roedd angen i'r offer digidol gael rhyngwyneb defnyddiwr syml i sicrhau'r ymgysylltiad mwyaf posibl. Cyflawnwyd hyn trwy fodelau wedi'u strwythuro'n ofalus ar gyfer pob gweithgaredd, wedi'u hategu gan fireinio parhaus trwy ddull dysgu peirianyddol sy'n adeiladu cywirdeb i'r system. Ar hyn o bryd mae'r tîm yn ymchwilio i ymgorffori 'blockchain' i'r system er mwyn adeiladu dilysrwydd a diogelwch ymhellach.

Hefyd, roedd angen i'r tîm nodi ffyrdd o achredu'r modelau archwilio, lle nad oes dim yn bodoli ar hyn o bryd. Maent yn datblygu Safon Garbon Gymunedol, y maent yn ceisio naill ai ei hadeiladu fel safon Gymreig, wedi'i dilysu gan aelodau a phartneriaid, neu i'w dilysu gan gorff ardstio allanol. Her arall oedd gosod pris am garbon, oherwydd bod y farchnad bresennol ar gyfer 'carbon carismatig' fel y'i gelwir yn gyfnewidiol ac yn isel ei bris. Mae contract ar gyfer pennu gwerth yr arbedion carbon yn cael ei baratoi ar hyn o bryd.



Disgwylir i'r system gael manteision sylweddol dros lawer o systemau gwrthbwyo, oherwydd ei bod yn osgoi materion yn ymwneud â 'gwladychiaeth garbon' trwy ariannu gweithgareddau cymunedol yn y DU y gellir ymweld â hwy a'u cefnogi gan gleientiaid gwrthbwyo. Yn ogystal, mae'r model yn sicrhau bod unrhyw fuddsoddiad yn cael ei ddefnyddio, oherwydd bod arian a ailgylchir yn mynd tuag at waith buddiol pellach mewn cymunedau ac, yn ei dro, mwy o arbedion carbon. Mae Exhibit C yn gweithio ag amrywiaeth o bartneriaid cymunedol a chorfforaethol ac mae'n disgwyl ei lansio yn gynnar yn 2022.

#### Cysylltwch â: Miller Research

g: [www.miller-research.co.uk](http://www.miller-research.co.uk)

ff: 01873 851880

e: [nick@miller-research.co.uk](mailto:nick@miller-research.co.uk)



Caerdydd

# Arbenigedd biobrosesu cymru i fynd i'r afael ag allyriadau'r diwydiant dŵr

Mae prosiect sy'n cynnwys Prifysgol De Cymru (PDC) wedi'i enwi ymhlith enillwyr y Water Breakthrough Challenge gyntaf y mae OFWAT wedi'i hariannu, â'r nod o fynd i'r afael â rhai o'r materion mwyaf sy'n wynebu'r sector dŵr yng Nghymru a Lloegr.

**Mae'r consortiwm, dan arweiniad Thames Water yn cynnwys PDC, Dŵr Cymru Welsh Water, South West Water, United Utilities, Scottish Water, Yorkshire Water a Northumbrian Water, wedi derbyn mwy na £6m i ddatgarboneiddio triniaeth dŵr gwastraff – lleihau allyriadau ocsid nitraidd ac adennill adnoddau gan gynnwys ffosfforws a nitrogen y gellir eu hailddefnyddio mewn cymwysiadau amaethyddol.**

Mae'r diwydiant dŵr yn defnyddio rhwng dau a thri y cant o'r trydan a gynhyrchir yn y DU – yr un fath ag oddeutu dwy filiwn o aelwydydd – ac mae oddeutu 55% o'r ynni'n cael ei ddefnyddio gan waith carthion nodweddiadol yn bennaf oherwydd prosesu dŵr gwastraff aerobig. Mae'r prosiect yn datblygu datrysiadau a fydd yn lleihau'r ynni sydd ei angen ar gyfer trin dŵr gwastraff.

Mae treuliad anaerobig (AD) yn broses fiolegol sy'n trosi deunydd bioddiraddadwy

yn absenoldeb ocsigen gan gonsortiwm o facteria ac archaea y gellir adennill bio-nwy a maetholion gwerthfawr ohonynt. Fel arfer, mae AD wedi'i ddefnyddio i drin slwtsh carthion o fewn tymheredd mesophilig. Yn y prosiect hwn, bydd AD yn cael ei werthuso i'w ddefnyddio ar dymheredd amgylchynol i drin ffrydiau carthion yn uniongyrchol, gan osgoi'r angen am driniaeth aerobig sy'n gysylltiedig â chynhyrchu slwtsh gormodol, lleihau gofynion o ran triniaeth, defnyddio ynni, trafniadaeth a gwaredu ar gyfer slwtsh ac osgoi allyriadau ocsid nitraidd cysylltiedig â photensial ar gyfer allyriadau nwyon tŷ gwydr uchel. Bydd y broses AD yn adfer biomethan i'w ddefnyddio fel ffynhonnell ynni a bydd y maetholion yn cael eu hadennill ar gyfer sawl defnydd, gan gynnwys cynhyrchion amaethyddol.

Yn ystod blynyddoedd diweddar, mae'r DU wedi gweld defnydd sylweddol o dechnoleg AD i drin slwtsh carthion a gwastraff bwyd, a byddai defnydd pellach yn fuddiol oherwydd ei bod yn dechnoleg sy'n cefnogi adfer adnoddau,



"Rydym wedi bod ar flaen y gad o ran Ymchwil a Datblygu ar gyfer prosesau anaerobig ac yn cydnabod y pwysigrwydd y gall y biobrosesau hyn ei chwarae mewn nifer o sectorau. Bydd y cyllid yn galluogi'r tîm i yrru'r broses newydd o integreiddio cysyniadau a gwerthuso ei effaith o ran lleihau ôl troed ynni trin gwastraff y gymdeithas a hyrwyddo adfer adnoddau cynaliadwy."

**Meddai'r Athro Sandra Esteves**  
arweinydd prosiect PDC

**Cysylltwch â:**  
**Canolfan Cymru ar gyfer**  
**Rhagoriaeth mewn Treuliad**  
**Anaerobig**

**g:** [www.walesadcentre.org.uk](http://www.walesadcentre.org.uk)

**ff:** 01443 483 688

**e:** [enquiries@](mailto:enquiries@walesadcentre.org.uk)

[walesadcentre.org.uk](http://walesadcentre.org.uk)

**Trefforest**





# Y rôl hanfodol y gall hydrogen ei chwarae mewn dyfodol ynni sydd wedi'i ddatgarboneiddio

Mae Teyrnas Ynni Milford Haven yn archwilio'r rôl hanfodol y gall hydrogen ei chwarae mewn dyfodol ynni sydd wedi'i ddatgarboneiddio.

Prosiect dwy flynedd yw Teyrnas Ynni Aberdaugleddau, sy'n archwilio sut y gallai system ynni lleol deallus, sydd wedi'i ddatgarboneiddio, edrych ar gyfer Aberdaugleddau, Penfro a Doc Penfro. Mae porthladd Aberdaugleddau eisoes yng nghanol cyflenwad ynni'r DU. Heddiw mae'r porthladd yn mewnfario carbon – LNG a phetrolewm a Phenfro yw safle gorsaf bŵer nwy. Ynghyd â chynlluniau ar gyfer fferm wynt ar y môr, bydd y prosiect hwn yn sicrhau bod yr ardal yn hanfodol i ddyfodol ynni sero net y DU. Mae'r tîm yn archwilio potensial hydrogen di-garbon ochr yn ochr â thrydan adnewyddadwy i ddiwallu ei holl anghenion ynni yn y dyfodol.



Yn ganolog i'r prosiect, a chyflawni allyriadau carbon sero-net, mae ymrwymiad i ymgysylltu â'r gymuned a diwydiant lleol, gan ddarparu gwybodaeth fewnol a chyfluoedd ar gyfer twf economaidd. Ymhlith partneriaid y Prosiect mae: Cyngor Sir Penfro, Wales & West Utilities, Riversimple, Offshore Renewable Energy Catapult, Arup ac Energy Systems Catapult.

Gan ddilyn dull amlweddog o weithredu, mae'r tîm yn ymchwilio i ynni adnewyddadwy lleol, gan gynnwys ynni solar, gwynt ar y tir, gwynt ar y môr yn y dyfodol a biomas i gefnogi'r newid i nwy di-garbon; wrth hefyd datblygu achosion busnes ar gyfer cyflymu i economi hydrogen ar gyfer y galw am ynni mewn adeiladau, trafndiaeth a diwydiant. Mae hydrogen yn cynnig y cyfle i reoli'r systemau ynni a

sicrhau bod asedau ynni adnewyddadwy yn cael eu defnyddio i'r eithaf, gan gynhyrchu hydrogen gwyrdd yn ystod cyfnodau o eneradu brig ac felly storio ynni ar gyfer cymwysiadau eraill. Un o elfennau allweddol y prosiect yw cyflwyno arddangosiadau trwy dreial defnyddwyr o gerbydau celloedd tanwydd hydrogen a system wresogi hybrid sy'n barod ar gyfer hydrogen.

Mae'r tîm yn casglu gwybodaeth i'r system ynni gyfan heddiw, o amgylch Dyfrffordd Aberdaugleddau, i helpu i nodi a dylunio systemau ynni y dyfodol sy'n datblygu ac yn drawsnewidiol a fydd yn diwallu anghenion ynni ar gyfer gwresogi adeiladau, cynhyrchu pŵer a darparu tanwydd i drafnidiaeth. Maent yn credu bod y prosiect yn dangos addewid



## Hydrogen ar gyfer Trafnidiaeth

"Rydym wedi gosod yr orsaf ail-lenwi hydrogen arloesol hon ar gyfer ceir celloedd tanwydd yma yng Nglannau Aberdaugleddau. Mae'n gysyniad gwych: dyfais electrolysu sy'n gallu defnyddio ynni sbâr o'n haraeau solar i greu, storio a dosbarthu hydrogen. Mae gennym hefyd ddau gar prototeip RASA gan gwmni o Gymru, Riversimple, yma ar brawf, gan arddangos trafndiaeth ddi-garbon fel y gallai fod."

## Hydrogen ar gyfer Gwresogi

"Ar yr ochr wresogi, rydym wedi gosod system gwresogi hydrogen hybrid deallus yn un o'n swyddfeydd. Mae'n rhedeg pwmp gwres sy'n cael ei bweru gan drydan adnewyddadwy, ac rydym yn paru hyn â threialu boeler hydrogen prototeip sy'n gallu gweithio pan fydd angen hwb yn ystod tywydd oer. Y ddwy her fawr ynni y mae angen i ni eu datrys yw datgarboneiddio gwresogi a thrafnidiaeth, felly mae'r prosiectau hyn yn bwysig er mwyn profi gallu hydrogen i chwarae rhan hanfodol."

## Tam Bardell

Rheolwr Datblygu Ynni yn y Porthladd

wrth arddangos manteision pellgyrhaeddol ynni sero carbon. Mae ganddo'r potensial i arwain y ffordd a bod y cyntaf o lawer o Systemau Ynni Lleol Deallus sy'n cefnogi ein cymunedau lleol, Cymru a'r DU i gyrraedd y targed a ddeddfwyd o allyriadau nwyon tŷ gwydr sero-net erbyn 2050.

**Cysylltwch â:**  
**Teyrnas Ynni**  
**Aberdaugleddau**  
**g:** [www.pembrokeshire.gov.uk/mh2-energy-kingdom](http://www.pembrokeshire.gov.uk/mh2-energy-kingdom)  
**e:** [steve.keating@pembrokeshire.gov.uk](mailto:steve.keating@pembrokeshire.gov.uk)



**Aberdaugleddau**

# Datrysiadau deallus, sy'n cael eu gyrru gan ddata, i ddatgarboneiddio eich cartref

Mae cartrefi yn y DU yn gwneud cyfraniad enfawr at allyriadau CO<sub>2</sub>. Mae'r Rhaglen Ymchwil Canolfan Adeiladu Gweithredol (ABC-RP) yn arwain ymchwil i adeiladau carbon isel a di-garbon a fydd yn cefnogi datgarboneiddio economi'r DU.

**Mae'r consortiwm amlddisgyblaethol hwn o brifysgolion blaenllaw'r DU yn datblygu technolegau a phrosesau arloesol, ac yn cynhyrchu sylfaen dystiolaeth i gefnogi cynyddu graddfa gweithgareddau datgarboneiddio. Bydd hyn yn galluogi adeiladau'r dyfodol ac yn cefnogi ôl-osod y stoc dai bresennol â thechnolegau i helpu i gyflawni sero net.**

Mae'r ABC-RP, dan arweiniad y tîm ym Mhrifysgol Abertawe, yn gwneud gwaith ymchwil ar draws y Rhaglen Tai Arloesol a'r Rhaglen Ôl-osod er mwyn Optimeiddio. Wedi'i arloesi yng Nghymru, mae'r rhaglenni'n cynnwys ymchwilwyr sy'n gweithio â'r sectorau tai cymdeithasol a phreifat i ddarparu gwybodaeth fewnol drawsnewidiol.

Gan fabwysiadu dull o ymdrin â datgarboneiddio y mae data'n ei yrru, mae'r ABC-RP yn mabwysiadu safonau digidol agored i alluogi casglu data perfformiad ynni o adeiladau. Mae'r data hwn yn rhoi gwybodaeth fewnol am sut mae technolegau yn y cartref yn perfformio yn y byd go iawn ac mae'n sefydlu sylfaen dystiolaeth i ddarparu gwybodaeth ar gyfer buddsoddiadau yn y dyfodol a gwella ansawdd ac effeithlonrwydd ynni cartrefi. Er bod technolegau digidol a datrysiadau 'deallus' wedi dod yn fwyfwy treiddiol yn ystod y blynyddoedd diwethaf, y realiti yw mai ychydig iawn o'r data a gesglir sy'n cael ei wneud mewn modd systematig, neu ei ddefnyddio i wella sut mae adeiladau domestig yn perfformio

Ar hyn o bryd mae systemau o fewn adeiladau yn gweithredu'n annibynnol ac nid ydynt yn cysylltu â'i gilydd nac yn cyfathrebu â'i gilydd.

Ynghyd â diffyg safoni, mae hyn yn golygu bod integreiddio'n cymryd llawer o amser ac yn gostus. Mae ABC-RP wedi datblygu seilwaith monitro data, wedi'i adeiladu gan ddefnyddio meddalwedd a safonau ffynhonnell agored, i gysylltu â systemau adeiladu a chasglu data'n ddiogel ac yn gyson. Mae'r data sy'n cael ei gasglu yn helpu defnyddwyr i ddeall yn well pa mor dda y mae'r adeiladau hyn yn perfformio. Mae'n creu Rhyngwrwyd Pethau (IoT) sy'n cwmpasu'r holl ddyfeisiau a alluogir mewn cartref i gasglu gwybodaeth fewnol am ddefnydd o ynni ar sail dyfais yn ôl dyfais, data ar yr amgylchedd mewnol fel tymheredd, ansawdd aer neu leithder a chynhyrchu ynni adnewyddadwy.

Mae'r seilwaith sy'n galluogi'r IoT yn haen effeithlon a graddadwy a gynlluniwyd ar gyfer negeseuon diogel o ddata o ddyfeisiau yn y cartref i ystorfa ddata ganolog. Mae'n hynod hyblyg, o ran cefnogi ystod eang o brotocolau a dyfeisiau cyfathrebu, a gellir ei defnyddio mewn nifer o gyfluniadau. Mae'r seilwaith yn cael ei optimeiddio'n barhaus ac mae bellach wedi'i adeiladu o amgylch seilwaith microwasanaeth



sy'n defnyddio llai o bŵer, yn rhatach i'w redeg, ac mae'n haws i bartneriaid ei ddefnyddio a chynyddu ei raddfa. Yn bwysig, mae mabwysiadu'r seilwaith hwn ar draws yr ORP ac IHP wedi sbarduno eraill o fewn y gadwyn gyflenwi i fabwysiadu dulliau o weithredu mwy modern ac agored a gwella eu cynnyrch a'u gwasanaethau eu hunain, er enghraifft datblygu galluoedd i gefnogi negeseuon IoT, cynyddu'r gallu i ryngweithredu a diogelwch eu cyfathrebu.

Mae eiddo sy'n defnyddio'r seilwaith hwn yn dangos y ffordd o ran datgarboneiddio a gwella ansawdd tai. Mae'r defnydd o dechnolegau fel Systemau Ynni Deallus, Pymptiau Gwres o'r ddaear ac adeiladu cartrefi oddi ar y safle gan ddefnyddio Dulliau Adeiladu Modern, yn cydweithio i sicrhau'r effeithlonrwydd ynni gorau posibl o ran yr eiddo a chysur i'r meddiannydd



- Yn fyd-eang mae 40% o allyriadau CO2 yn dod o adeiladau
- Adeiladau domestig sy'n defnyddio 35% o ynni yn y DU
- 68m tunnell o allyriadau CO2 o adeiladau domestig
- Mae 80% o'r adeiladau a ddefnyddir yn 2050 eisoes wedi'u hadeiladu
- Mae dros 26m o gartrefi angen ôl-osod i leihau eu hól troed carbon

**Cysylltwch â:**  
**Rhaglen Ymchwil y Ganolfan**  
**Adeiladu Gweithredol**  
g: [www.abc-rp.com](http://www.abc-rp.com)  
e: [info@abc-rp.com](mailto:info@abc-rp.com)



**Abertawe**



## Cefnogi datblygwyr Cymru i ddarparu cartrefi sero-net

**Mae'r cwmni gwasanaeth ynni a thechnoleg Sero wedi lansio Manyleb Adeilad Newydd i gefnogi datblygwyr Cymru i ddarparu cartrefi sero-net.**

Mae'r fanyleb yn darparu map ffordd sy'n ymwneud â dyluniad a gwriad y cartref, gwresogi, a'r defnydd o ynni adnewyddadwy a thechnolegau ynni deallus, sy'n cwmpasu tai cymdeithasol, llety preifat a llety rhent. Y nod yw sicrhau y gall tai fod yn wirioneddol sero-net ar waith (yn unol â diffiniad Cyngor Adeiladu Gwyrdd y DU) erbyn y 2030au wrth i'r grid ynni barhau i ddatgarboneiddio. Mae Gofynion Ansawdd Datblygu diweddaraf Llywodraeth Cymru, "Creu Mannau a Chartrefi Prydfferth", yn ei gwneud yn ofynnol i bob cartref cymdeithasol sydd newydd ei adeiladu yng Nghymru fod yn rhydd o danwydd ffosil a bodloni'r safonau effeithlonrwydd ynni uchaf. Yn ogystal â gweithio â nifer o landlordiaid cymdeithasol i ddarparu cartrefi newydd di-garbon, mae Sero o Gaerdydd hefyd yn cefnogi'r sector preifat ac yn ddiweddar cyhoeddodd gytundeb JV â Grŵp Cartrefi Edenstone i weld 6,000 o gartrefi di-garbon yn cael eu darparu erbyn 2030.

# Gyrru net zero â'r genhedlaeth nesaf o gydrannau electronig

Mae electroneg pŵer yn dechnoleg hanfodol sy'n galluogi llawer o agweddau ar fywyd modern, o wefru cynhyrchion defnyddwyr cludadwy hanfodol, fel ffonau deallus a gliniaduron, hyd at ddsbarthu trydan yn y grid, a gweithredu moduron trydanol, pypiau a ffaniau trydanol yn effeithlon mewn peiriannau gweithgynhyrchu.

**Mae gofynion cymwysiaidau o'r fath yn gofyn am newid a chydrannau rheoli foltedd sy'n gweithredu'n ddibynadwy ac yn effeithlon ar dymheredd uchel, ag oes hir a chyfraddau dim methiant. Mae'r symudiad tuag at drydaneiddio trafnidiaeth, mwy o ddisgwyliadau o ran oes electroneg defnyddwyr a weithredir gan fatri, a'r defnydd cynyddol o ynni adnewyddadwy yn y cymysgedd ynni byd-eang yn agor cyfleoedd newydd ar gyfer arloesi mewn amrywiaeth eang o ddyfeisiau electroneg pŵer.**

Ar hyn o bryd, mae'r rhan fwyaf o ddyfeisiau electroneg pŵer yn cael eu cynhyrchu o led-ddargludyddion silicon, sydd wedi esblygu ers i'r transistorau pŵer silicon cyntaf ddisodli tiwbiau gwactod yn y 1950au. Fodd bynnag, mae yna gyfyngiadau cynhenid sy'n deillio o rinweddau materol silicon gan gynnwys tymheredd gweithredu wedi'i gyfyngu i lai na 150C, a cholledion cynyddol ar gyflymderau a folteddau newid uwch.

Mae lled-ddargludyddion Bwlch Band Eang (WBG) yn ddsbarth newydd o ddeunyddiau sy'n cael eu cynhyrchu o led-ddargludyddion cyfansawdd fel carbid silicon a nitrid galiwm. Mae deunyddiau o'r fath yn darparu datblygiadau arloesol cyffrous mewn cymwysiaidau electroneg pŵer ar draws nifer o ddyfeisiau ynni diwydiannol a glân, â pherfformiad llawer gwell o'i gymharu â thechnoleg silicon. Ymhlith y manteision a ragwelir mae; dileu hyd at 90% o'r colledion pŵer sy'n digwydd wrth drosi pŵer ac, gweithredu foltedd hyd at 10 gwaith yn uwch na dyfeisiau silicon a gweithredu hyd at

dymheredd uchaf uwch na dyfeisiau Silicon, o bosibl >500C. Mae hyn yn galluogi systemau llai, ysgafnach â llai o gostau gweithgynhyrchu a defnydd o ynni mewn cylch oes, ynghyd â chyfleoedd i wasanaethu cymwysiaidau newydd beichus a fydd yn dod i'r amlwg o ganlyniad i'r newid byd-eang i NetZero.

Ffocws yr YaD yw gwneud dyfeisiau sy'n seiliedig ar WBG yn gystadleuol a llai drud na dyfeisiau silicon trwy fynd i'r afael â heriau gweithgynhyrchu cyfredol fel; cynyddu diamedr y wafferi lled-ddargludyddion trwy integreiddio'r deunyddiau newydd ar swbstradau Silicon cost isel; datblygu technegau newydd ar gyfer nodweddu a rheoli ansawdd deunyddiau a dyfeisiau WBG, datblygu dyluniadau newydd ar gyfer dyfeisiau pŵer sy'n manteisio ar rinweddau materol WBG a gweithio â'r diwydiant systemau i ddatblygu technegau pecynnu newydd ar gyfer amgylcheddau gweithredu â thymheredd uchel y mae dyfeisiau WBG yn eu galluogi.



Sefydlwyd y Ganolfan Lled-ddargludyddion Cyfansawdd (CSC) yn 2015 fel menter ar y cyd rhwng Prifysgol Caerdydd ac IQE Ccc, â chenhadaeth i ddatblygu technolegau lled-ddargludyddion newydd arloesol a fydd yn galluogi cymwysiaidau newydd. Mae CSC wedi bod yn gweithio ar led-ddargludyddion WBG ers 2017, â nifer o brosiectau ymchwil cydweithredol â phartneriaid yn y gadwyn gyflenwi ddiwydiannol yng Nghymru, y DU a'r UE. Mae llawer o'r prosiectau'n cael eu cynnal â phartneriaid yng Nghlwtwr Lled-ddargludyddion De Cymru, ecosystem gydweithredol sy'n seiliedig ar nodau cyffredin a chadwyn gyflenwi gweithgynhyrchu gydgyssylltiedig.

**Cysylltwch â:  
Y Ganolfan  
Lled-ddargludyddion  
Cyfansawdd**

**g:** [compoundsemiconductorcentre.com](http://compoundsemiconductorcentre.com)  
**ff:** 029 2002 1921  
**e:** [wmeredith@compoundsemicentre.com](mailto:wmeredith@compoundsemicentre.com)



**Caerdydd**