



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Cynhyrchu Ynni yng Nghymru

2020



Llun y clawr: Regen

Wedi'i ysgrifennu a'i gynhyrchu gan Regen i Lywodraeth Cymru



Mae Regen yn sefydliad di-elw sy'n cynnig arbenigedd ar ynni a mewnwleidiad i farchnadoedd a'i genhadaeth yw trawsnewid systemau ynni'r byd i greu dyfodol carbon sero.

I gael rhagor o wybodaeth, ewch i www.regen.co.uk

Cynhyrchwyd Mai 2022, fersiwn 1

ISBN: 978-1-80364-430-1

Cynnwys

Cyflwyniad

Rhagair y Gweinidog	1
Cyflwyniad	2
Cynhyrchu trydan yng Nghymru	3
Ynni adnewyddadwy yng Nghymru.	5
Cynnydd tuag at dargedau	7
Ynni adnewyddadwy mewn perchnogaeth leol	9

Tueddiadau ynni adnewyddadwy

Cyd-destun rhanbarthol	12
Prifddinas-Ranbarth Caerdydd.	15
Dinas-Ranbarth Bae Abertawe	17
Canolbarth Cymru	19
Gogledd Cymru	21

Technolegau carbon isel

Ynni dŵr.	24
Ynni gwynt ar y môr	25
Ynni'r môr	27
Ynni gwynt ar y tir	28
Gwres adnewyddadwy	29
Ynni solar ffotofoltaig	30
Ynni gwastraff	31

Tanwyddau ffosil

Cynhyrchu trydan â thanwydd ffosil	33
--	----

Storio

Storfeydd batri	36
Storio pŵer hydro pwmpiedig	27
Hydrogen	38

Tudalennau cyfeirio

Tablau data	40
Methodoleg	43
Rhagdybiaethau a chyfeiriadau	44
Byrfoddau a diffiniadau.	45

Rhagair y Gweinidog

I fod yn sero net, rhaid wrth system ynni sy'n seiliedig ar ffynonellau adnewyddadwy ac sy'n hyblyg a chlyfar. Ond rydym am i'r trawsnewid hwn ym maes ynni ddod â buddiannau eraill hefyd, hynny trwy berchenogaeth leol a chyd-berchenogaeth, achub ar gyfleoedd yn y cadwyni cyflenwi a chreu swyddi da i bobl leol.



Julie James AS

Y Gweinidog Newid
Hinsawdd

Ein Gweledigaeth yw gweld Cymru'n cynhyrchu o leiaf digon o ynni adnewyddadwy i ddiwallu'n holl anghenion a defnyddio'r ynni dros ben i daclo'r argyfyngau natur a hinsawdd. Byddwn yn prysuro'n hymdrechion i leihau'r galw am ynni a chynyddu'r gyfran sy'n eiddo i bobl leol er mwyn cadw'r manteision economaidd a chymdeithasol yng Nghymru. Daw'r weledigaeth hon a'r argymhellion o'r Ymchwil Fanwl ddiweddar i Ynni Adnewyddadwy.

Mae adroddiad Cynhyrchu Ynni yng Nghymru 2020 yn rhoi darlun cyflawn a chlr o'r maes cynhyrchu ynni ac yn fesur cyson ar gyfer targedau ynni Llywodraeth Cymru. Mae'n rhoi cyfres amser o ddata gan ddangos tueddiadau yn y defnydd o'r capasiti cynhyrchu mewn amrywiaeth o dechnolegau.

Mae'r prif ffigurau'n codi calon – daw rhyw 56% o'r ynni a losgir gennym mewn blwyddyn o ffynonellau adnewyddadwy, gan gyfrannu at ein targed o 70% erbyn 2030. Mae hyn yn gynydd o 5% ar lefelau 2019. Rydym wedi taro 86% o'n targed o 1 GW mewn perchenogaeth leol, gyda bron 73,000 o brosiectau trydan a gwresogi adnewyddadwy yng Nghymru yn eiddo i bobl leol.

Ond rhaid cydnabod bod pandemig Covid-19 wedi cael effaith aruthrol ar gynhyrchu a defnyddio ynni yn 2020 sy'n golygu ei bod yn anodd dod i gasgliadau pendant wrth edrych ar flynyddoedd unigol ar eu pen eu hunain. Mae'r duedd tymor hir yn awgrymu y bu gostyngiad yn ein capasiti ynni adnewyddadwy ers uchafbwynt 2015. Y lleihad yn y cymorth ariannol gan Lywodraeth y DU i raddau helaeth yw'r rheswm am hyn. Rhaid gwrth-droi'r duedd hon ar fyrder.

Yn dilyn ymchwiliad dwys i nodi'r rhwystrau rhag cynhyrchu mwy o ynni adnewyddadwy yng Nghymru, rydym yn awr yn rhoi argymhellion ein hymchwiliad manwl ar waith, i chwalu'r rhwystrau hynny a chreu'r amodau i ddod â buddiannau cymdeithasol ac economaidd i Gymru gan ddiogelu ein hamgylchedd naturiol. Bydd rhifynnau o'r adroddiad hwn yn y dyfodol yn dangos effaith ein gweithredoedd.



Lee Waters AS

Y Dirprwy Weinidog
Newid Hinsawdd

Mae adroddiad Cynhyrchu Ynni yng Nghymru 2020 yn amlinellu'r capasiti cynhyrchu ynni yng Nghymru yn 2020 ac yn dadansoddi sut y mae wedi newid dros gyfnod. Nod yr adroddiad yw cynorthwyo Llywodraeth Cymru i ddatblygu polisi ynni, gan helpu i ddangos buddion economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol datblygu prosiectau ynni Cymru.

Mae'r adroddiad yn dwyn ynghyd amrywiaeth eang o ffynonellau data i ddadansoddi cyfanswm y capasiti cynhyrchu trydan ag ynni adnewyddadwy a thanwydd ffosil, yn ogystal â storio gwres ac ynni adnewyddadwy, yng Nghymru. Mae hefyd yn edrych ar y gwaith o ddatblygu ynni adnewyddadwy yn 2020, gan adolygu rhagolygon twf pob technoleg. Mae'r dadansoddiad yn adeiladu ar gyhoeddiadau blaenorol:

- Adroddiadau blaenorol Cynhyrchu Ynni yng Nghymru
- Argraffiad cyntaf ac ail argraffiad adroddiadau Defnydd o Ynni yng Nghymru, a oedd yn amlinellu sut y defnyddir ynni yng Nghymru a sut y mae'r defnydd o ynni wedi newid dros gyfnod

Rhennir y defnydd o ynni i'r 22 ardal awdurdod lleol a'r pedwar rhanbarth yng Nghymru. Mae hyn yn caniatáu dadansoddiad o'r ffactorau lleol, gan gynnwys adnoddau naturiol, polisiâu lleol ac elfennau demograffig eraill, a allai ddylanwadu ar y defnydd o wahanol dechnolegau.

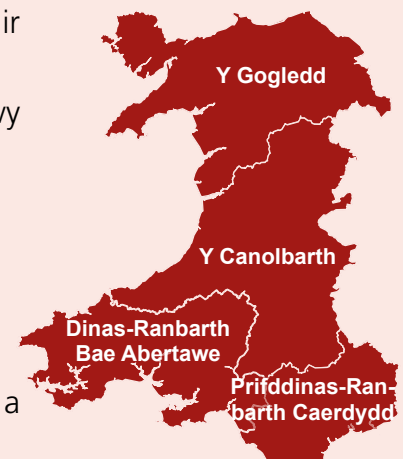
Mae Llywodraeth Cymru wedi cydnabod gwerth perchnogaeth leol o asedau ynni, ac mae'n rhan allweddol o strategaeth ynni Cymru. Archwiliwyd perchnogaeth bresennol asedau cynhyrchu ynni yng Nghymru hefyd, gan ddarparu mesur yn erbyn targed Cymru o 1 GW o gapasiti ynni adnewyddadwy mewn perchnogaeth leol erbyn 2030.

Mae'r adroddiad hwn:

- Yn dadansoddi cynhyrchu a storio trydan a gwres adnewyddadwy yng Nghymru yn ôl technoleg, capasiti ac ardal awdurdod lleol hyd ddiwedd 2020
- Yn amcangyfrif bod 56% o'r trydan a ddefnyddir yn dod o ffynonellau adnewyddadwy
- Yn amcangyfrif bod 33% o gyfanswm y trydan a gynhyrchir yng Nghymru yn dod o ffynonellau adnewyddadwy
- Yn amcangyfrif bod 825 MW o'r capasiti ynni adnewyddadwy gosodedig dan berchnogaeth leol

Technolegau a ddadansoddwyd:

- Technolegau trydan a gwres adnewyddadwy
- Technolegau storio trydan
- Cynhyrchu trydan o danwydd ffosil (cynhyrchu o lo, nwy a diesel)



Cynhyrchu trydan yng Nghymru

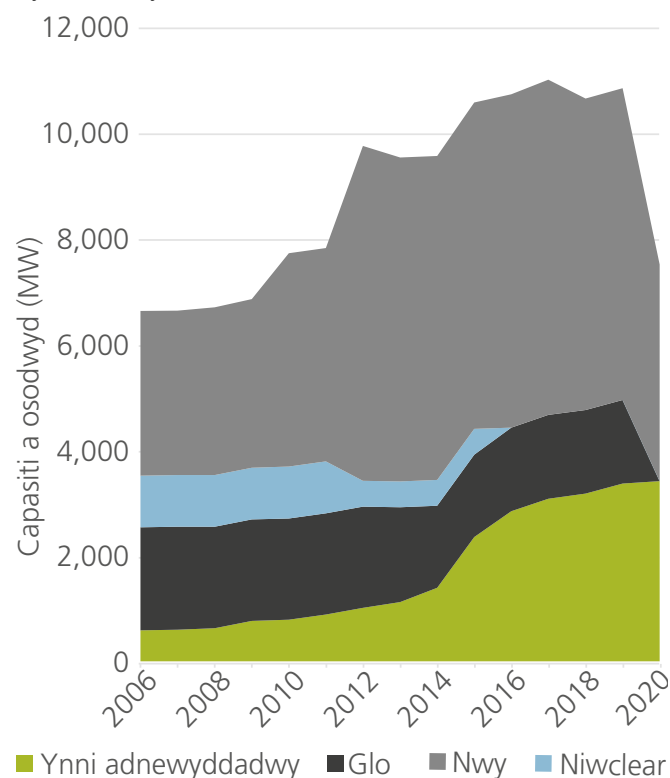
Gwelwyd gostyngiad mewn cynhyrchu a defnyddio trydan yng Nghymru yn 2020; yn fwyaf arbennig, arweiniodd cau neu atal gwaith rhai gorsafoedd pŵer tanwydd ffosil yng Nghymru at gynhyrchu llai o drydan yng Nghymru, ac arweiniodd effeithiau Covid-19 at lai o ddefnydd o drydan yng Nghymru. Mae Cymru yn dal i fod yn allforiwr trydan net, gan ei bod wedi cynhyrchu tua 23.1 TWh yn 2020 a defnyddio 13.8 TWh.

2020 oedd y flwyddyn gyntaf ers dechrau'r bedwaredd ganrif ar bymtheg i Gymru beidio â chynhyrchu trydan o lo i'w allforio i'r grid trydan. Mae'n bosibl mai gostyngiad dros dro yw'r gostyngiad mewn cynhyrchu trydan o nwy yng Nghymru yn 2020 (gweler tudalen 33), ond mae'r gostyngiad cyffredinol mewn cynhyrchu trydan o danwydd ffosil yng Nghymru yn golygu bod dros 33% o'r trydan a gynhyrchwyd yng Nghymru yn dod o ynni adnewyddadwy, o'i gymharu â 27% yn 2019.

Amcangyfrifir bod cyfanswm o 92.8 TWh¹ o ynni yn cael ei ddefnyddio yng Nghymru a bod defnyddio trydan yn gyfrifol am tua 16% ohono. Caiff y 78.9 TWh sy'n weddill ei briodoli i drafndiaeth, gwresogi, amaethyddiaeth a diwydiant.

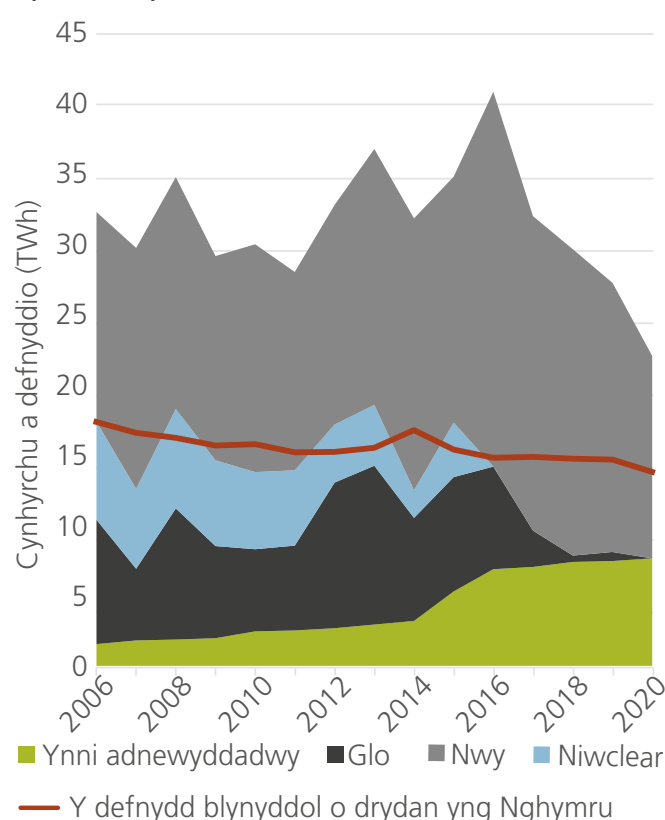
Tueddiadau capasiti trydan

Ffynhonnell y data: 1



Tueddiadau cynhyrchu trydan

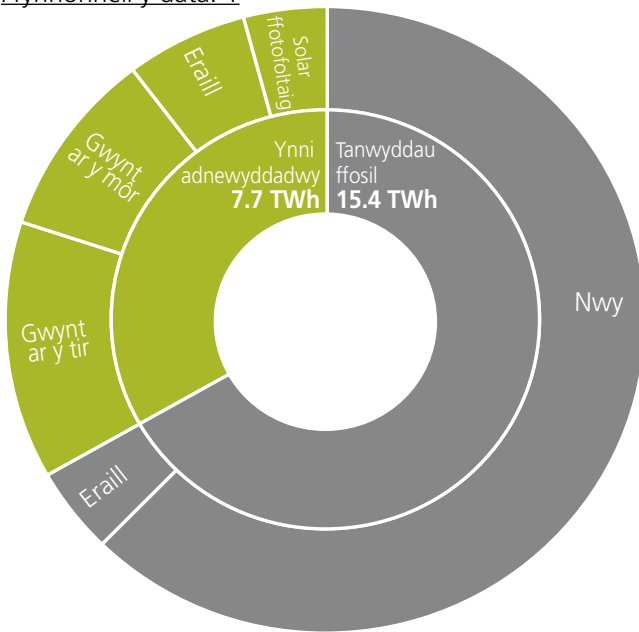
Ffynhonnell y data: 1



1 BEIS, 2021 www.gov.uk/government/statistics/total-final-energy-consumption-at-regional-and-local-authority-level-2005-to-2019

Cynhyrchu trydan yng Nghymru

Ffynhonnell y data: 1



- Daeth cynhyrchu masnachol i ben yng ngorsaf bŵer Aberddawan ym mis Rhagfyr 2019, gan olygu nad oedd pwerdy glo yn weithredol yng Nghymru yn 2020.
- Lleihaodd cynhyrchu trydan o nwy yn 2020 ar ôl i'r gweithredwr gorsafoedd pŵer nwy, Calon Energy, gael ei roi yn nwylo'r gweinyddwyr. Mae ansicrwydd o hyd ynglŷn â dyfodol dau waith pŵer nwy Calon Energy yng Nghymru.

- Gosodwyd cyfanswm o 39 MW o gapasiti trydan adnewyddadwy yn 2020. Ynni solar ffotofoltaig a thechnoleg troi gwastraff yn ynni oedd yn gyfrifol am y rhan fwyaf o'r capasiti hwn, â 27 MW o ynni solar ffotofoltaig a 21 MW o dechnoleg Troi Gwastraff yn Ynni yn cael eu comisiynu yn 2020. Amcangyfrifir bod hanner y cyfanswm hwn yn ynni adnewyddadwy, a rhagdybir bod yr hanner arall yn wastraff anadnewyddadwy.
- Gwelwyd cynnydd o tua 200 GWh mewn cynhyrchu trydan o ffynonellau adnewyddadwy yn 2020, yn bennaf o ganlyniad i gynnydd yn amcangyfrifon yr ynni gwynt a gynhyrchir ar y tir, o ganlyniad i gyflymder gwynt uwch na'r cyfartaledd, yn hytrach na chynnydd arwyddocaol mewn capasiti ynni adnewyddadwy.
- Amcangyfrifir bod elfen anadnewyddadwy Troi Gwastraff yn Ynni yn 50%. Felly, mae hanner y cynhyrchu a'r capasiti o'r dechnoleg hon wedi'i briodoli i ynni adnewyddadwy, a hanner i danwyddau ffosil.

Ystadegau allweddol cynhyrchu trydan yng Nghymru

Ffynhonnell y data: 1

Technolegau	Nifer y prosiectau	Capasiti trydan (MW)	Amcangyfrif o'r trydan a gynhyrchwyd (GWh)
Tanwyddau ffosil	96	4,291	15,429
Glo	0	0	0
Diesel	21	248	868
Troi gwastraff yn ynni	2	26	136
Nwy	73	4,018	14,425
Storio	5	-	-
Storfeydd batri	3	29.1 (MWh)	-
Pwmp hydro	2	2,088 (MW)	-
Hydrogen	0	0	-
Ynni adnewyddadwy	61,030	3,417	7,673

Ynni adnewyddadwy yng Nghymru

Cafodd 65 MW o gapasiti ynni adnewyddadwy newydd ei gomisiynu yn 2020 – 39 MW o gapasiti trydan a 26 MW o gapasiti gwres. Ffigur capasiti newydd 2020 yw'r gyfradd defnyddio flynyddol isaf er 2010, 94% yn is na'r brig yn 2015, pan gomisiynwyd 1,019 MW.

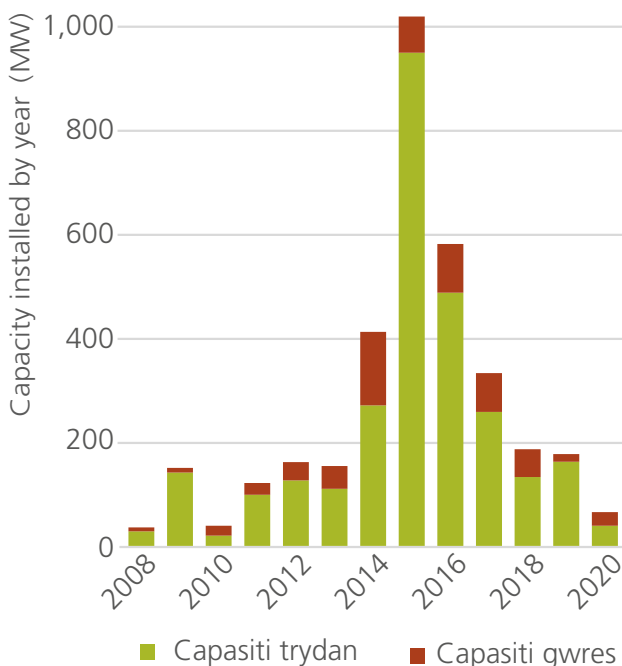
- Safle Troi Gwastraff yn Ynni Parc Adfer yng Nglannau Dyfrdwy oedd y prosiect trydan adnewyddadwy mwyaf a gomisiynwyd yng Nghymru yn 2020. Mae ganddo gapasiti trydan amcangyfrifedig o 21 MW, ac amcangyfrifir bod 10.5 MW ohono'n ynni adnewyddadwy, sy'n golygu ei fod yn gyfrifol am tua 27% o'r capasiti trydan adnewyddadwy newydd a gomisiynwyd yn 2020.
- Comisiynwyd pum prosiect trydan adnewyddadwy arall â chapasiti mwy nag 1 MW yn 2020, gan gynnwys tri phrosiect solar ffotofoltaig, prosiect ynni gwynt ar y tir

a phrosiect ynni dŵr, yn gwneud cyfanswm o 15 MW.

- Mae ynni gwynt ar y môr ac ar y tir yn chwarae rhan sylweddol mewn cynhyrchu trydan adnewyddadwy yng Nghymru, ac yn gyfrifol am 29% a 39% o'r trydan adnewyddadwy a gynhyrchir yn y drefn honno. Gyda'i gilydd, mae hyn yn cyfateb i 23% o'r holl drydan a gynhyrchir yng Nghymru.
- Amcangyfrifir bod cyfanswm o 26 MW o gapasiti gwres adnewyddadwy wedi'i gomisiynu yn 2020, gan gynnwys bron i 17 MW o gapasiti pwmp gwres thermol a 9 MW o gapasiti biomas thermol.

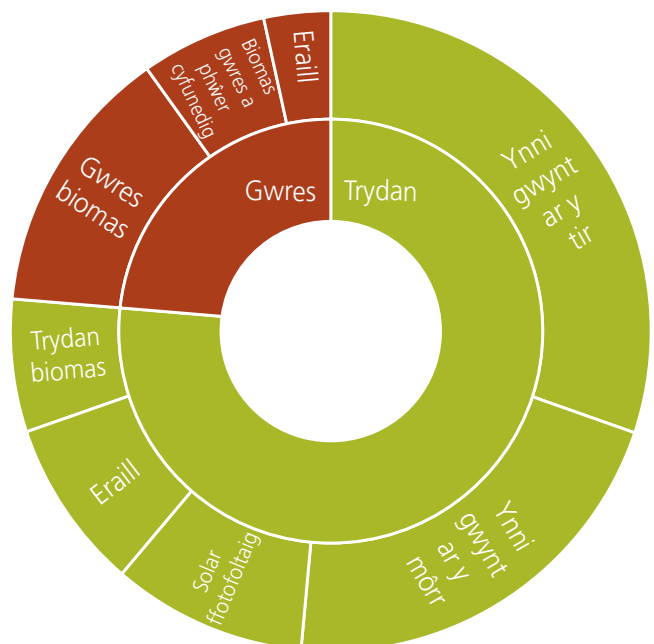
Cyfradd defnyddio ynni adnewyddadwy flynyddol Cymru

Ffynhonnell y data: 1



Cynhyrchu trydan a gwres adnewyddadwy

Ffynhonnell y data: 1



Ystadegau allweddol ynni adnewyddadwy yng Nghymru

Ffynhonnell y data: 1

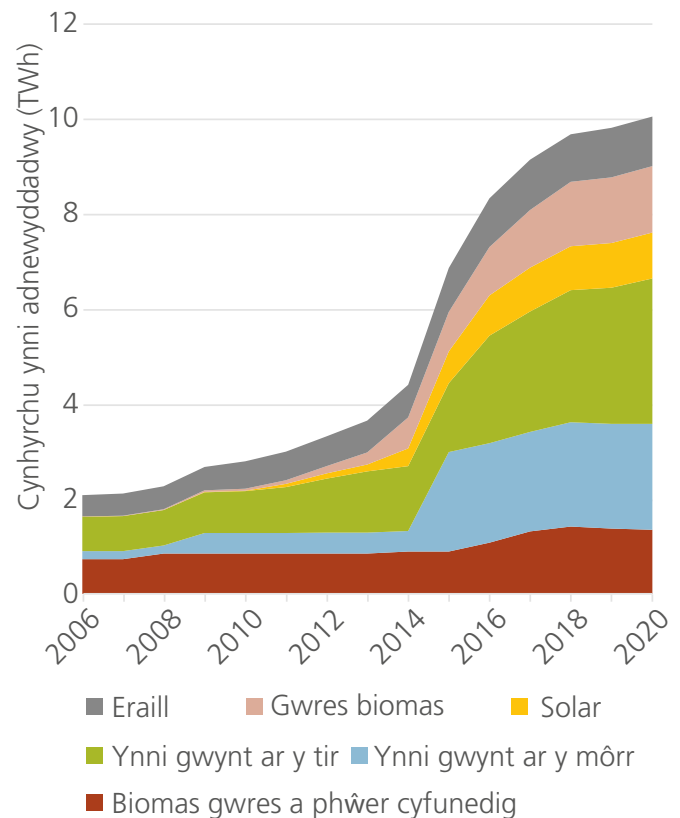
Technolegau ynni adnewyddadwy	Nifer y prosiectau	Trydan		Gwres	
		Capasiti (MW)	Amcangyfrif o'r trydan a gynhyrchwyd (GWh)	Capasiti (MW)	Amcangyfrif o'r trydan a gynhyrchwyd (GWh)
Treulio anaerobig	46	19	100	8	49
Gwres biomas	3,468	0	0	457	1,401
Trydan biomas a gwres a phŵer cyfunedig	50	131	686	120	663
Troi gwastraff yn ynni	2	26	136	0	0
Pwmp gwres	9,027	0	0	104	173
Ynni dŵr	369	184	365	0	0
Nwy tirlenwi	23	30	83	0	0
Ynni gwynt ar y môr	3	726	2,226	0	0
Ynni gwynt ar y tir	751	1,273	3,070	0	0
Nwy carthion	6	12	44	14	84
Solar ffotofoltaig	59,803	1,016	963	0	0
Solar thermol	4,736	0	0	13	8
Total	78,284	3,417	7,673	716	2,378

Cynhyrchu ynni adnewyddadwy yng Nghymru

- Comisiynwyd pedwar prosiect gwres adnewyddadwy dros 1 MW yn 2020, pob prosiect biomas wedi'i achredu dan y cynllun Cymhelliad Gwres Adnewyddadwy annomestig.
- Comisiynwyd 1,222 yn rhagor o brosiectau gwres adnewyddadwy dan 1 MW yng Nghymru yn 2020. Roedd 93% o'r prosiectau hyn yn bympiau gwres, yn gwneud cyfanswm o 16.6 MW.
- Mae biomas (gan gynnwys prosiectau gwres a phŵer cyfunedig) yn cynhyrchu 85% o'r holl wres adnewyddadwy a gynhyrchir yng Nghymru. Mae'r 3,518 o brosiectau biomas a gwres a phŵer cyfunedig yng Nghymru, yn gwneud cyfanswm o 557 MW.

Cynhyrchu ynni adnewyddadwy yng Nghymru

Ffynhonnell y data: 1



Cynnydd tuag at dargedau

Mae gan Lywodraeth Cymru darged ar gyfer Cymru i gyflenwi'r hyn sy'n cyfateb i 70% o'i galw am drydan o ffynonellau trydan adnewyddadwy Cymreig erbyn 2030. Yn 2020, mae'r ffigur hwn yn 56%, o'i gymharu â 51% yn 2019. Mae'r newid yn 2020 o ganlyniad i lai o alw am drydan² a chynnydd bach yng nghyfanswm y trydan adnewyddadwy yr amcangyfrifir ei fod wedi'i gynhyrchu.

Mae cynnydd tuag at y targed o 70% yn drydan adnewyddadwy yn cael ei effeithio gan y galw am drydan a faint o drydan adnewyddadwy sy'n cael ei gynhyrchu – ffactorau sy'n gallu amrywio o'r naill flwyddyn i'r llall o ganlyniad i ddigwyddiadau y gellir eu rhagweld a rhai na ellir eu rhagweld. Yn 2020, cafodd Covid-19 effaith ar y galw am drydan, yn fwyaf arbennig drwy leihau'r galw am drydan annomestig o ganlyniad i lai o weithgarwch. O ganlyniad, gall y cynnydd cymharol a welwyd yn 2020 tuag at darged Cymru o 70% fod yn gynnydd dros dro.

Yn ychwanegol at hyn, mae 6ed cyllideb carbon y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd yn amcangyfrif y dylai cyfanswm yr ynni a ddefnyddir yng Nghymru leihau wrth i gynnydd gael ei wneud tuag at sero net, ond y bydd y galw am drydan yn cynyddu o ganlyniad i fwy o ddefnydd o drydan yn y sectorau gwres a thrafnidiaeth.

Mae pob un o senarios sero net y Pwyllgor ar gyfer Cymru yn awgrymu y bydd y defnydd o drydan yn aros yn weddol sefydlog tan 2030, yna'n cynyddu rhwng 200% a 300% erbyn 2050.

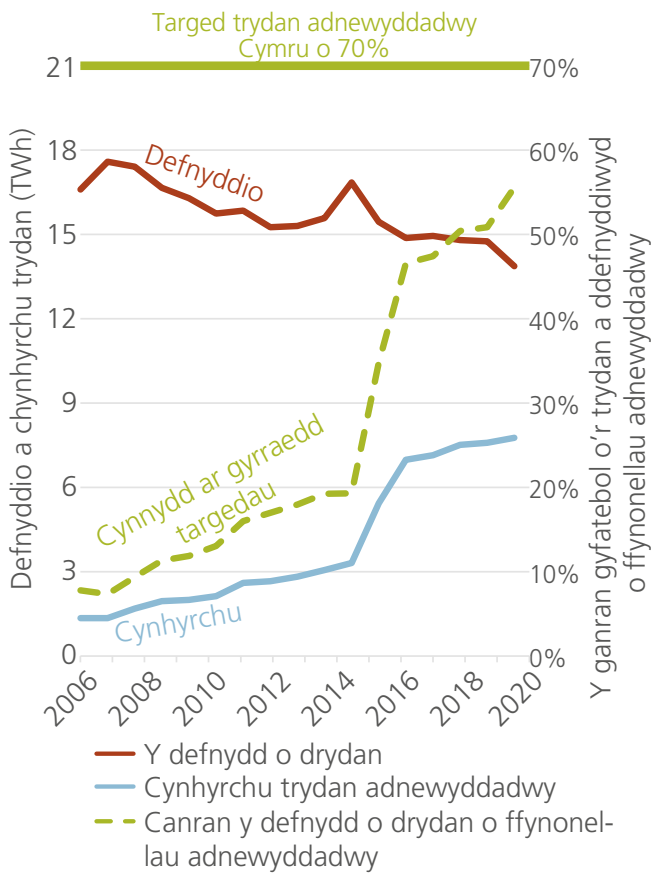
Ar gyfer cymhariaeth, mae cynhyrchu trydan yng Nghymru yn 2020 yn cyfateb i tua 21% o'r galw am drydan yng Nghymru yn 2050 yn ôl Senarios Cytbwys y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd.

Yn ogystal â chynnydd posibl yn y galw am drydan, mae heriau sylweddol o hyd yn ymwneud â defnyddio ynni adnewyddadwy ar y cyflymder sydd ei angen er mwyn cyrraedd y targed o 70% erbyn 2030. Mae sicrhau cefnogaeth pris, cael caniatâd cynllunio a sicrhau cysylltiad â'r grid ymhlith y prif heriau i brosiectau cynhyrchu ynni adnewyddadwy newydd. O ganlyniad, mae prosiectau'n cael anhawster i ddatblygu modelau busnes cynaliadwy, heb gymhorthdal, sy'n darparu ar gyfer yr atgyfnerthiadau rhwydwaith angenrheidiol.

² BEIS, 2021 www.gov.uk/government/collections/sub-national-electricity-consumption-data

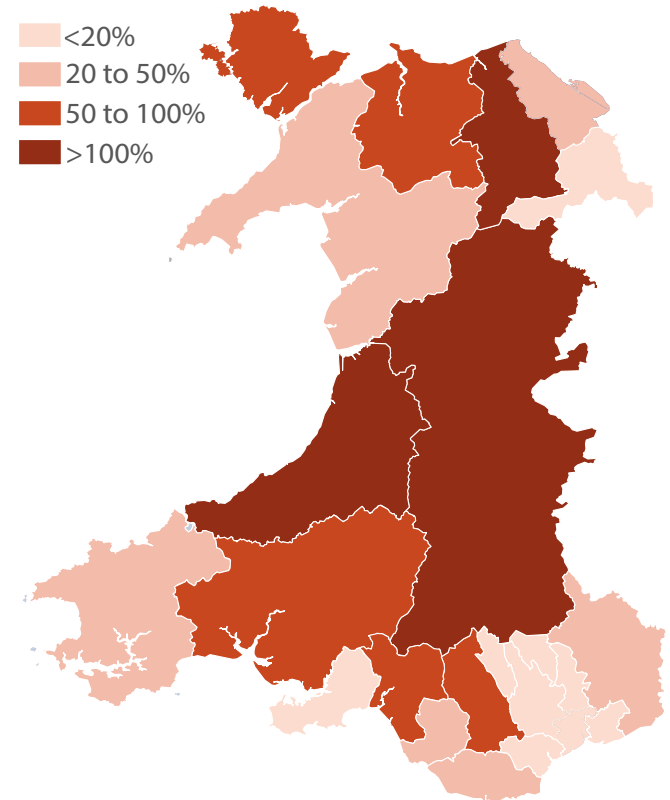
Twf yng nghanran y trydan o ffynonellau adnewyddadwy a ddefnyddir yng Nghymru

Ffynhonnell y data: 1



Canran gyfatebol o'r trydan a ddefnyddir sy'n cael ei gyflenwi drwy ynni adnewyddadwy wedi'i gynhyrchu'n lleol

Ffynhonnell y data: 1, 2



Sero Net a diogelwch ynni

O ganlyniad i'r cynnydd diweddar ym mhrisiau byd-eang nwy ac ymosodiad Rwsia ar Wcráin, mae prisiau ynni trwy'r byd wedi cynyddu'n aruthrol, gan greu argyfwng costau byw. Gyda'r rheini sy'n ei chael hi'n anoddaf delio ag ef yn teimlo'i effeithiau fwyaf, rydym yn rhoi help tymor byr i'r rheini sydd mewn angen dybryd ond y nod yw adeiladu system ynni fydd yn ein diogelu rhag ei effeithiau gwaethaf yn y dyfodol. Bydd parhau i ddefnyddio tanwydd ffosil ond yn creu problemau yn y tymor hir. Yn lle hynny, rydym am ddefnyddio ynni'n fwy effeithiol a datblygu system sy'n defnyddio ynni adnewyddadwy sy'n addas i'r dyfodol.

- Mae ynni gwynt ar y tir ac ar y môr yn gyfrifol am dros ddau draean o gynnydd Cymru tuag at y targed o 70% o drydan yn dod o ffynonellau adnewyddadwy.
- Er 2005, mae'r defnydd o drydan wedi gostwng 21%, ac mae cynhyrchu trydan adnewyddadwy wedi cynyddu dros 540%.
- Cam cyntaf yw'r targed o 70% yn y gwaith o ddatblygu ynni adnewyddadwy yng Nghymru, wrth i Gymru anelu at gynhyrchu ynni adnewyddadwy i ddiwallu ein hanghenion o leiaf.

Ynni adnewyddadwy mewn perchnogaeth leol

Mae gan Lywodraeth Cymru darged i sicrhau bod o leiaf 1 GW o'r capasiti trydan a gwres adnewyddadwy mewn perchnogaeth leol erbyn 2030. Mae'n ofynnol i bob datblygiad ynni newydd gael elfen o leiaf o berchnogaeth leol. Ar ben hyn, mae Llywodraeth Cymru wedi addo sicrhau cynnydd o dros 199 MW yn yr ynni adnewyddadwy sy'n cael ei gynhyrchu gan gyrff cyhoeddus a grwpiau cymunedol yng Nghymru erbyn 2026.

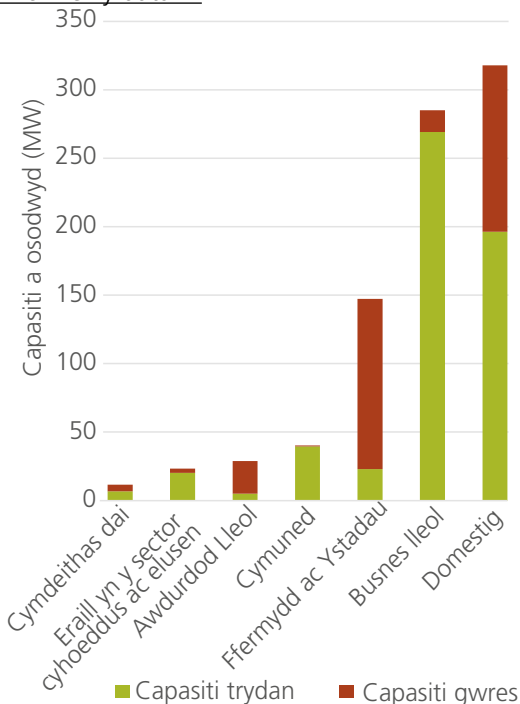
Mae Cymru wedi cyflawni 86% o'i tharged perchnogaeth leol o 1 GW, ag 859 MW o gapasiti adnewyddadwy mewn perchnogaeth leol.

Yn 2020, comisynwyd dros 32 MW o ynni adnewyddadwy mewn perchnogaeth leol, yn cynnwys 14 MW o gapasiti trydan a 18 MW o gapasiti gwres. Roedd tua 60% o'r capasiti trydan a gwres hwn yn y sector domestig, yn bennaf o ganlyniad i osod cyfarpar solar ffotofoltaig a phympiau gwres. Gellir priodoli tua 20% o'r capasiti newydd mewn perchnogaeth leol i gomisiynu dwy fferm solar sy'n eiddo i awdurdodau lleol ar safleoedd tirlenwi.

Erbyn hyn mae bron i 73,000 o brosiectau trydan a gwres adnewyddadwy mewn perchnogaeth leol yng Nghymru, o'i gymharu â 69,700 yn 2019. Mae bron i 90% o'r prosiectau sydd mewn perchnogaeth leol yn rhai domestig, gan gynnwys dros 52,700 o brosiectau solar ffotofoltaig domestig a thros 8,600 o bympiau gwres domestig.

Capasiti trydan a gwres adnewyddadwy dan berchnogaeth leol yn ôl math y berchnogaeth

Ffynhonnell y data: 1



Dulliau cynhyrchu ynni adnewyddadwy dan berchnogaeth leol yn ôl technoleg (GWh)

Ffynhonnell y data: 1



Diffiniad o berchnogaeth

Mae'r diffiniad o 'berchnogaeth leol' wedi'i nodi yn natganiad polisi Llywodraeth Cymru ar berchnogaeth leol ar gynhyrchu ynni yng Nghymru³. Mae'n cynnwys gweithfeydd ynni sydd wedi'u lleoli yng Nghymru, sy'n eiddo i deuluoedd, cymunedau, awdurdodau lleol, cymdeithasau tai, cyrff eraill yn y sector cyhoeddus, elusennau (yn cynnwys sefydliadau ffydd), sefydliadau addysg bellach, busnesau lleol (a gofrestrwyd yng Nghymru) a ffermydd ac ystadau Cymru. Mae'n debygol bod y ffigurau'n is na'r rhai gwirioneddol oherwydd cyfyngiadau'r ffynonellau data.

Crynodeb o ynni adnewyddadwy dan berchnogaeth leol yng Nghymru

Ffynhonnell y data: 1

Categori perchnogaeth	Cyfanswm y prosiectau	Capasiti (MWe)	Capasiti (MWth)	Amcangyfrif o'r maint a gynhyrchwyd (GWh)
Cymuned	199	40	1	54
Domestig	65,111	197	122	453
Ffermydd ac ystadau	793	23	125	442
Cymdeithas dai	5,687	7	5	9
Awdurdod lleol	302	20	3	38
Busnes lleol	383	271	16	796
Eraill yn y sector cyhoeddus ac elusen	417	5	24	80
Total	72,892	563	296	1,872

Tanwyddau ffosil

Nid yw perchnogaeth prosiectau trydan tanwydd ffosil wedi cael ei asesu'n llawn, gan nad oes setiau data priodol ar gael i'w dadansoddi. Amcangyfrifir bod tua 100 MW o'r capasiti cynhyrchu trydan o nwy, diesel a glo o dan berchnogaeth leol yn 2020. Gellir priodoli hyn yn bennaf i brosiectau bach megis generaduron diesel ar ffermydd. Mae hyn i lawr o 1,500 MW yn 2019, o ganlyniad i ddau waith nwy mawr a oedd yn eiddo i'r cynhyrchydd pŵer Cymreig Calon Energy sydd bellach yn segur. Mae'n bosibl y bydd y ddau waith hyn yn aildechrau cynhyrchu yn y dyfodol. Disgwylir y byddai cyfran fwy o'r generaduron tanwydd ffosil bach yn rhai o dan berchnogaeth leol, yn aml yn gysylltiedig â ffermydd, busnesau neu adeiladau cyhoeddus fel generaduron wrth gefn ar gyfer gwasanaethau pell neu hanfodol.

³ Llywodraeth Cymru, 2020; Datganiad Polisi: perchnogaeth leol ar gynhyrchu ynni yng Nghymru – er budd Cymru heddiw a chenedlaethau'r dyfodol, 2020 llyw.cymru/sites/default/files/publications/2020-02/datganiad-poli-si-perchnogaeth-leol-ar-gynhyrchu-ynni-yng-nghymru.pdf

Cyd-destun rhanbarthol

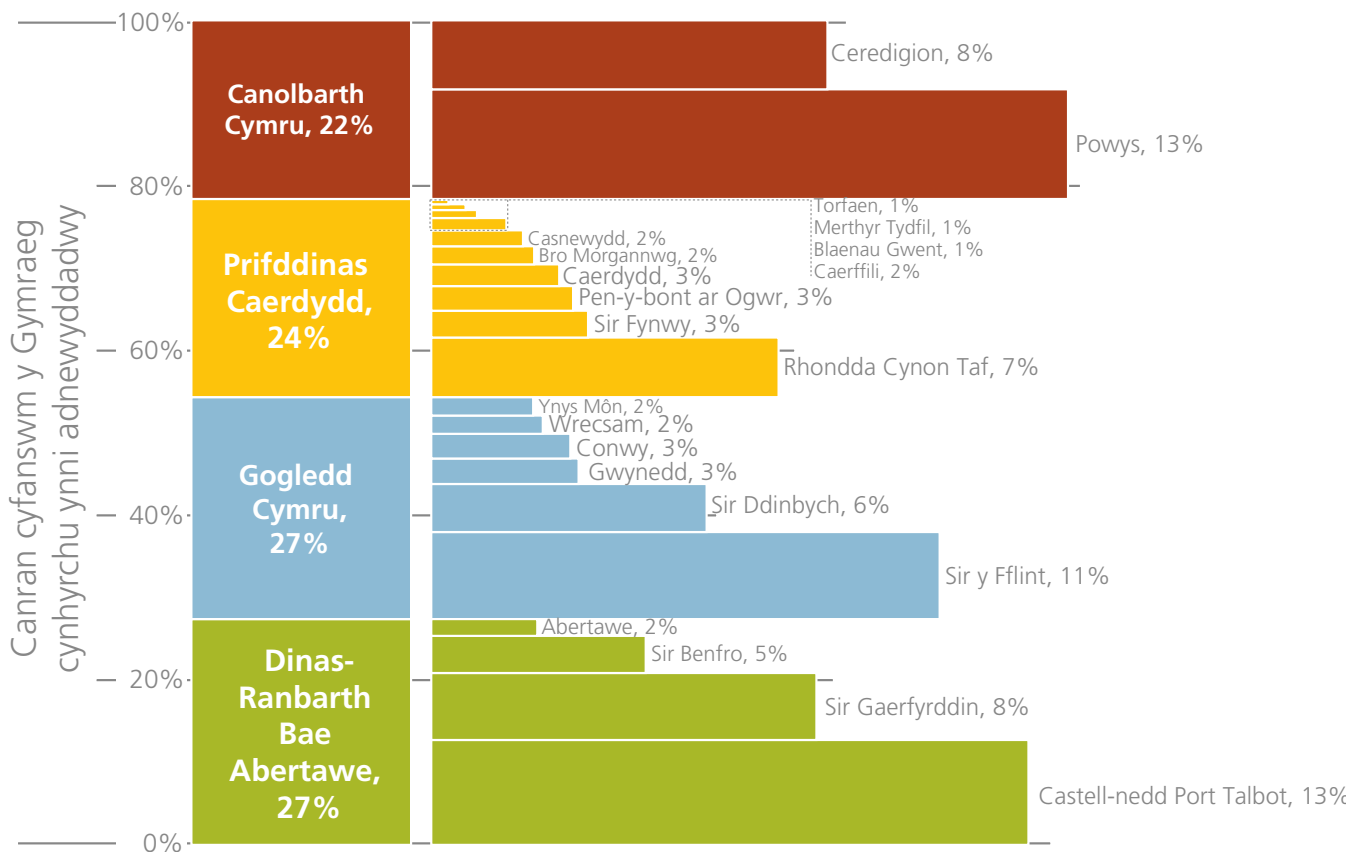
Cyd-destun rhanbarthol

Cyfrannodd pob rhanbarth gyfran debyg o'r holl ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd yng Nghymru yn 2020. Roedd Gogledd Cymru a Dinas-Ranbarth Bae Abertawe ill dau'n gyfrifol am tua 27% o'r holl ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd, tra'r oedd Prifddinas-Ranbarth Caerdydd yn gyfrifol am 24% a Chanolbarth Cymru yn gyfrifol am 22%. Powys yw'r ardal awdurdod lleol a gynhyrchodd y cyfanswm mwyaf o ynni o dechnolegau adnewyddadwy yn 2020, ag amcangyfrif o 1050 GWh.



Amcangyfrif o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd yn flynyddol yn ôl rhanbarth ac awdurdod lleol, 2020

Ffynhonnell y data: 1



Twf mewn capasiti yn ôl ardal lleol

Gwelodd 20 allan o 22 ardal awdurdod lleol gynnydd yn eu capasiti ynni adnewyddadwy yn 2020, ond dim ond mewn pump o'r rhain yr oedd y cynnydd yn fwy na 5%. Gwelodd yr ardaloedd awdurdod lleol eraill gynnydd cyfartalog o 2% yn eu capasiti ynni adnewyddadwy, o'i gymharu â 2019.

Ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd, roedd 71% o'r cynnydd yn y capasiti cynhyrchu o ganlyniad i brosiectau solar ffotofoltaig newydd, â'r gweddill yn dod o safle ynni gwynt ar y tir wedi'i leoli ym Mlaenau Gwent. Yn Sir y Fflint, fodd bynnag, priodolir y rhan fwyaf o'r cynnydd yn y capasiti i un safle troi gwastraff yn ynni â chapasiti o 21 MW. Ym Mhowys, y dechnoleg sy'n gyfrifol am y rhan fwyaf o'r cynnydd yn y capasiti cynhyrchu yw pypmiau gwres, â thros 160 yn cael eu gosod mewn un flwyddyn.

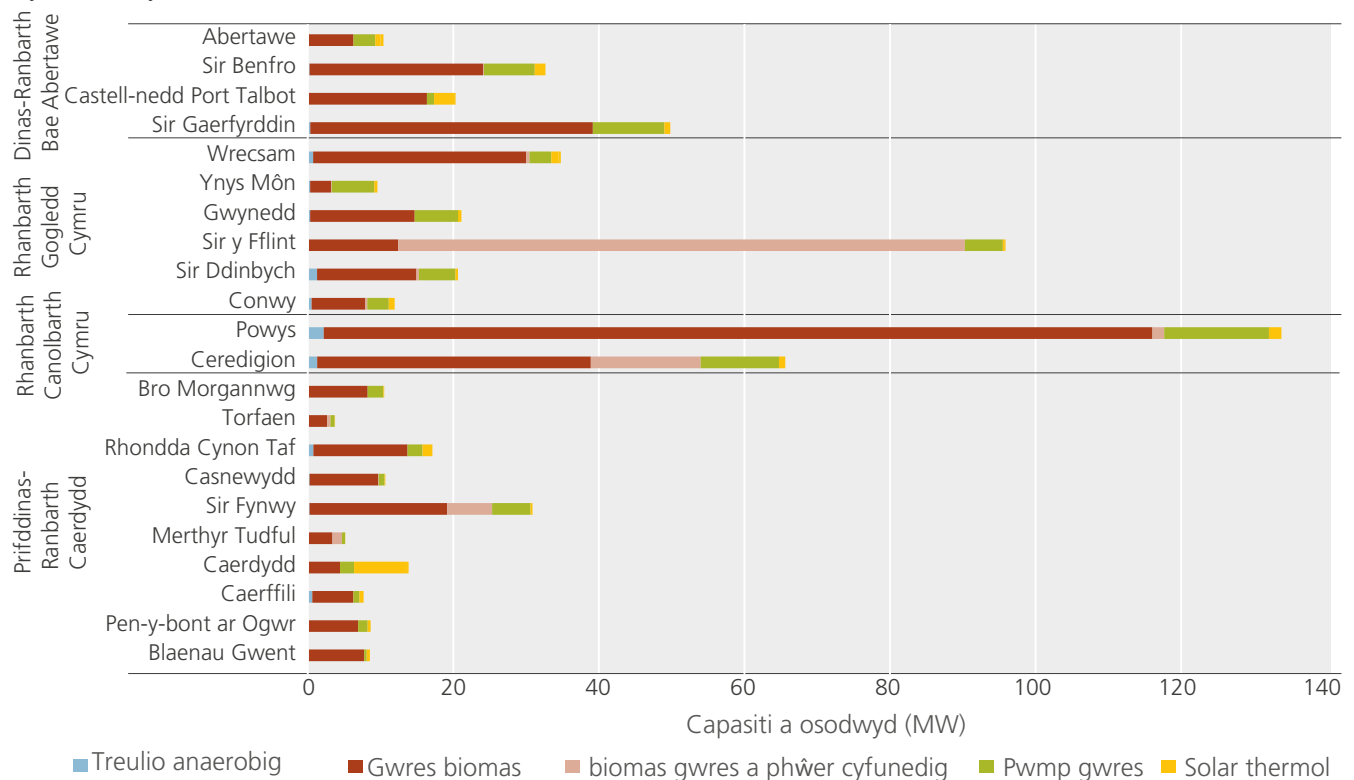
Y pum awdurdod lleol gorau sydd â'r cynnydd mwyaf mewn capasiti ynni adnewyddadwy

Ffynhonnell y data: 1

Rhanbarth	Ardal awdurdod lleol	Cynnydd yn y capasiti ynni adnewyddadwy
Prifddinas-Ranbarth Caerdydd	Torfaen	22%
Prifddinas-Ranbarth Caerdydd	Caerdydd	18%
Prifddinas-Ranbarth Caerdydd	Blaenau Gwent	12%
Gogledd Cymru	Sir y Fflint	11%
Canolbarth Cymru	Powys	5%

Capasiti gwres adnewyddadwy yn ôl awdurdod lleol

Ffynhonnell y data: 1



Gwres adnewyddadwy

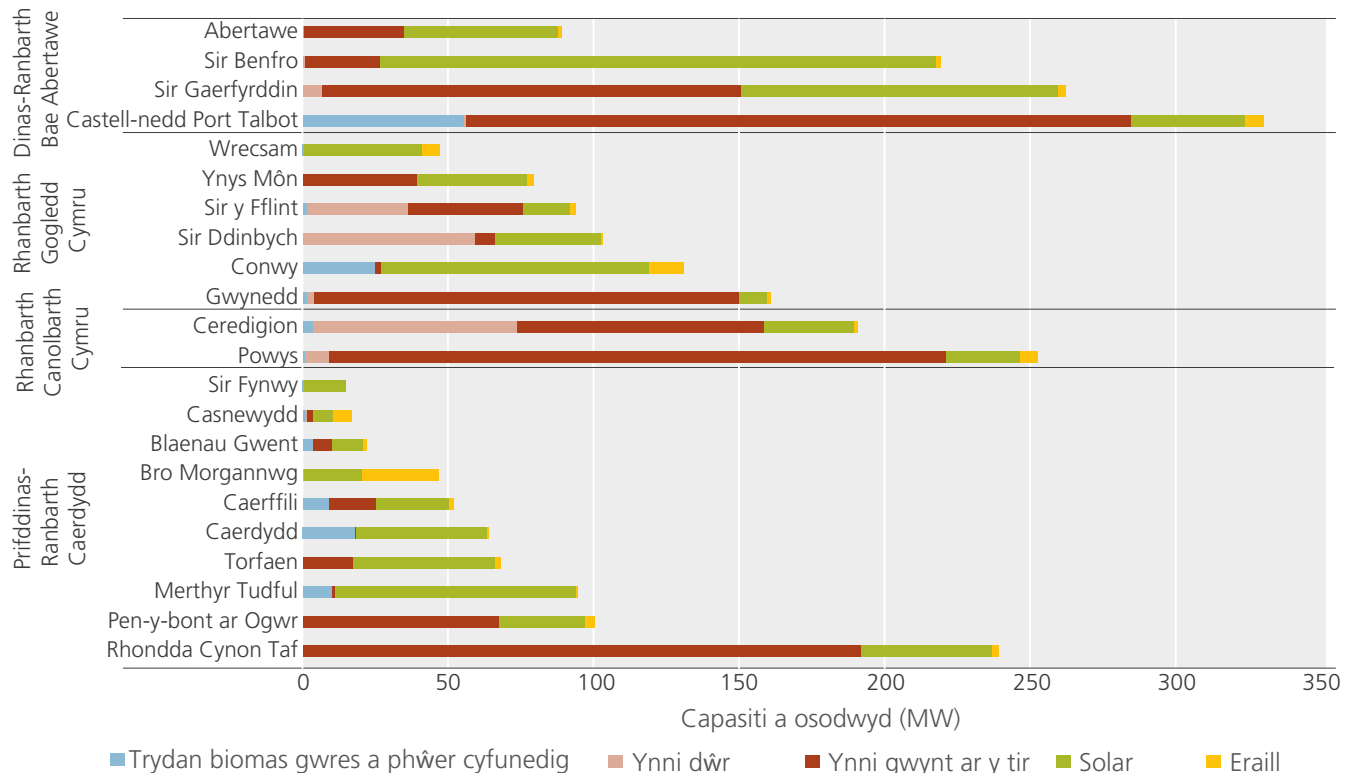
Wrth edrych yn benodol ar wres, mae'r gyfran fwyaf o gapasiti gwres adnewyddadwy Cymru i'w weld yng Nghanolbarth Cymru (32%), â Gogledd Cymru yn dynn wrth ei sodlau (31%). Yn y ddau ranbarth, mae'r capasiti hwn yn deillio'n bennaf o ddulliau cynhyrchu gwres biomas a biomas gwres a phŵer cyfunedig. Y ddau awdurdod lleol â'r capasiti gwres adnewyddadwy mwyaf yw Powys, yng Nghanolbarth Cymru, a Sir y Fflint, yng Ngogledd Cymru. Yn genedlaethol, mae gan tua 0.7% o holl gartrefi Cymru systemau pwmp gwres erbyn hyn.

Trydan adnewyddadwy

Mae Dinas-Ranbarth Bae Abertawe yn gyfrifol am draean o gapasiti trydan adnewyddadwy Cymru, â chyfanswm o 906 MW yn 2020. Mae rhanbarth Canolbarth Cymru, â 446 MW yn 2020, yn gyfrifol am 17% o gapasiti trydan adnewyddadwy Cymru, a rhanbarth Gogledd Cymru a Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd yn gyfrifol am 23% (618 MW) a 27% (721 MW) yn y drefn honno. Yr ardal awdurdod lleol â'r capasiti trydan adnewyddadwy mwyaf yw Castell-nedd Port Talbot (332 MW), yna Sir Gaerfyrddin (264 MW), sydd ill dau wedi'u lleoli yn Ninas-Ranbarth Bae Abertawe. Nid yw'r graff isod yn cynnwys cynhyrchu ynni o ffynonellau ynni adnewyddadwy ar y môr, neu gyfran anadnewyddadwy'r capasiti Troi Gwastraff yn Ynni.

Capasiti trydan adnewyddadwy yn ôl awdurdod lleol

Ffynhonnell y data: 1



Defnydd a chynhyrchu lleol

Ffynhonnell y data: 1

Ceredigion yw'r ardal lle mae'r ganran gyfatebol fwyaf o'i defnydd o drydan yn cael ei chyflenwi drwy gynhyrchu trydan adnewyddadwy yn lleol. Mae hyn yn ganlyniad i ddefnydd cymharol isel o drydan ynghyd â'r swm cymharol fawr o ynni adnewyddadwy sy'n cael ei gynhyrchu o ffynonellau amrywiol. Mae Powys hefyd yn un o'r tri ardal awdurdod lleol uchaf yn ôl canran y trydan a ddefnyddiwyd a gyflenwyd drwy gynhyrchu ynni adnewyddadwy. Yn 2020 cynhyrchodd y ddwy ardal awdurdod lleol yn rhanbarth Canolbarth Cymru fwy o drydan nag a ddefnyddiwyd ganddynt.

Rhanbarth	Ardal awdurdod lleol	Y ganran gyfatebol o'r trydan a ddefnyddiwyd a gyflenwyd drwy gynhyrchu ynni adnewyddadwy lleol
Canolbarth Cymru	Ceredigion	120%
Gogledd Cymru	Sir Ddinbych	112%
Canolbarth Cymru	Powys	107%

Prifddinas-Ranbarth Caerdydd

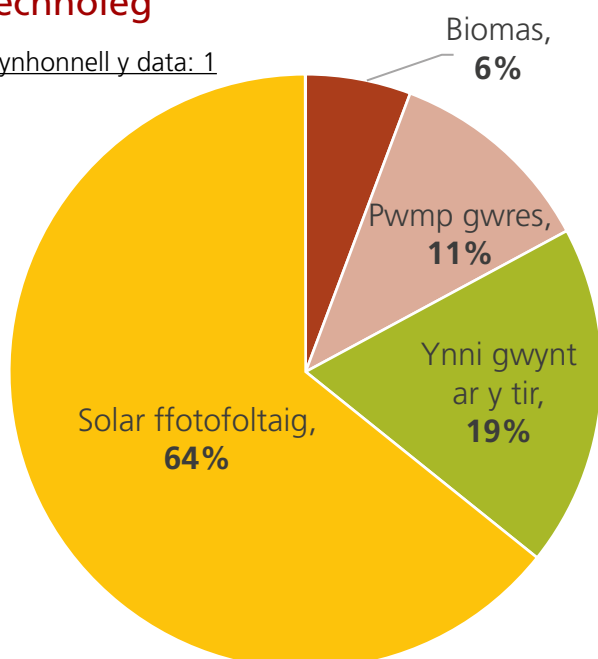
Comisiynodd Prifddinas-Ranbarth Caerdydd 974 o brosiectau adnewyddadwy newydd yn 2020, gan gynrychioli cynnydd mewn capasiti o 18.8 MW. Roedd y rhan fwyaf o'r rhain yn osodiadau bach, a dim ond tri phrosiect a gomisiynwyd â chapasiti unigol mwy nag 1 MW.

Ffynhonnell y data: 1

Technoleg	Cyfanswm gwres a thrydan adnewyddadwy			Comisiynwyd yn 2020	
	Nifer y prosiectau	Cyfanswm y capasiti (MW)	Amcangyfrif o'r trydan a gynhyrchwyd (GWh)	Nifer y prosiectau	Cyfanswm y capasiti (MW)
Treulio anaerobig	10	10	56	0	0
Trydan biomas a gwres a phŵer cyfunedig	14	51	271	0	0
Gwres biomas	504	92	281	6	1.1
Troi Gwastraff yn Ynni	1	15	78	0	0
Pwmp gwres	1,608	18	35	178	2.2
Ynni dŵr	25	1	3	0	0
Nwy tirlenwi	9	12	34	0	0
Ynni gwynt ar y tir	94	304	734	1	3.5
Nwy carthion	2	15	77	0	0
Solar ffotofoltaig	23,973	330	313	787	12.1
Solar thermol	1,695	4	3	2	0.005
Cyfanswm	27,935	854	1,884	974	18.8

Canran y capasiti adnewyddadwy a gomisiynwyd yn 2020, yn ôl technoleg

Ffynhonnell y data: 1



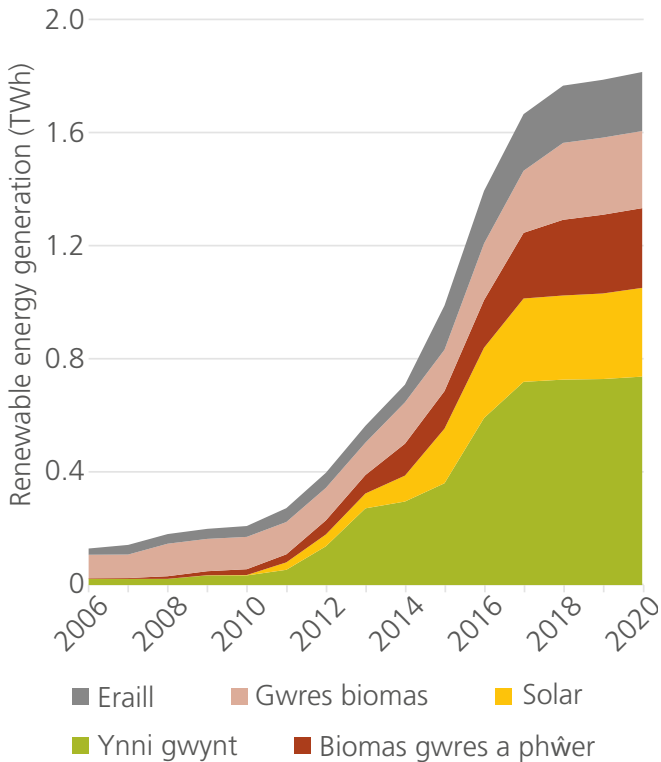
Y prosiectau mwyaf ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd a gomisiynwyd yn 2020, yn ôl capasiti

Ffynhonnell y data: 1

Enw'r prosiect	Ardal awdurdod lleol	Technoleg	Capasiti (MW)
Lamby Way	Caerdydd	Solar ffotofoltaig	4.8
Budweiser	Blaenau Gwent	Ynni gwynt ar y tir	3.5
Mamhilad	Torfaen	Solar ffotofoltaig	3.2

Cynhyrchu ynni adnewyddadwy ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd

Ffynhonnell y data: 1



Amcangyfrifir bod 39% o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd yn 2020 yn dod o ynni gwynt ar y tir. Mae hyn yn fwy na dwbl y dechnoleg agosaf ati o ran perfformiad gorau, sef solar ffotofoltaig, yr amcangyfrifir ei fod yn gyfrifol am 17% o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd yn y rhanbarth yn 2020.

Yn 2020 gwelwyd cynnydd o 12.1 MW mewn capasiti solar ffotofoltaig ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd, â 64% o gyfanswm y capasiti a gomisiynwyd yn 2020 yn dod o brosiectau solar ffotofoltaig. Mae hyn yn gynnydd sylweddol o'i gymharu â'r ddwy flynedd flaenorol, â 5.3 MW wedi'i gomisiynu yn 2019 a 3.2 MW yn 2018.

Tyrbin Gwynt Budweiser

Fel rhan o'i uchelgais i fod yn sero net erbyn 2040⁴, mae Budweiser Brewing Group wedi comisiynu tyrbin gwynt 3.5 MW ar dir tua milltir o fragdy Magor yn Ne Cymru⁵. Credir mai'r tyrbin, a gomisiynwyd ym mis Rhagfyr 2020, yw'r un talaf i ddechrau gweithredu'n fasnachol yn y DU, â phen y llafnau'n cyrraedd uchder o 150 m. Gan fod y tyrbin yn agos at y bragdy gellir cysylltu'r ddau safle drwy wifren uniongyrchol, a disgwylir y bydd y tyrbin yn darparu 25% o'r ynni a ddefnyddir ym Mragdy Magor drwy gynhyrchu tua 9 GWh o drydan y flwyddyn.

4 Renewables Now, 2021 www.renewablesnow.com/news/budweiser-uk-goes-100-wind-and-solar/

5 Renewables Now, 2020 www.renewablesnow.com/news/budweiser-uk-brewery-adds-private-wind-turbine-725236/

Dinas-Ranbarth Bae Abertawe

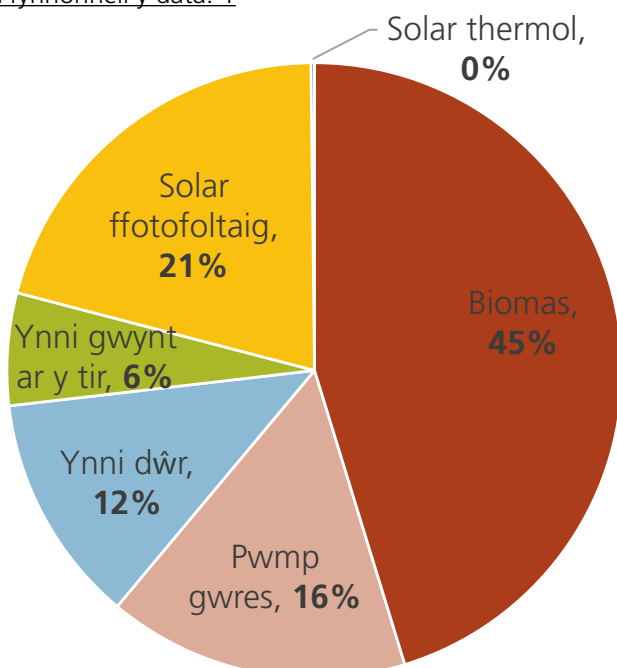
Comisiynodd Dinas-Ranbarth Bae Abertawe 795 o brosiectau adnewyddadwy newydd yn 2020, gan gynrychioli cynnydd mewn capasiti o 14.9 MW. Roedd y rhan fwyaf o'r rhain yn osodiadau bach, a dim ond pedwar prosiect a gomisiynwyd â chapasiti unigol mwy nag 1 MW.

Ffynhonnell y data: 1

Technoleg	Cyfanswm gwres a thrydan adnewyddadwy			Comisiynwyd yn 2020	
	Nifer y prosiectau	Cyfanswm y capasiti (MW)	Amcangyfrif o'r trydan a gynhyrchwyd (GWh)	Nifer y prosiectau	Cyfanswm y capasiti (MW)
Treulio anaerobig	4	1	4	0	0
Trydan biomas a gwres a phŵer cyfunedig	5	57	296	0	0
Gwres biomas	943	98	301	27	6.7
Pwmp gwres	2,141	24	46	222	2.4
Ynni dŵr	40	8	15	1	1.8
Nwy tirlenwi	5	8	21	0	0
Ynni gwynt ar y tir	280	435	1050	1	0.9
Nwy carthion	2	8	38	0	0
Solar ffotofoltaig	13,327	395	374	530	3.1
Solar thermol	1,060	3	2	14	0.03
Cyfanswm	17,807	1,036	2,149	795	14.9

Canran o'r capasiti adnewyddadwy a gomisiynwyd yn 2020, yn ôl technoleg

Ffynhonnell y data: 1



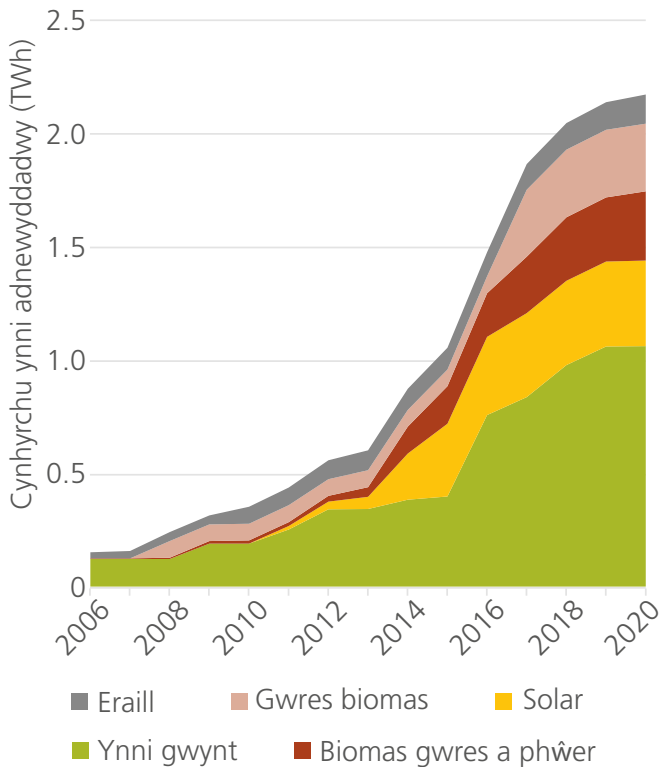
Prosiectau mwyaf yn Ninas-Ranbarth Bae Abertawe a gomisiynwyd yn 2020, yn ôl capasiti

Ffynhonnell y data: 1

Enw'r prosiect	Ardal awdurdod lleol	Technoleg	Capasiti (MW)
-	Castell-nedd Port Talbot	Biomas	2
-	Abertawe	Biomas	2
Ystradffin Hydro	Sir Gaerfyrddin	Ynni dŵr	1.8
-	Castell-nedd Port Talbot	Biomas	1.3

Cynhyrchu ynni adnewyddadwy yn Ninas-Ranbarth Bae Abertawe

Ffynhonnell y data: 1



Amcangyfrifir bod 49% o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd yn Ninas-Ranbarth Bae Abertawe yn 2020 yn dod o ynni gwynt ar y tir, sy'n golygu mai dyma'r math o dechnoleg sy'n cynhyrchu'r swm mwyaf o ynni yn y rhanbarth. Mae'n cynhyrchu dros ddwywaith cymaint â'r dechnoleg agosaf ati o ran y swm a gynhyrchir, sef solar ffotofoltaig, yr amcangyfrif ei fod yn gyfrifol am 17% o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd yn 2020.

Mae'r defnydd wedi bod yn arafu'n raddol yn Ninas-Ranbarth Bae Abertawe er 2014, â dim ond 15 MW o'r capasiti'n cael ei gomisiynu yn 2020. Mae hyn yn llai na hanner yr hyn a gomisiynwyd yn y flwyddyn flaenorol (40 MW), ac yn rhan fach iawn o'r 201 MW a gomisiynwyd ym mlwyddyn frig 2014.

Tyrbin Prouts Park

Mae'r tyrbin 900 kW hwn ar fferm Prouts Park ger Dinbych-y-pysgod yn eiddo i'r gymuned a chymerodd wyth mlynedd iddo ddwyn ffrwyth. Ar ôl sicrhau cytundebau tir yn 2012, cyflwynodd Grŵp Ynni De-ddwyrain Sir Benfro ei gais cyntaf am ganiatâd cynllunio yn 2015, ond cafodd ei wrthod⁶. Cyflwynwyd apêl lwyddiannus yn 2016, yna sicrhodd y grŵp gytundeb Rheoli Rhwydwaith Gweithredol er mwyn goresgyn problemau yn ymwneud â chyfyngiadau'r grid. Â chefnogaeth gan Wasanaeth Ynni Llywodraeth Cymru i ddatblygu'r cynllun busnes, dechreuodd gwaith adeiladu'r prosiect yn 2019. Cafodd ei gomisiynu ym mis Mawrth 2020 ac amcangyfrifir ei fod yn cynhyrchu dros 2,000 MWh o drydan yn flynyddol.



Llun: Ynni Cymunedol Sir Benfro

⁶ Community Energy Pembrokeshire, 2020 www.communityenergypembrokeshire.org/the-story-of-prouts-park-turbine.html

Canolbarth Cymru

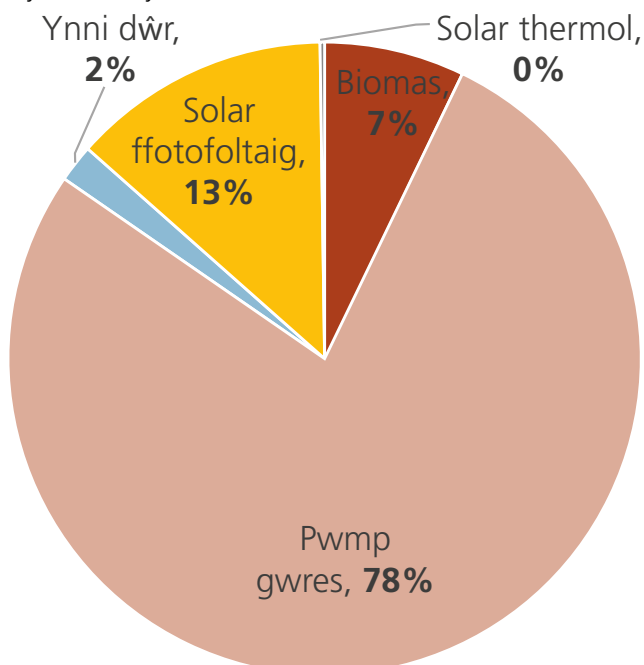
Comisiynodd rhanbarth Canolbarth Cymru 527 o brosiectau adnewyddadwy newydd yn 2020, gan gynrychioli cynnydd mewn capasiti o 8.2 MW. Roedd y rhan fwyaf o'r rhain (90%) yn osodiadau domestig bach, ac nid oedd gan unrhyw brosiect unigol a gomisiynwyd gapasiti unigol mwy na 0.5 MW.

Ffynhonnell y data: 1

Technoleg	Cyfanswm gwres a thrydan adnewyddadwy			Comisiynwyd yn 2020	
	Nifer y prosiectau	Cyfanswm y capasiti (MW)	Amcangyfrif o'r trydan a gynhyrchwyd (GWh)	Nifer y prosiectau	Cyfanswm y capasiti (MW)
Treulio anaerobig	17	9	51	0	0
Trydan biomas a gwres a phŵer cyfunedig	14	24	129	0	0
Gwres biomas	1,217	175	537	22	0.6
Pwmp gwres	2,497	29	56	258	6.4
Ynni dŵr	106	79	151	1	0.2
Nwy tirlenwi	1	2	6	0	0
Ynni gwynt ar y tir	197	298	720	0	0
Solar ffotofoltaig	6,765	57	54	239	1.1
Solar thermol	1,031	3	2	7	0.02
Cyfanswm	11,845	676	1,704	527	8.2

Canran y capasiti adnewyddadwy a gomisiynwyd yn 2020, yn ôl technoleg

Ffynhonnell y data: 1



Amcangyfrifir bod 42% o'r trydan adnewyddadwy a gynhyrchwyd yng Nghanolbarth Cymru yn 2020 wedi dod o ynni gwynt ar y tir, sy'n golygu mai dyma'r prif ddull o gynhyrchu ynni adnewyddadwy yn y rhanbarth. Dilyniir hyn gan fiomas, sy'n gyfrifol am tua 31% o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd yn y rhanbarth yn 2020.

Roedd y rhan fwyaf o'r capasiti newydd a gomisiynwyd yn 2020 yn dod o brosiectau gwres adnewyddadwy - pypiau gwres (78%) a biomas (7%) yn bennaf. Roedd y cynnydd mewn capasiti trydan adnewyddadwy yn 2020 yn cynnwys prosiectau solar ffotofoltaig ac ynni dŵr.

Dolanog hydro

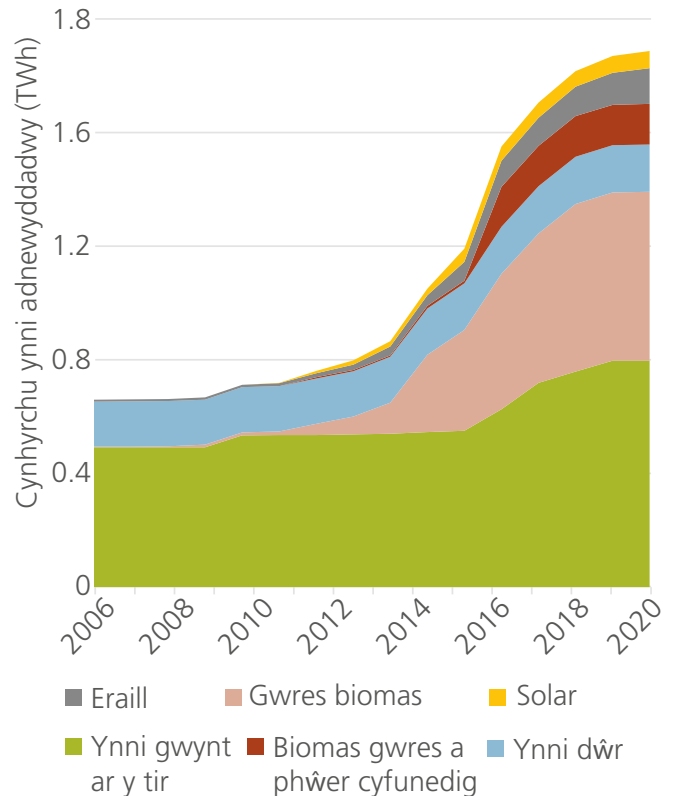
Yn llifo drwy Ddolanog ym Mhowys mae afon Efyrrwy, a ddechreuodd ddefnyddio system trydan dŵr yn 1921. Bryd hynny, roedd yn cyflenwi trydan i bum tŷ, yr eglwys a'r capel yn y pentref lleol⁷. Ers hynny, mae llawer o newidiadau wedi'u gwneud i'r cynllun. Yn fwyaf diweddar, yn 2020, newidiodd y perchnogion, Derwent Hydro,⁸ y trefniant aml-dyrbin blaenorol am un tyrbin croeslif 160kW. Gosodwyd trefniant sgrinio malurion newydd hefyd ac mae wedi gwella cysondeb yr allbwn yn sylweddol. Mae hyn wedi rhoi bywyd newydd i orsaf ynni dŵr Dolanog, yr amcangyfrifir erbyn hyn ei bod yn cynhyrchu dros 500 MWh o drydan y flwyddyn.



Llun: Derwent Hydro

Cynhyrchu ynni adnewyddadwy yn Canolbarth Cymru

Ffynhonnell y data: 1



7 Berrybros www.uklandandfarms.co.uk/properties/49840/36023_100690001317_DOC_00.pdf

8 Derwent hydro www.derwent-hydro.co.uk/our_sites/

Gogledd Cymru

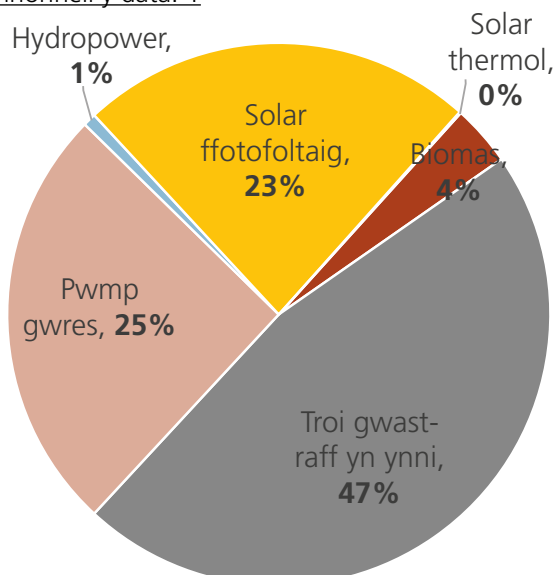
Comisiynodd Gogledd Cymru 1,378 o brosiectau adnewyddadwy newydd yn 2020, y nifer mwyaf ym mhob un o'r pedwar rhanbarth. Roedd dros 880 o'r rhain yn osodiadau solar ffotofoltaig, pob un ohonynt â chapasiti o lai na 0.05 MW, ar wahân i un safle 2 MW yn Sir y Fflint. Y prosiect trydan mwyaf a gomisiynwyd yng Nghymru yn 2020 oedd Parc Adfer, safle Troi Gwastraff yn Ynni yn Sir y Fflint, â chapasiti trydan o 21 MW, a 10.5 MW ohono'n cael ei ddsbarthu fel ynni adnewyddadwy.

Ffynhonnell y data: 1

Technoleg	Cyfanswm gwres a thrydan adnewyddadwy			Comisiynwyd yn 2020	
	Nifer y prosiectau	Cyfanswm y capasiti (MW)	Amcangyfrif o'r trydan a gynhyrchwyd (GWh)	Nifer y prosiectau	Cyfanswm y capasiti (MW)
Treulio anaerobig	15	7	38	0	0
Trydan biomas a gwres a phŵer cyfunedig	15	120	652	0	0
Gwres biomas	804	92	283	7	0.81
Troi Gwastraff yn Ynni	1	10.5	57	1	10.5
Pwmp gwres	2,781	32	62	475	5.7
Ynni dŵr	195	97	196	1	0.18
Nwy tirlenwi	8	8	23	0	0
Ynni gwynt ar y tir	181	235	566	0	0
Nwy carthion	2	3	13	0	0
Solar ffotofoltaig	15,715	234	222	886	5.3
Solar thermol	950	3	2	8	0.02
Cyfanswm	20,667	841	2,114	1,378	22.5

Canran o'r capasiti adnewyddadwy a gomisiynwyd yn 2020, yn ôl technoleg

Ffynhonnell y data: 1



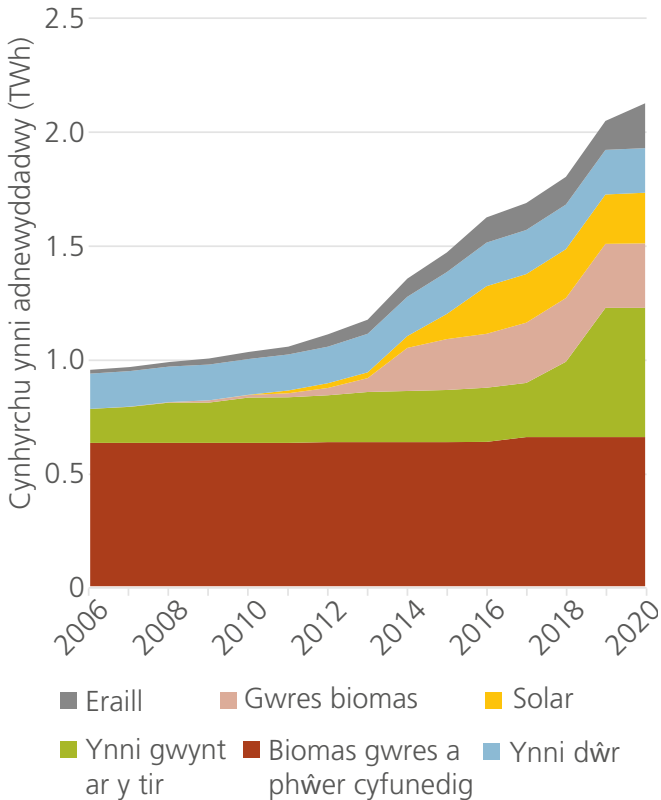
Y prosiectau mwyaf yn Gogledd Cymru a gomisiynwyd yn 2020, yn ôl capasiti

Ffynhonnell y data: 1

Enw'r prosiect	Awdurdod lleol	Technoleg	Capasiti (MW)
Parc Adfer	Sir y Fflint	ETroi Gwastraff yn Ynni	21 (10.5 dosbarthu fel adnewyddadwy)
Castle Park, Safle Tirlenwi yn y Fflint	Sir y Fflint	Solar ffotofoltaig	2

Cynhyrchu ynni adnewyddadwy yn Gogledd Cymru

Ffynhonnell y data: 1



Amcangyfrifir bod 44% o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd yng Ngogledd Cymru yn 2020 wedi dod o drydan biomas a gwres a phŵer cyfunedig (31%) neu o wres biomas (13%). Amcangyfrifid bod y dechnoleg agosaf ati, sef ynni gwynt ar y tir, yn gyfrifol am 27% o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd yn y rhanbarth yn 2020. Er bod Gogledd Cymru yn derbyn ychydig yn llai o arbelydriad solar na rhanbarthau mwy deheuol Cymru, amcangyfrifid bod solar ffotofoltaig yn dal yn gyfrifol am 10% o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd yn 2020, sy'n golygu mai dyma'r ail fath mwyaf arwyddocaol o dechnoleg yn y rhanbarth.

Ynni Lleol Corwen

Ym mis Rhagfyr 2016, llwyddodd cwmni Trydan Cydweithredol Corwen i gomisiynu cynllun ynni dŵr 55 kW yn nhref Corwen. Mae'r cynllun yn eiddo i'r gymuned, ac yn cael ei redeg gan y gymuned, ac mae 50% o'r prosiect £300,000 yn cael ei ariannu gan bobl yn yr ardal leol. Bydd cyfranddalwyr yn cael eu cyfalaf yn ôl erbyn 2036, ac erbyn hynny disgwylir y bydd y cwmni cydweithredol yn cynhyrchu dros £800,000⁹.

Erbyn hyn mae cynllun newydd, Ynni Lleol Corwen, wedi'i sefydlu gan Bartneriaeth Gymunedol De Sir Ddinbych, er mwyn gwneud cymaint ag sy'n bosibl o ddefnydd yn lleol o ynni sy'n cael ei gynhyrchu drwy ddulliau adnewyddadwy¹⁰. Gwahoddwyd

perchnogion paneli solar ac asedau cynhyrchu ynni adnewyddadwy eraill i ymuno â'r cynllun ynni, a fydd yn crynhoi ynni sy'n cael ei gynhyrchu'n lleol. Gall yr aelodau ddefnyddio ap ar ffôn symudol sy'n dweud wrthynt pryd y mae'r cynllun Ynni Lleol yn cynhyrchu trydan rhad. Disgwylir y bydd yr aelodau'n arbed tua £100 y flwyddyn ar eu biliau ynni.



Llun: Ynni Lleol Corwen

⁹ Adfywio Cymru www.renewwales.org.uk/corwen-reservoir-hydro-power-scheme/

¹⁰ North Wales Live, 2020 www.dailypost.co.uk/news/local-news/corwen-renewable-energy-hydro-electricity-17505122

Technolegau carbon isel

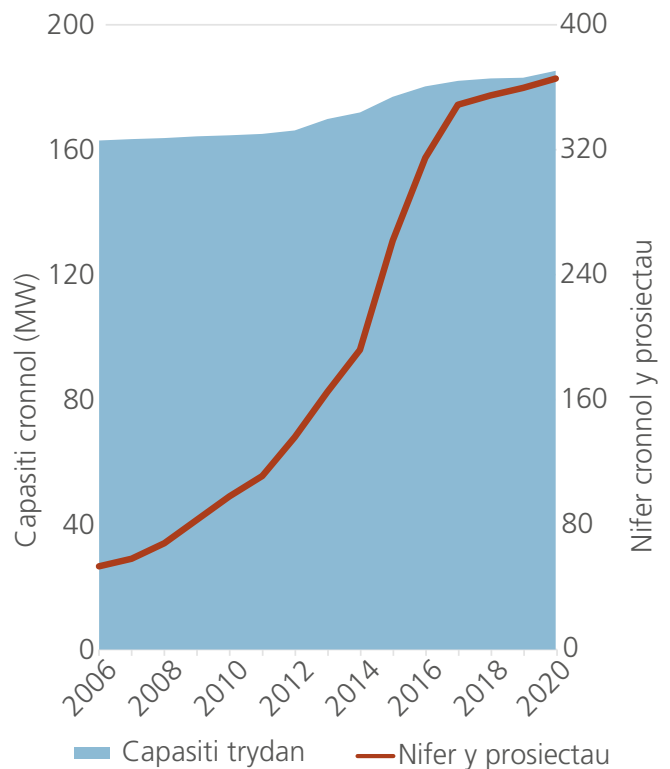
Comisiynwyd chwe phrosiect ynni dŵr newydd ledled Cymru yn 2020, â chyfanswm capasiti o 2.2 MW. Mae hyn yn dod â chyfanswm y capasiti gosodedig i 184 MW mewn 369 o brosiectau, ac amcangyfrifir bod hynny'n cynhyrchu 365 GWh o drydan adnewyddadwy y flwyddyn. Cynllun 1.8 MW Ystrad-ffin, a gomisiynwyd yn rhanbarth Bae Abertawe, yw'r prosiect ynni dŵr mwyaf i gael ei gomisiynu y ganrif hon.

Gwelwyd y datblygiad ynni dŵr diweddaraf yng Ngogledd Cymru. Ag 14 MW yn cael eu datblygu mewn 156 o brosiectau er 2010, mae rhanbarth Gogledd Cymru bellach yn gyfrifol am 52% o'r capasiti ynni dŵr yng Nghymru. Gwelwyd gweithgaredd sylweddol yng Nghanolbarth Cymru hefyd, y rhanbarth uchaf ond un yng Nghymru o ran capasiti ynni dŵr (43%), â 2.5 MW yn cael eu datblygu mewn 71 o brosiectau. Mae Prifddinas-Ranbarth Caerdydd a Dinas-Ranbarth Bae Abertawe ill dau wedi gweld 19 o brosiectau newydd, â 0.89 MW o gapasiti newydd ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd a 2.6 MW ym Mae a Dinas-Ranbarth Bae Abertawe, gan gynnwys prosiect newydd Ystrad-ffin.

Mae cynhyrchu ynni dŵr yng Nghymru yn cynnwys 12 prosiect mawr â chapasiti mwy nag 1 MW a bron i 350 o brosiectau llai. Datblygwyd y rhan fwyaf o'r brosiectau llai hyn yn ystod y degawd diwethaf, a chomisiynwyd 268 er 2010 â chapasiti cyfartalog o tua 76 kW. Mae'r lefel uchel hon o weithgaredd yn adlewyrchu'r gefnogaeth a oedd ar gael drwy'r Tariff Cyflenwi Trydan a'r Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy, a arweiniodd at 20 MW yn rhagor o gapasiti yn cynhyrchu tua 54 GWh y flwyddyn. Mae'r cynlluniau cefnogi hyn wedi dod i ben erbyn hyn; o ganlyniad, mae nifer y prosiectau sy'n cysylltu wedi arafu er 2017. Mae'n anodd iawn ariannu rhagor o brosiectau ynni dŵr erbyn hyn, ac ychydig iawn o gapasiti newydd sydd ar y gweill.

Y defnydd o ynni dŵr dros gyfnod

[Ffynhonnell y data: 1](#)



Y prif ardaloedd awdurdod lleol yn ôl capasiti ynni dŵr

[Ffynhonnell y data: 1](#)

Ardal awdurdod lleol	Rhanbarth	Capasiti (MW)
Ceredigion	Canolbarth Cymru	71
Gwynedd	Gogledd Cymru	59
Conwy	Gogledd Cymru	35

Ynni gwynt ar y môr

Mae tri phrosiect ynni gwynt ar y môr yn gweithredu yng Nghymru, pob un ym Mae Lerpwl oddi ar arfordir Gogledd Cymru, â chyfanswm capasiti o 726 MW. Mae ynni gwynt ar y môr yn chwarae rhan sylweddol mewn cynhyrchu ynni adnewyddadwy yng Nghymru, ac amcangyfrifir ei fod yn gyfrifol am 29% o'r trydan adnewyddadwy a gynhyrchwyd yn 2020. Mae capasiti ychwanegol o ynni gwynt sefydlog ac arnofiol ar y môr yn cael ei ddatblygu o amgylch arfordir Cymru.

Mae'r rhan fwyaf o ffermydd gwynt y DU sydd wedi'u lleoli ar y môr ym Môr y Gogledd, ac mae arallgyfeirio safleoedd o amgylch arfordir y DU yn hanfodol er mwyn diogelu ffynonellau ynni drwy fanteisio ar yr amrywiad daearyddol mewn patrymau tywydd. Er bod y fferm wynt sefydlog olaf yn nyfroedd Cymru wedi'i chomisiynu yn 2015, mae lefelau uchel o weithgaredd yn ystod y ddwy flynedd ddiwethaf wedi arwain at gynnydd ym mhrosiect portffolio morol Ystâd y Goron yng Nghymru o £49.2 miliwn yn 2020 i £549.1 miliwn yn 2021¹¹. Mae hyn yn cynnwys rownd brydlesu Rownd 4 ym mis Chwefror 2021, a oedd yn cynnwys cais llwyddiannus gan gonsortiw m o EnBW a BP am brosiect wedi'i lleoli oddi ar arfordir Gogledd Cymru, â capasiti posibl o 1.5 GW.

Mae RWE hefyd yn gwneud asesiad ar gyfer fferm wynt Awel y Môr, ger fferm wynt bresennol Gwynt y Môr. Mae'r gwaith datblygu yn ei gamau cynnar o hyd, felly nid yw capasiti'r fferm wedi cael ei gadarnhau eto, ond mae RWE yn gobeithio y bydd y fferm wynt yn weithredol erbyn 2030. Mae safleoedd ynni gwynt sefydlog ar y môr wedi derbyn £200 miliwn ym Mhot 3 o Rownd Ddyrannu 4 Contractau ar gyfer Gwahaniaeth am bris y cytunwyd arno o £46 /MWh.

Prosiectau ynni gwynt presennol ar y môr yng Nghymru, yn ôl blwyddyn gomisiynu

Ffynhonnell y data: 1

Fferm wynt	Blwyddyn Gomisiynu	Capasiti (MW)
North Hoyle	2003	60
Rhyl Flats	2009	90
Gwynt y Môr	2015	576



Llun: RWE

Fferm wynt Gwynt y Môr, sy'n cynnwys 160 o dyrbinau.

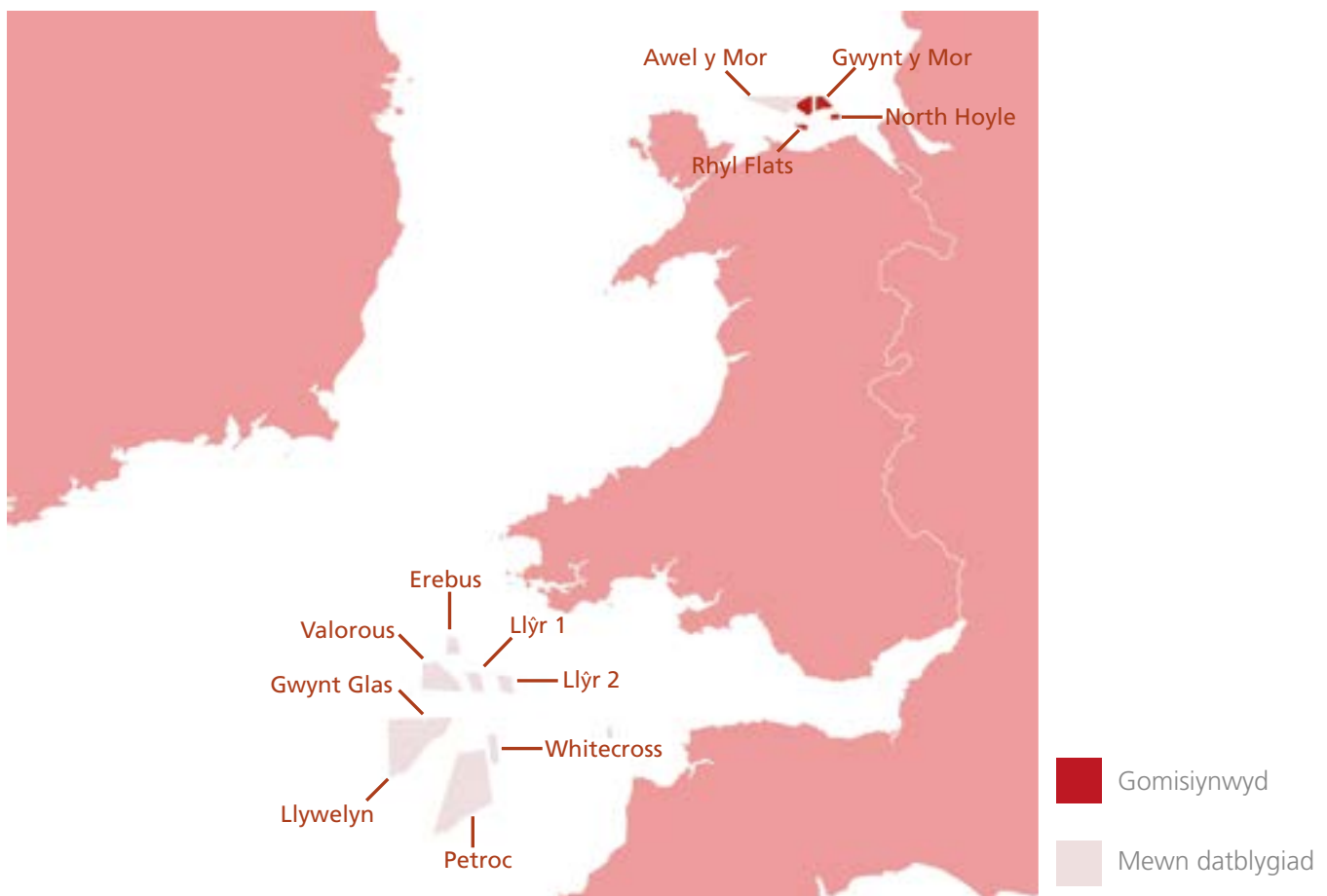
11 Ystâd y Goron, 2021; Uchafbwyntiau Cymru 2020/21 www.thecrownestate.co.uk/media/3872/wales-high-lights-2021-final.pdf

Ynni gwynt arnofiol ar y môr

Mae ynni gwynt arnofiol ar y môr (FLOW) yn is-set o ynni gwynt ar y môr sy'n caniatáu i ddatblygwyr gael mynediad at ddŵr dyfnach a gwyntoedd cryfach drwy ddileu'r angen i fod yn sefydlog ar wely'r môr. Ym mis Tachwedd 2021, cyhoeddodd Ystâd y Goron ei huchelgais i ddatgloi 4 GW o ynni gwynt arnofiol yn y Môr Celtaidd erbyn 2035, drwy rownd brydlesu gwely'r môr i'w dyfarnu yn 2023. Tua'r un adeg, clustnodwyd £24m i ynni gwynt arnofiol ar y môr yn Rownd Ddyrannu 4 CfD, gan roi hwb sylweddol i'r sector mor fuan ar ôl cyhoeddiad y Môr Celtaidd. Yn ôl Ynni Môr Cymru, mae'r sector FLOW wedi cyfrannu bron i £2.2 miliwn i economi Cymru yn ystod y blynyddoedd diwethaf, ond disgwylir twf sylweddol yn y degawd nesaf, a rhagwelir y gallai £682 miliwn gael ei ddarparu mewn cyfleoedd cadwyn gyflenwi i Gymru a Chernyw erbyn 2030.

Mae gan y Môr Celtaidd 150-250 GW o adnoddau gwynt¹², ac amcangyfrifir y gellid dal 15-50 GW drwy ddatblygiadau ynni adnewyddadwy. Mae Erebus, prosiect profi ac arddangos 100 MW a ddatblygwyd gan Blue Gem Wind, yn gobeithio bod yn weithredol erbyn 2026 a hon fydd y fferm wynt arnofiol gyntaf i gyfrannu tuag at gynhyrchu ynni yng Nghymru. Dilynir hyn wedyn gan Valorous, prosiect masnachol cynnar 300 MW, a'r prosiectau FLOW amrywiol a gyhoeddwyd gan ddatblygwyr yn dilyn cyhoeddi rownd brydlesu'r Môr Celtaidd.

Lleoliad prosiectau gwynt ar y môr



12 Marine Energy Wales, 2021 www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2021/07/State-of-the-Sector-2021.pdf

Er nad yw ynni'r môr wedi cyfrannu tuag at gynhyrchu trydan yng Nghymru eto, yn ei adroddiad yn 2021, 'State of the Sector report', nododd Ynni Morol Cymru 465 MW o safleoedd ynni'r môr sydd wedi cael eu prydlesu yn nyfroedd Cymru (yn cynnwys technolegau ffrwd lanw, amrediad llanw, ynni tonnau a safleoedd ynni gwynt arnofiol ar y môr), a 3.4 GW yn rhagor o safleoedd wedi'u nodi ar gyfer eu datblygu yn y dyfodol¹³.

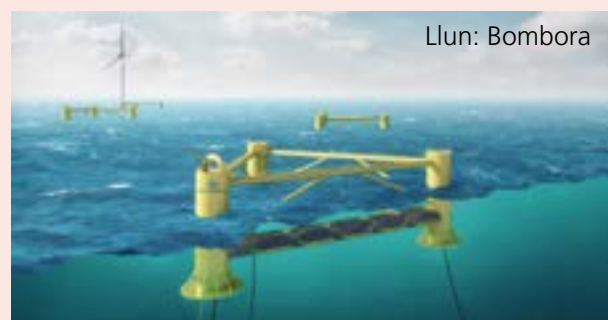
Mae technolegau tonnau a llanw yn dal yn y cam cyn-fasnacheiddio, gydag £20 miliwn yn cael ei glustnodi yn Rownd Ddyrannu 4 y cynllun Contractau ar gyfer Gwahaniaeth (CfD) ar gyfer technoleg ffrwd lanw yn ddiweddar. Mae nifer o ddatblygwyr ynni llanw bellach wedi bodloni'r meini prawf cymhwysedd ar gyfer Rownd Ddyrannu 4 CfD a gallem weld y technolegau hyn yn cael eu datblygu'n fasnachol am y tro cyntaf yn ystod y blynyddoedd nesaf.

Ar gyfer technoleg amrediad llanw, gan gynnwys môr-lynnoedd llanw, mae anawsterau amrywiol wedi achosi pryder ynglŷn â'i hyfywedd, yn enwedig agweddau economaidd prosiect seilwaith sifil mor fawr. Mae Llywodraeth Cymru ar hyn o bryd yn ymchwilio i ymarferoldeb cynnal cystadleuaeth i gefnogi'r gwaith o sicrhau morlyn llanw yn nyfroedd Cymru. Mae prosiect Ynni Llanw Gogledd Cymru yn gobeithio cyflawni hyn drwy forlyn llanw, yn fwyaf tebygol rhwng Llandudno a Phrestatyn, â wal fôr 31 km a chapasiti gosodedig o 2.5 GW.

Roedd 2020-2021 yn flwyddyn brysur a chynhyrchiol i'r sector ynni adnewyddadwy ar y môr sy'n datblygu, â £29.1 miliwn wedi'i fuddsoddi mewn technoleg ynni'r môr yng Nghymru. Mae Llywodraeth Cymru wedi bod yn gefnogol iawn i ynni'r môr ers blynyddoedd ac mae'n cydnabod y "rhan allweddol y mae'n rhaid i ynni'r môr ei chwarae er mwyn sicrhau'r ffynonellau ynni gwydn ac amrywiol" sydd eu hangen ar gyfer y daith i sero net ac er mwyn diogelu ffynonellau ynni.

Bombora

Sefydlwyd Bombora yn 2012. Ers o bryd mae'n datblygu Prosiect Arddangos 1.5 MW mWave yn Sir Benfro, sy'n cael ei gefnogi gan gyllid ERDF drwy Lywodraeth Cymru¹⁴. Disgwylir y bydd y prosiect hwn yn weithredol yn 2022. Mae Bombora hefyd yn gweithio gyda TechnipFMC i ddatblygu platfform ynni ar y môr, gan integreiddio ynni gwynt ar y môr â thechnoleg tonnau arloesol.



Brasfodel o blatfform ynni gwynt arnofiol integredig ar y môr â thechnoleg mWave Bombora.

¹³ Marine Energy Wales, 2021 www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2021/07/State-of-the-Sector-2021.pdf

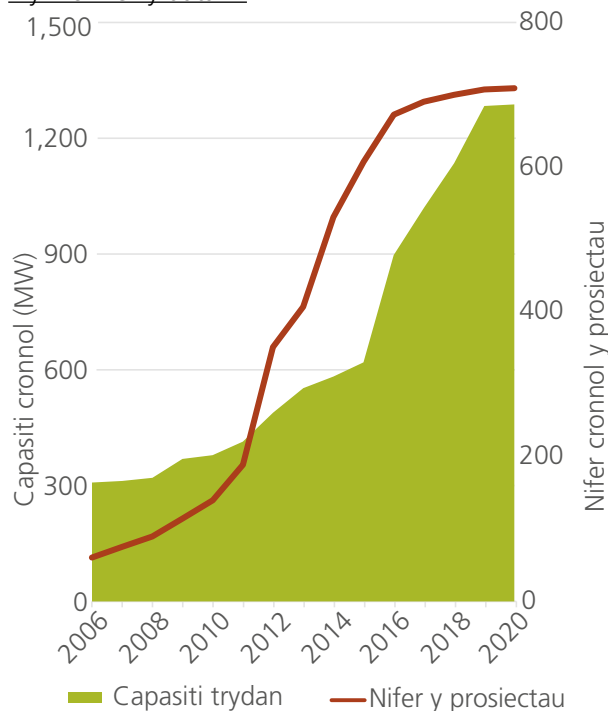
¹⁴ Bombora; About the Pembrokeshire project www.bomborawave.com/latest-news/project/1-5mw-pembrokeshire-project/

Ynni gwynt ar y tir

Â 4.4 MW o gapasiti wedi'i gomisiynu o ddau brosiect, yn 2020 y gwelwyd y lefelau isaf o ddefnyddio ynni gwynt ar y tir yng Nghymru mewn dros ddegawd. Mae hyn yn wahanol iawn i'r 147 MW o gapasiti a gomisiynwyd yn y flwyddyn flaenorol, a'r 205 MW a gomisiynwyd yng nghyfnod brig 2016. Mae capasiti ynni gwynt ar y tir bellach yn 1,273 MW yng Nghymru, ac mae 34% ohono wedi'i leoli yn Ninas-Ranbarth Bae Abertawe. Mae Prifddinas-Ranbarth Caerdydd yn cynnwys 24% o'r capasiti ynni gwynt ar y tir, ac mae rhanbarthau Canolbarth Cymru (23%) a Gogledd Cymru (18%) yn dynn wrth ei sodlau.

Defnydd o ynni gwynt ar y tir dros gyfnod

Ffynhonnell y data: 1



Roedd cynllun Cymru'r Dyfodol a gyhoeddwyd gan Lywodraeth Cymru yn 2021 yn ailddatgan cefnogaeth gref i ynni gwynt ar y tir, ac ar hyn o bryd dros 20 o brosiectau ynni gwynt dros 1 MW ar y tir ar y gweill. Er hyn, mae llawer o geisiadau'n cael eu hatal oherwydd cyfyngiadau grid, y mae Llywodraeth Cymru wedi eu cydnabod yn ei phrosiect Welsh future energy grid for net zero¹⁵. Dan arweiniad Energy Systems Catapult, a chan weithio mewn partneriaeth â Llywodraeth y DU, Ofgem a'r gweithredwyr rhwydwaith, bydd y prosiect yn defnyddio dull modelu system gyfan i ddatblygu cynllun gweithredu a ddylai olygu bod modd cynllunio a gweithredu rhwydwaith system gyfan hirdymor, optimaidd.

Mae rhywfaint o botensial i gael mynediad at gefnogaeth refeniw i brosiectau newydd i ddod ar ffurf Rownd Ddyrannu 4 CfD, a ddylai unwaith yn rhagor gynnig cefnogaeth i brosiectau ynni gwynt ar y tir ac ynni solar 'pot 1'. Er hyn, mae

prosiectau ynni gwynt ar y tir yn arallgyfeirio eu ffrydiau incwm fwy a mwy, megis fferm wynt Graig Fatha cwmni ynni Ripple. Mae'r fferm, sydd wedi'i lleoli yn ardal awdurdod lleol Rhondda Cynon Taf, ac a fydd yn dechrau cynhyrchu ynni yn 2022, yn eiddo i dros 900 o aelodau o'r cyhoedd, a hefyd yn cael ei chefnogi drwy grant gan Lywodraeth Cymru.

15 Energy Systems Catapult, 2021 es.catapult.org.uk/project/welsh-future-energy-grid-for-net-zero/

Gwres adnewyddadwy

Comisiynwyd 16.6 MW yn rhagor o gapasiti pypmpiau gwres o'r aer, y ddaear a dŵr yng Nghymru yn 2020, ac roedd y gyfran fwyaf ohonynt yn rhanbarth Canolbarth Cymru (6.4 MW). Comisiynwyd 62 prosiect biomas newydd, a 31 prosiect thermol solar newydd yn 2020, ac roedd bron i hanner y rhain (44%) yn Ninas-Ranbarth Bae Abertawe.

Pypmpiau gwres

Er gwaethaf Covid-19, yn 2020 cafodd mwy o bympiau gwres eu gosod yng Nghymru mewn un flwyddyn (1,133) nag erioed o'r blaen, ac roedd y rhan fwyaf ohonynt yn osodiadau domestig. Y pypmpiau gwres mwyaf a osodwyd yn 2020 oedd tri phwmp gwres o'r ddaear 480 kW ym Mhowys, wedi'u hachredu dan y Cymhelliad Gwres Adnewyddadwy annomestig. Erbyn hyn mae gan ranbarth Canolbarth Cymru dros 29 MW o gapasiti pwmp gwres, a hynny i raddau helaeth oherwydd bod darparwyr tai cymdeithasol yn y rhanbarth hwn wedi uwchraddio cartrefi tenantiaid â phypmpiau gwres ffynhonnell aer.

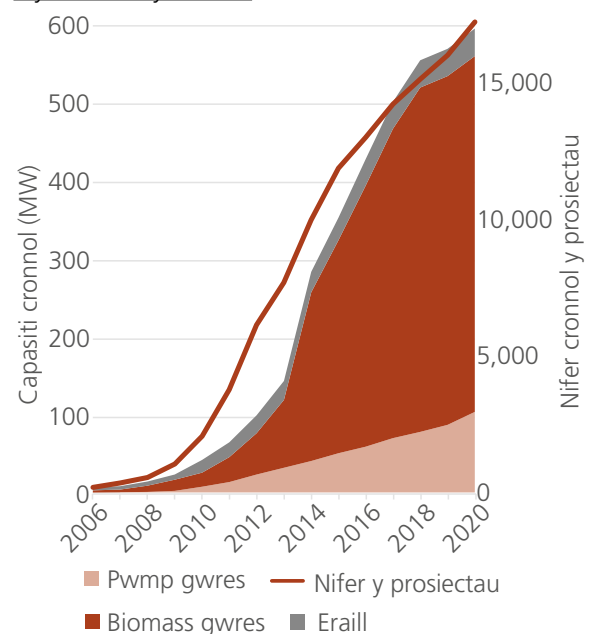
Yn Cymru Sero Net: Cyllideb Garbon 2 (2021 i 2025) nododd Llywodraeth Cymru mai ei nod oedd "cynyddu cyfran y gwres domestig sydd wedi'i drydaneiddio 3% erbyn 2025"¹⁶, a chadarnhaodd ei hymrwymiad i symud oddi wrth wres tanwydd ffosil. Er hyn, mae costau ymlaen llaw pypmpiau gwres yn gymharol uchel a dyma'r prif rwystr o hyd sy'n atal defnydd ehangach. Gallai dod â'r cynllun Cymhelliad Gwres Adnewyddadwy domestig i ben yn 2022 gael effaith ar gyfraddau defnyddio pypmpiau gwres, er ei fod wedi'i ddisodli gan Gynllun Uwchraddio Boeleri newydd a fydd yn helpu defnyddwyr gyda'r gost uchel ymlaen llaw o brynu a gosod system wresogi carbon isel.

Biomass

Roedd prosiectau gwres biomass yn cynhyrchu cyfanswm o 1401 MWth yn 2020, ac amcangyfrifir bod hynny'n cynrychioli 58% o'r capasiti gwres adnewyddadwy. Ym mis Tachwedd 2021, cyhoeddodd Llywodraeth y DU ddatganiad polisi biomass¹⁷, a oedd yn anelu at ddarparu golwg strategol ar rôl biomass ar draws yr economi yn y tymor canolig i hir. Gan gydnabod bod biomass yn adnodd y mae pen draw iddo, roedd yn pwysleisio'r her o sicrhau cyflenwad cynaliadwy a dibynadwy o fomas o safon, tra'n ymrwymo i geisio sicrhau mai dim ond biomass cynaliadwy fyddai'n cael ei ddefnyddio. Mae'r datganiad polisi yn rhagflaenu dogfen Strategaeth Biomass fanylach, a fydd yn cael ei chyhoeddi yn niwedd 2022.

Defnydd o brosiectau gwres adnewyddadwy dros gyfnod

Ffynhonnell y data: 1



¹⁶ Welsh Government, 2021; Cymru Sero Net Cyllideb Garbon 2 (2021 i 25) www.llyw.cymru/cymru-sero-net-cyllideb-garbon-2-2021-i-25

¹⁷ UKGOV, 2021 www.gov.uk/government/publications/biomass-policy-statement-a-strategic-view-on-the-role-of-sustainable-biomass-for-net-zero

Ynni solar ffotofoltaig

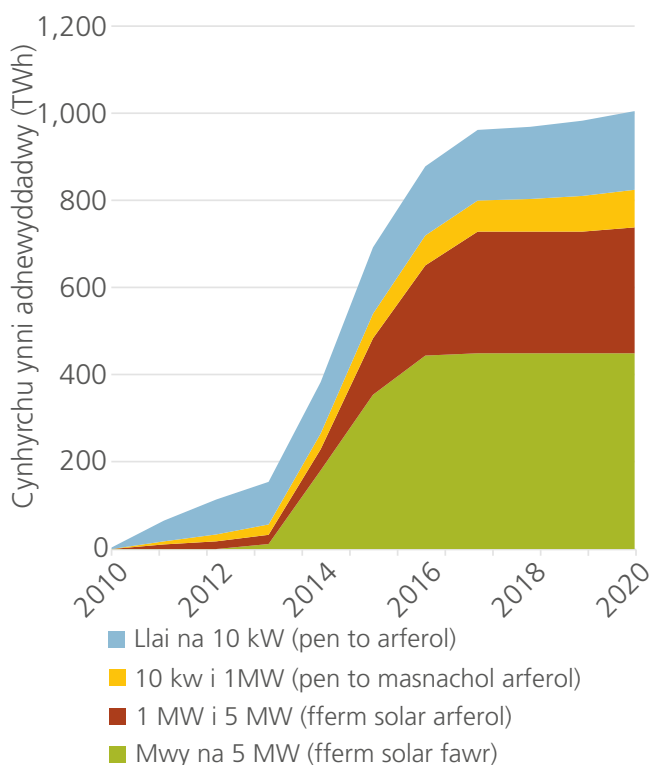
Comisiynwyd 21.7 MW o ynni solar ffotofoltaig yng Nghymru yn 2020, gan ddod â chyfanswm y capasiti i dros 1 GW o bron i 60,000 o brosiectau. Mae bron bob un o'r rhain, dros 99%, yn osodiadau ar ben to; fodd bynnag, gan eu bod ar raddfa fach, mae'r rhain yn gyfrifol am lai na chwarter cyfanswm y capasiti solar ffotofoltaig a osodwyd. Mae'r 76% o gapasiti sy'n weddill yn cael ei gynhyrchu gan tua 100 o brosiectau solar mwy wedi'u gosod ar y ddaear.

Comisiynwyd tair fferm solar yng Nghymru yn 2020, pob un wedi'i gosod ar safleoedd tirlenwi. Mae dau o'r safleoedd hyn, sydd wedi'u lleoli yng Nghaerdydd a Sir y Fflint, yn eiddo i awdurdodau lleol. O ganlyniad, yn ogystal â chyfrannu tuag at darged cynhyrchu trydan adnewyddadwy Cymru, maent hefyd yn cyfrannu tuag at darged Cymru o fod ag 1 GW o gapasiti ynni adnewyddadwy mewn perchnogaeth leol erbyn 2030. Mae 71% o'r capasiti solar ffotofoltaig i'w weld yn nau ranbarth mwyaf deheuol Cymru, â 39% o gapasiti yn Ninas-Ranbarth Bae Abertawe, a 32% ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd. Mae Gogledd Cymru yn gyfrifol am 23% o'r capasiti solar ffotofoltaig yng Nghymru, a Chanolbarth Cymru yn gyfrifol am y 6% arall.

Mae dod â mecanweithiau cefnogaeth i ben yn niwedd y 2010au wedi bod yn ffactor allweddol yn yr arafu hwn o ynni solar ffotofoltaig, ac ar y cyd â chynnydd mewn costau gosod yn ystod y blynyddoedd diwethaf, mae datblygu achos busnes di-gymhorthdal hyfyw i brosiectau solar ffotofoltaig wedi bod yn her.

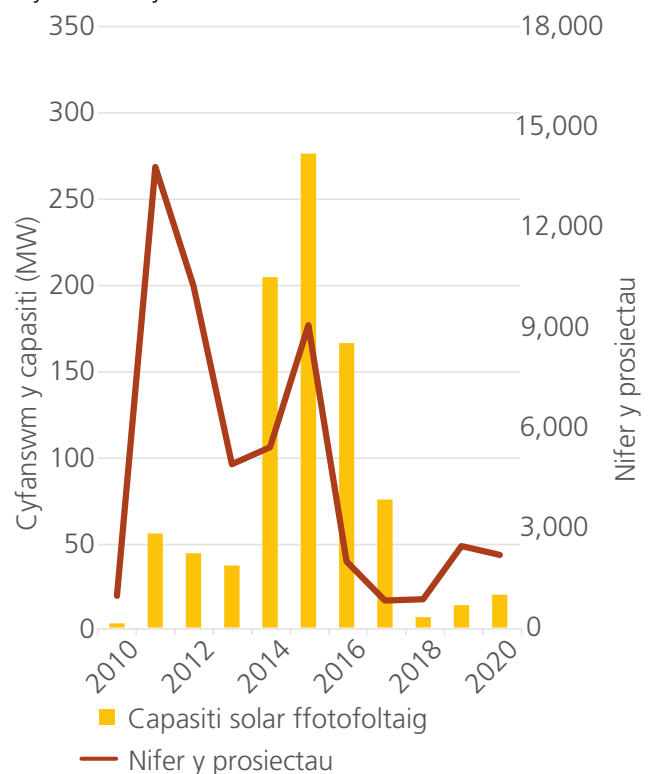
Defnydd o ynni solar ffotofoltaig yng Nghymru yn ôl maint

Ffynhonnell y data: 1



Defnydd blynyddol o ynni solar ffotofoltaig yng Nghymru

Ffynhonnell y data: 1



Ynni gwastraff

Safle Troi Gwastraff yn Ynni 21 MW Parc Adfer yn Sir y Fflint oedd yr unig dechnoleg troi gwastraff yn ynni a gomisiynwyd yng Nghymru yn 2020. Â 68 MW o gapasiti, Prifddinas-Ranbarth Caerdydd sydd fwyaf amlwg yn y technolegau hyn, yn cynrychioli 50% o'r holl dechnolegau cynhyrchu ynni o wastraff yng Nghymru. Mae Gogledd Cymru, ag amcangyfrif o 40 MW o gapasiti, yn cynrychioli 29% o'r cyfanswm a gynhyrchir, tra mae Dinas-Ranbarth Bae Abertawe a rhanbarth Canolbarth Cymru yn gyfrifol am 12% (16 MW), ac 8% (11 MW) yn y drefn honno.

Troi gwastraff yn ynni

Er mai dim ond dau ranbarth yng Nghymru sydd wedi comisiynu safleoedd Troi Gwastraff yn Ynni, yr un mwyaf yw'r safle ym Mharc Trident yng Nghaerdydd. Â chapasiti o 30 MW, amcangyfrifir ei fod wedi cynhyrchu 15.6 GWh o drydan yn flynyddol ers cael ei gomisiynu yn 2015, a rhagdybiwyd bod 50% o hynny'n ynni adnewyddadwy. Ym mis Mawrth 2021, cyhoeddodd Llywodraeth Cymru foratoriwm ar safleoedd newydd troi gwastraff yn ynni, a oedd yn cynnwys y rhai 10 MW neu fwy a fyddai'n weithredol ar unwaith, ac a fyddai'n effeithio ar ddatblygiad safleoedd yn y dyfodol.

Treulio anaerobig

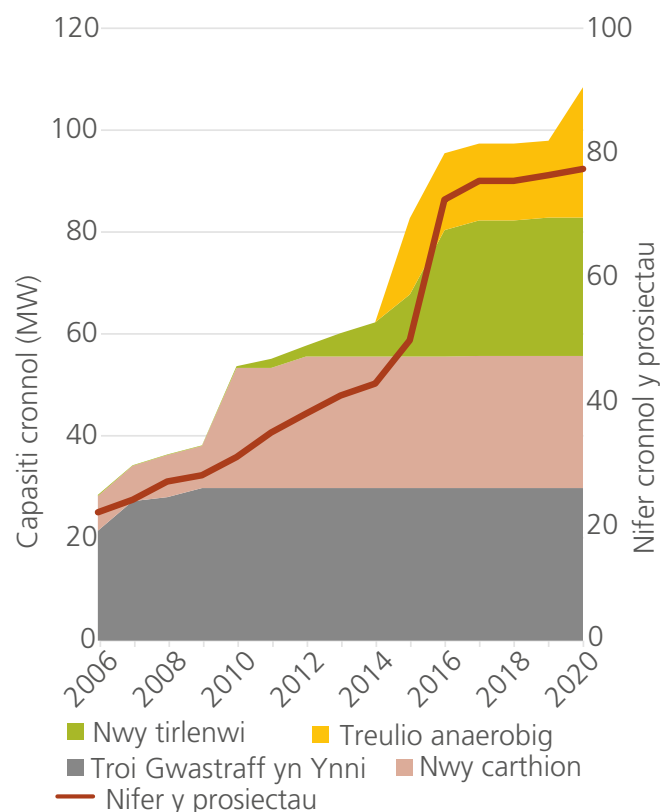
Gwelwyd cynnydd sylweddol yn nifer y prosiectau treulio anaerobig yng Nghymru yn ystod y 2010au, o dri yn 2010 i 46 yn 2020. Mae'r rhain i gyd yn safleoedd cynhyrchu bach – mae gan y mwyaf gapasiti o 2.8 MW, ac mae gan y rhan fwyaf (36 safle) gapasiti o lai nag 1 MW. 13 Mae safleoedd treulio anaerobig wedi'u lleoli ym Mhowys – mwy nag yn unrhyw ardal awdurdod lleol arall.

Nwy carthion a thirlenwi

Nid oes safleoedd newydd i gynhyrchu ynni o nwy tirlenwi neu garthion wedi'u comisiynu yng Nghymru er 2017, pan gomisiynwyd safle microgynhyrchu â chapasiti o 0.05 MW ar safle tirlenwi yn Rhondda Cynon Taf. Yn 1999, roedd llai na 5% o wastraff trefol yn cael ei ailgylchu — yn 2020, roedd y ffigur hwn dros 65%. Wrth i swm y gwastraff organig mewn safleoedd tirlenwi ddal i leihau ar ddechrau'r 2020au, yn unol ag ymrwymiad Llywodraeth Cymru i newid i economi gylchol, bydd llai o rôl i gynhyrchu ynni o nwy tirlenwi.

Defnydd o brosiectau technoleg gwastraff dros gyfnod

Ffynhonnell y data: 1



Tanwyddau ffosil

Cynhyrchu trydan â thanwydd ffosil

Roedd cyfanswm capasiti cynhyrchu trydan o danwydd ffosil yng Nghymru bron yn 4.4 GW yn 2020, gan gynnwys 4.1 GW o nwy a 0.25 GW o ddiesel yn bennaf. Roedd cynhyrchu trydan o danwyddau ffosil yn 15.3 TWh, sy'n 44% o gyfanswm y trydan sy'n cael ei gynhyrchu yng Nghymru ac sy'n cyfateb i 110% o'r trydan sy'n cael ei ddefnyddio yng Nghymru. 2020 oedd y flwyddyn gyntaf ers dros 120 o flynyddoedd pan na chynhyrchwyd unrhyw drydan drwy ddefnyddio glo yng Nghymru.

Gostyngodd y capasiti wedi'i osod o 7.3 GW yn 2019 i 4.4 GW, gan adlewyrchu'r ffaith fod nifer o orsafoedd pŵer mawr a chanolig wedi'u cau. Roedd hyn yn cynnwys yr orsaf lo olaf yng Nghymru yn Aberddawan, a'r gorsafoedd nwy ym Mae Baglan ac Aber-wysg sy'n segur o ganlyniad i gwmp Calon Energy.

Mae'r rhan fwyaf o'r capasiti nwy sy'n weddill yn gysylltiedig â dwy orsaf bŵer CCGT fawr ym Mhenfro (2,181 MW) a Chei Connah (1,380 MW). Mae yna hefyd 55 o orsafoedd nwy llai â chapasiti cyfunol o 670 MW sy'n gweithredu'n bennaf fel safleoedd 'brig' hyblyg. O ran allbwn, gostyngodd cynhyrchu ynni o nwy 23% i 14.7 TWh o'i gymharu â'r flwyddyn flaenorol, tra gostyngodd cynhyrchu ynni o lo i sero o'i gymharu â 0.6 TWh yn 2019. Cymerir hefyd bod hanner y trydan a gynhyrchwyd o wastraff yn ynni anadnewyddadwy, ac yn cynnwys tua 26 MW o gapasiti trydan anadnewyddadwy tybiedig a 0.1 TWh o gynhyrchu trydan adnewyddadwy.

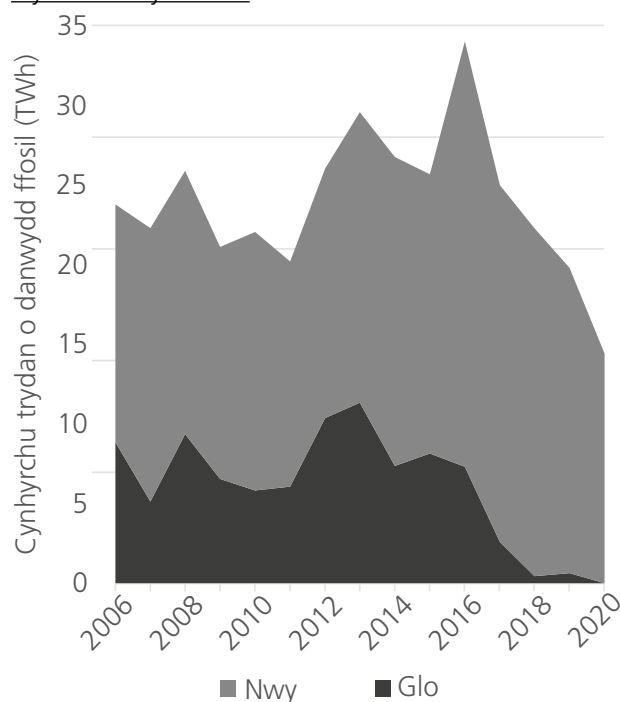
Y Dyfodol

Mae'r gostyngiad mewn cynhyrchu ynni o danwydd ffosil yn adlewyrchu'r pwyslais parhaus ar ddatgarboneiddio yng Nghymru. Wrth i Gymru gyrraedd statws 'di-lo' bum mlynedd cyn ymrwymiad Llywodraeth y DU i gau pwerdai glo erbyn 2025, mae'r pwyslais yn awr ar esblygu rôl nwy yng nghyfuniad ynni'r dyfodol.

Mae'r duedd tuag at gapasiti nwy sy'n gweithredu'n hyblyg, yn hytrach nag fel llwyth sylfaenol, yn parhau. Yn y tymor byr i ganolig, bydd gan safleoedd 'brig' – sy'n gweithredu am nifer cymharol fach o oriau y flwyddyn – a'r pwerdai mawr sy'n weddill rôl bwysig i'w chwarae wrth wneud yn siŵr bod y system yn ddibynadwy pan nad yw'r gwynt yn chwythu a phan nad yw'r haul yn tywynnu. Yn y tymor hwy, mae ymrwymiad Llywodraeth y DU i weithredu system trydan sero net erbyn 2035 yn golygu nad oes rôl i bwerdai tanwydd ffosil newydd heb systemau rheoli carbon.

Defnydd o safleoedd tanwydd ffosil dros gyfnod

Ffynhonnell y data: 1



Ni chysylltwyd safleoedd tanwydd ffosil newydd yng Nghymru yn 2020. Yn ystod y degawd diwethaf, mae'r gwaith o ddatblygu safleoedd cynhyrchu tanwydd ffosil newydd wedi'i leoli bron yn gyfan gwbl yn Ne Cymru. Rhwng 2011 a 2020, comisiynwyd 31 o brosiectau ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd a 12 ym Mae Abertawe, dau yng Nghanolbarth Cymru a dim un yng Ngogledd Cymru.

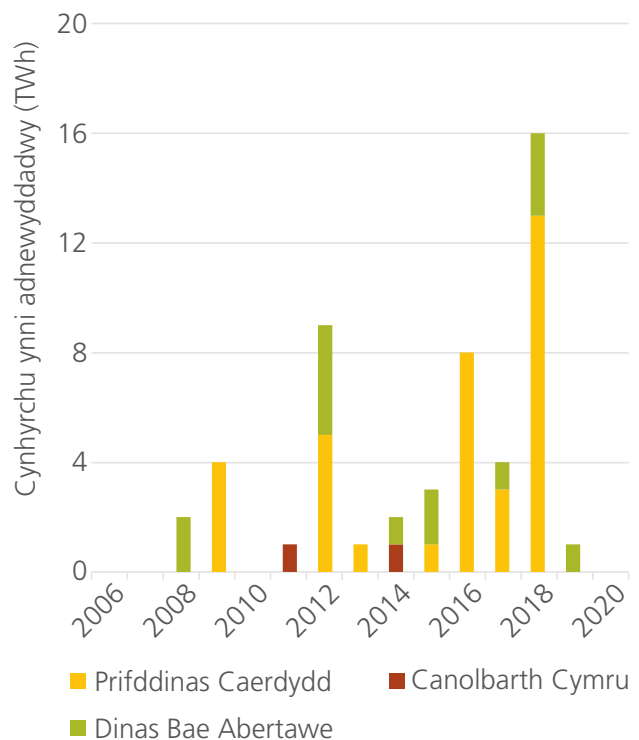
Prifddinas-Ranbarth Caerdydd sydd wedi gweld y gweithgaredd mwyaf ar gyfer cysylltiadau newydd yn ystod y degawd diwethaf, â phrosiectau tanwydd ffosil newydd yn yr ardal yn cynhyrchu capasiti o 302 MW â chapasiti cyfartalog o tua 10 MW. Y rhanbarth hwn hefyd sydd wedi gweld y gostyngiad mwyaf mewn capasiti yn 2020; gwelwyd gostyngiad o 1,400 MW o ganlyniad i gau Gorsafoedd Pŵer Aberddawan ac Aber-wysg, sy'n ychwanegol at gau Gorsaf Bŵer 235 MW y Barri yn 2019.

Yn Ninas-Ranbarth Bae Abertawe ychwanegwyd 96 MW yn rhagor o orsafoedd bach newydd yn ystod y degawd blaenorol, yn ychwanegol at Orsaf Bŵer 2,181 MW Penfro a ddechreuodd weithredu'n fasnachol yn 2012. Mae cau Gorsaf Bŵer Bae Baglan yn ddiweddar wedi arwain at ostyngiad o 552 MW yng nghapasiti'r rhanbarth.

Mae'r capasiti yng Nghanolbarth Cymru wedi cynyddu ychydig yn ystod y degawd, â chyfanswm o 10 MW yn cael ei ychwanegu rhwng dwy orsaf newydd. Yng Ngogledd Cymru, mae'r capasiti gosodedig o 1,462 MW wedi aros yn gyson, a gellir priodoli'r rhan fwyaf ohono i'r Tyrbin Nwy Cylch Cyfun (CCGT) mawr yng Nghei Connah.

Prosiectau tanwydd ffosil newydd yng Nghymru yn ôl rhanbarth a blwyddyn gomisiynu

Ffynhonnell y data: 1



Ystadegau nwy a diesel yng Nghymru

Ffynhonnell y data: 1

Rhanbarth	Cynhyrchu trydan o nwy a thanwydd diesel yn 2020		
	Nifer y prosiectau	Cyfanswm capasiti (MW)	Amcangyfrif o'r trydan a gynhyrchwyd (GWh)
Prifddinas-Ranbarth Caerdydd	53	385	1,376
Dinas-Ranbarth Bae Abertawe	21	2,424	11,583
Canolbarth Cymru	6	11	37
Gogledd Cymru	14	1,473	2,432
Cwmwm	90	4,291	15,293

Storio

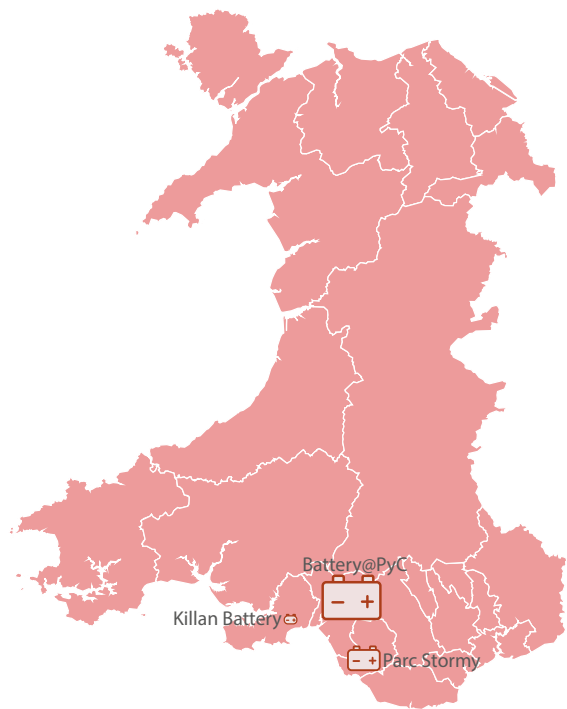
Storfeydd batri

Datblygwyd un prosiect mawr newydd ar gyfer batriau storio yng Nghymru yn 2020. Mae hwn yn fatri 232 kW a ddatblygwyd gan Gower Power, sydd wedi'i gysylltu â fferm solar yn Killan Farm ar Benrhyn Gŵyr. Mae hyn yn gwneud cyfanswm o dri batri mawr yng Nghymru, â chyfanswm capasiti pŵer o 26.6 MW.

Mae datblygiad batriau storio mawr ledled Prydain yn cael ei hybu gan yr angen cynyddol am hyblygrwydd ar y system drydan. Mae prosiectau'n darparu gwasanaethau i'r grid trydan, gan gynnwys cydbwysu'r cyflenwad a'r galw a darparu gwasanaethau ymateb cyflym megis Dynamic Containment.

Mae cyfyngiadau grid yn dal i atal cysylltiadau storio newydd yng Nghymru, yn enwedig yn y de. Fodd bynnag, mae dau brosiect â chapasiti mwy na 150 kW yn cael eu hadeiladu ar hyn o bryd, ac mae naw arall wedi cael caniatâd cynllunio¹⁸.

Lleoliad prosiectau batriau storio



Gower Power

Mae Gower Power yn gwmni cydweithredol cymunedol sy'n eiddo i'w aelodau ac yn cael ei reoli ganddynt. Mae'n datblygu prosiectau ynni adnewyddadwy ac yn cefnogi twf mentrau amgylcheddol eraill¹⁹. Yn 2017, comisiynwyd fferm solar 1 MW ar Killan Farm yn Nyfnant â buddsoddiad uniongyrchol gan y gymuned leol. Hon oedd y fferm solar gyntaf yng Nghymru i fod yn eiddo i'r gymuned, gan gyflenwi ynni glân 100% i fwy na 300 o fusnesau a chartrefi. Er mwyn sicrhau cymaint ag sy'n bosibl o fudd o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchir, gosodwyd batri 232 kW a dau bwynt gwefru cerbydau trydan ar y safle yn ddiweddar²⁰.

Mae Ecotricity yn cysylltu trydan a gynhyrchwyd â thrigolion lleol, ac yn ystod oes y prosiect, amcangyfrifir y bydd hanner miliwn o bunnoedd yn cael ei gynhyrchu i'r gronfa gymunedol leol, â'r elw'n cael ei gyfeirio'n ôl i brosiectau cymunedol lleol ar lawr gwlad. Daeth y cyllid ar gyfer y batri a'r pwyntiau gwefru cerbydau trydan o Gronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop, Gwasanaeth Ynni Llywodraeth Cymru a benthyciad gan Fanc Datblygu Cymru.

¹⁸ Gwybodaeth o Renewable Energy Planning Database Quarterly Extract, December 2021 www.gov.uk/government/publications/renewable-energy-planning-database-monthly-extract

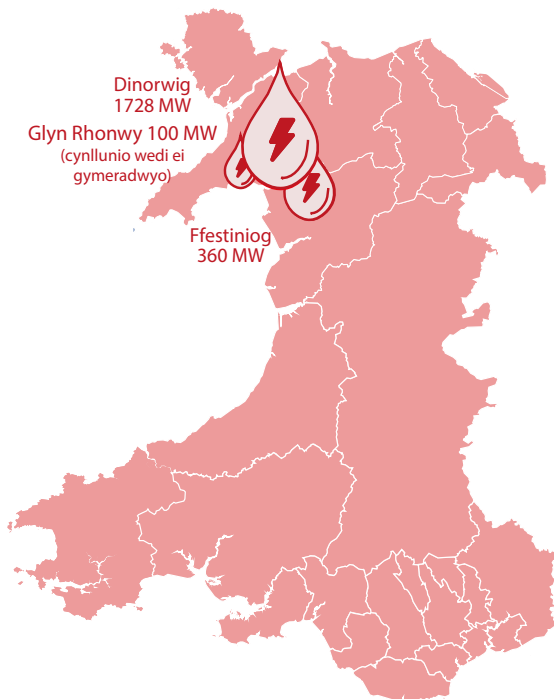
¹⁹ Gower Power Coop www.gowerpower.coop/about-us

²⁰ Banc Datblygu Cymru, 2021; Busnesau o Abertawe yn cael eu Hannog i 'Blygio i Mewn' i Gower Power er mwyn Buddsoddi yn eu Cymuned Leol www.developmentbank.wales/news-and-events/swansea-businesses-urged-plug-gower-power-invest-their-local-community

Storio pŵer hydro pwmpiedig

Mae cyfanswm y storfeydd pwmpio yng Nghymru yn 2020 yn debyg i gyfanswm y blynyddoedd blaenorol. Y prosiectau gweithredol yw storfa bwmpio 360 MW Ffestiniog yng Ngwynedd, a agorodd yn 1963, a storfa bwmpio 1.7 GW Dinorwig, a agorodd yn 1984. Mae'r ddau safle'n darparu gwasanaethau hanfodol i rwydwaith trydan Prydain.

Lleoliad prosiectau ynni dŵr wedi'i bwmpio



Mae Cymru yn gyfrifol am fwy na 50% o gyfanswm capasiti storfeydd pwmpio'r DU. Gall ynni dŵr wedi'i bwmpio ymateb i newidiadau yn y galw, gan helpu i gydbwysu'r system. Heddiw, bydd storfeydd pwmpio yn aml yn storio ynni adnewyddadwy sydd dros ben ac yn cynhyrchu pan mae allbynnau gwynt a solar yn isel. Maent hefyd yn darparu gwasanaethau pwysig sy'n helpu i gadw'r system drydan yn sefydlog a diogelu ffynonellau ynni.

Ar hyn o bryd mae un prosiect storfa bwmpio newydd yn cael ei ddatblygu. Prosiect 100 MW yng Nglyn Rhonwy yn Eryri yw hwn, ac mae'n ceisio defnyddio hen chwareli i ffurfio cronfeydd dŵr y cynllun.

Storfeydd ynni mewn system ynni sero net

Bydd storfeydd ynni o bob math yn dal i gynyddu mewn pwysigrwydd wrth i ni symud tuag at system ynni sero net lawn. Mae pedair senario Ynni'r Dyfodol National Grid ESO²¹ yn dangos capasiti storfeydd sydd wedi'u cysylltu i system drydan Prydain yn cynyddu i rhwng chwe a deuddeg gwaith cymaint â lefelau heddiw erbyn 2050, â'r defnydd yn cyflymu yn ystod y degawd nesaf. Bydd hyn yn hollbwysig er mwyn sicrhau system drydan uchel o ran ynni adnewyddadwy.

Yn ogystal â chapasiti uwch storfeydd pwmpio a batrïau, mae cyfle i dechnolegau newydd ddatblygu, gan gynnwys storfeydd ynni aer cywasgedig ac aer hylifol, a storfeydd thermol wedi'u paru â phympiau gwres. Gallai cynhyrchu hydrogen gwyrdd, a chynhyrchu trydan ohono, fod yn fath o storfa ynni hirdymor. Mae prosiectau storio newydd yn cynnig llawer o fanteision, gan helpu Cymru i wneud mwy o ddefnydd o ddulliau cynhyrchu ynni adnewyddadwy, gan osgoi cyfyngiadau rhwydwaith a sicrhau gwerth o'r gadwyn gyflenwi sylweddol sy'n gysylltiedig â phrosiectau mawr.

21 National Grid ESO, 2021 www.nationalgrideso.com/future-energy/future-energy-scenarios/fes-2021/scenarios-net-zero

Mae cynhyrchu hydrogen carbon isel a defnydd ehangach ohono yn sector technoleg sy'n datblygu ac sydd wedi cael mwy o fomentwm yn ystod y blynyddoedd diwethaf. Mae llawer o'r hydrogen sy'n cael ei gynhyrchu yng Nghymru ar hyn o bryd yn cael ei ddefnyddio ar y safle neu'n cael ei allforio i weithfeydd dur lleol drwy biblinell.

Mae angen ynni i gynhyrchu hydrogen, hynny yw, gellir edrych ar y broses hydrogen o safbwynt cyflenwi ynni ac o safbwynt y galw am ynni. Fodd bynnag, yng nghyd-destun cynhyrchu trydan, mae hydrogen yn cael ei ddefnyddio'n bennaf fel technoleg storio. Gellir ei gynhyrchu mewn llawer o ffyrdd:

- Hydrogen 'llwyd' – yn cael ei gynhyrchu drwy ailffurfio nwy naturiol
- Hydrogen 'glas' – yn cael ei gynhyrchu yn yr un ffordd â hydrogen 'llwyd', ond bod y carbon deuocsid sy'n cael ei allyrru o'r broses yn cael ei ddal yn hytrach na'i ryddhau
- Hydrogen 'gwyrdd' – yn cael ei gynhyrchu drwy electroleiddio dŵr, proses sy'n cynhyrchu dim CO₂ cyn belled bod y trydan a ddefnyddir yn garbon sero ei hun

Yng Nghymru, hydrogen llwyd yw'r math o hydrogen sy'n cael ei ddefnyddio fwyaf yn y clystyrau diwydiannol a'r purfeydd olew ledled y wlad ar hyn o bryd. Mae cynhyrchu hydrogen carbon isel yn digwydd ar raddfa gymharol fach ar hyn o bryd, wrth i brosiectau geisio canfod maint y galw am hydrogen.

Yn 2019, cyhoeddwyd y byddai Canolfan Hydrogen Prifysgol De Cymru yng Nghanolfan Hydrogen Parc Ynni Baglan, ynghyd â phrifysgolion Caerdydd ac Abertawe, yn arwain prosiect ymchwil gwerth £24 miliwn, FLEXIS (Flexible Integrated Energy Systems). Un o brif nodau hyn yw ymchwilio a datblygu storfeydd hydrogen ar raddfa grid²². Prosiect arall yn ddiweddar yw Milford Haven: Energy Kingdom, prosiect dwy flynedd gwerth £4.5 miliwn, a fydd yn cael ei gwblhau yn 2022, ac sy'n edrych sut y gallai system ynni lleol glyfar wedi'i datgarboneiddio edrych ar gyfer Aberdaugleddau, Penfro a Doc Penfro. Bydd y prosiect yn astudio potensial hydrogen fel rhan o ddull datgarboneiddio amlffynhonnell²³.

Mae Llywodraeth Cymru wedi ymrwymo i archwilio'r rôl y gallai hydrogen ei chwarae yng Nghymru yn yr hirdymor. Roedd yr ymgynghoriad yn 2020, Datblygu'r sector ynni hydrogen yng Nghymru, yn gofyn am ymatebion i Lwybr Hydrogen arfaethedig i Gymru, gan adeiladu ar adroddiad sylfaenol Datblygu hydrogen yng Nghymru²⁴, sy'n cynnwys manylion am rai o'r prosiectau hydrogen niferus eraill sy'n cael eu datblygu ledled Cymru.

Mae'r Llywybr Hydrogen²⁵ yn cynnwys deg amcan allweddol sy'n ceisio ychwanegu momentwm i sector hydrogen Cymru a gosod y sylfeini ar gyfer uwchraddio a defnydd masnachol o ddiwedd y 2020au ymlaen. Mae canlyniadau ymgynghoriad 2020 yn sail i addewidion polisi Cynllun Sero Net Cymru a lansiad cronfa Menter Ymchwil Busnesau Bach (SBRI) HyBRID Byw yn Glyfar newydd.

22 H2 Cymru www.h2wales.org.uk/pages/hydrogen-centre/hydrogen-centre.html

23 Energy Kingdom yn Sir Benfro www.pembrokeshire.gov.uk/mh2-energy-kingdom

24 Element Energy, 2020 llyw.cymru/sites/default/files/consultations/2021-01/adroddiad-llinell-sylfaen-hydrogen-yng-nghymru_0.pdf

25 Llywodraeth Cymru, 2021 llyw.cymru/sites/default/files/consultations/2021-01/hydrogen-yng-nghymru-dogfen-ymgyngori.pdf

Tudalennau cyfeirio

Tablau data

Awdurdod lleol	Cyfansymiau					Ynni adnewyddadwy								
	Ynni adnewyddadwy			Tanwyddau ffosil		Trealio anaerobig			Gwres biomas		Trydan biomas a gwres a phŵer cyfunedig			
	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Capasiti (MW _{th})	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Capasiti (MW _{th})	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _{th})	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Capasiti (MW _{th})	
Blaenau Gwent	1,229	22	10	5	86	-	-	-	14	9	1	4	-	
Pen-y-bont ar Ogwr	2,743	101	10	4	24	1	3	-	35	8	-	-	-	
Caerffili	2,999	68	9	3	19	2	2	1	46	7	2	0	-	
Caerdydd	3,798	47	16	6	37	1	2	-	21	5	1	0	-	
Sir Gaerfyrddin	6,439	264	57	2	10	2	1	0	508	45	-	-	-	
Ceredigion	4,461	192	76	2	10	4	1	1	259	43	4	3	17	
Conwy	2,242	94	14	3	2	3	-	0	121	9	5	1	0	
Sir Ddinbych	2,575	162	24	2	1	3	1	1	171	16	5	1	0	
Sir y Fflint	4,337	132	111	4	1,417	-	-	-	142	14	1	25	90	
Gwynedd	3,636	104	24	1	0	2	0	0	222	17	1	0	-	
Ynys Môn	2,871	80	11	1	0	2	2	0	59	3	1	0	0	
Merthyr Tudful	858	17	6	3	40	-	-	-	15	4	1	1	2	
Sir Fynwy	4,661	64	35	4	6	2	0	0	189	22	4	18	7	
Castell-nedd Port Talbot	2,029	332	23	7	86	-	-	-	90	19	2	56	-	
Casnewydd	2,364	52	12	4	39	2	0	0	40	11	2	9	0	
Sir Benfro	5,991	220	38	6	2,240	2	0	0	288	28	2	0	0	
Powys	7,384	254	154	4	1	13	4	2	958	132	10	1	2	
Rhondda Cynon Taf	4,645	240	20	11	71	1	1	1	61	15	-	-	-	
Abertawe	3,349	90	12	6	86	-	-	-	57	7	1	1	-	
Torfaen	2,066	15	4	5	0	-	-	-	20	3	1	0	1	
Bro Morgannwg	2,572	95	12	8	63	1	1	-	63	9	2	10	-	
Wrecsam	5,007	47	40	3	53	5	0	1	89	34	2	0	1	
Ynni gwynt ar y môr	3	726	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Anhysbys	28	0	0	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	
Cyfanswm	78,284	3,417	716	94	4,291	46	19	8	3,468	457	50	131	120	

Tablau data

Awdurdod lleol	Ynni adnewyddadwy											
	Ynni o wastraff		Pymplau gwres		Ynni dŵr		Nwy tirlenwi		Ynni gwynt ar y môr		Ynni gwynt ar y tir	
	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _{th})	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)
Blaenau Gwent	-	-	46	0	1	0	1	1	-	-	8	6
Pen-y-bont ar Ogwr	-	-	166	2	3	0	1	0	-	-	15	68
Caerffili	-	-	90	1	-	-	-	-	-	-	21	17
Caerdydd	1	30	186	2	1	0	2	2	-	-	3	0
Sir Gaerfyrddin	-	-	1,007	11	14	6	1	2	-	-	113	145
Ceredigion	-	-	1,331	12	26	71	-	-	-	-	78	85
Conwy	-	-	266	3	30	35	1	2	-	-	40	40
Sir Ddinbych	-	-	439	6	21	3	-	-	-	-	39	147
Sir y Fflint	1	21	604	6	-	-	2	1	-	-	17	2
Gwynedd	-	-	635	7	144	59	1	0	-	-	36	7
Ynys Môn	-	-	587	7	-	-	1	0	-	-	49	39
Merthyr Tudful	-	-	38	0	4	0	2	6	-	-	5	2
Sir Fynwy	-	-	531	6	11	0	-	-	-	-	10	0
Castell-nedd Port Talbot	-	-	113	1	10	1	2	3	-	-	12	230
Casnewydd	-	-	66	1	-	-	1	1	-	-	11	16
Sir Benfro	-	-	729	8	14	1	1	2	-	-	150	26
Powys	-	-	1,166	17	80	8	1	2	-	-	119	213
Rhondda Cynon Taf	-	-	215	2	4	0	2	1	-	-	12	193
Abertawe	-	-	292	3	2	0	1	1	-	-	5	34
Torfaen	-	-	61	1	1	0	-	-	-	-	3	0
Bro Morgannwg	-	-	209	2	-	-	-	-	-	-	6	1
Wrecsam	-	-	250	3	-	-	3	4	-	-	1	0
Ynni gwynt ar y môr	-	-	-	-	-	-	-	-	3	726	-	-
Anhysbys	-	-	-	-	3	0	-	-	-	-	-	-
Cyfanswm	2	51	9,027	104	369	184	23	30	3	726	751	1,273

Tablau data

Awdurdod lleol	Ynni adnewyddadwy							Tanwyddau ffosil					
	Nwy carthion			Solar ffotofoltaig		Solar thermol		Glo		Diesel ac anhysbys		Nwy	
	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Capasiti (MW _{th})	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _{th})	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)	Nifer y prosiectau	Capasiti (MW _e)
Blaenau Gwent	-	-	-	868	11	290	1	-	-	-	-	5	86
Pen-y-bont ar Ogwr	-	-	-	2,421	30	101	0	-	-	-	-	4	24
Caerffili	-	-	-	2,493	49	345	1	-	-	1	18	2	1
Caerdydd	2	7	8	3,487	20	93	0	-	-	1	1	5	21
Sir Gaerfyrddin	-	-	-	4,491	110	303	1	-	-	-	-	2	10
Ceredigion	-	-	-	2,408	31	351	1	-	-	1	10	1	0
Conwy	-	-	-	1,524	16	252	1	-	-	-	-	3	2
Sir Ddinbych	-	-	-	1,755	10	142	0	-	-	-	-	2	1
Sir y Fflint	1	0	0	3,483	93	86	0	-	-	1	14	3	1,392
Gwynedd	-	-	-	2,425	37	170	1	-	-	-	-	1	0
Ynys Môn	-	-	-	1,985	38	187	0	-	-	-	-	1	0
Merthyr Tudful	-	-	-	726	7	67	0	-	-	1	20	2	20
Sir Fynwy	-	-	-	3,799	45	115	0	-	-	2	6	2	0
Castell-nedd Port Talbot	1	3	3	1,760	39	39	0	-	-	4	47	3	39
Casnewydd	-	-	-	2,208	25	34	0	-	-	1	12	3	27
Sir Benfro	-	-	-	4,249	192	556	2	-	-	-	-	6	2,240
Powys	-	-	-	4,357	26	680	2	-	-	-	-	4	1
Rhondda Cynon Taf	-	-	-	3,805	45	545	2	-	-	1	20	10	51
Abertawe	1	1	1	2,827	53	162	0	-	-	3	45	3	41
Torfaen	-	-	-	1,962	14	18	0	-	-	-	-	5	0
Bro Morgannwg	-	-	-	2,204	83	87	0	-	-	3	19	5	43
Wrecsam	1	1	1	4,543	41	113	0	-	-	2	36	1	17
Ynni gwynt ar y môr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anhysbys	-	-	-	23	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyfanswm	6	12	14	59,803	1,016	4,736	13	-	-	21	248	73	4,018

Cafodd Regen ei gomisiynu gan Lywodraeth Cymru i gynhyrchu cronfa ddata o brosiectau cynhyrchu ynni yng Nghymru, i nodi graddau'r berchnogaeth ar brosiectau gan unigolion, sefydliadau a chymunedau yng Nghymru, ac i ddadansoddi'r data er mwyn llunio adroddiad ar gynnydd.

Mae'r dull ymchwil a ddatblygwyd gan Regen i greu darlun manwl o'r sefyllfa o ran cynhyrchu ynni ledled Cymru yn cynnwys:

- Canfod, coladu, glanhau a chroesgyfeirio cofnodion o setiau data presennol
- Dilysu a dadansoddi'r data er mwyn sicrhau trosolwg cenedlaethol dibynadwy a data am ardaloedd penodol lle maent ar gael
- Dilysu'r data gyda rhanddeiliaid a diwydiant lle bo'n briodol
- Ymchwilio i fanylion am berchnogaeth, gan gynnwys eu cyfeirio i Dŷ'r Cwmnïau i ganfod prosiectau sydd o dan berchnogaeth leol

Ymhlith y prif ffynonellau data a ddefnyddiwyd yn yr astudiaeth y mae:

- Data Ofgem ar Dariffau Cyflenwi Trydan
- Data ar Warantau Tarddiad Ynni Adnewyddadwy
- Y gofrestr Rhwymedigaethau Ynni Adnewyddadwy
- Data ar y Cymhelliad Gwres Adnewyddadwy a Thaliad y Premiwm Gwres Adnewyddadwy
- Data ar gysylltiadau Western Power Distribution
- Data ar gysylltiadau SP Energy Networks
- Data MCS
- Cronfa Ddata ar Gynllunio ar gyfer Ynni Adnewyddadwy
- Cysylltu â chyfleustodau, gosodwyr a sefydliadau diwydiant
- Ystadegau ynni BEIS

Ffynhonnell y data



1. Cronfa ddata a luniwyd gan Regen, fel y disgrifir uchod
2. Ystadegau isgenedlaethol 2020 BEIS ar y defnydd o trydan



Rhagdybiaethau a chyfeiriadau

Rhagdybiaeth	Ffynhonnell
Amcangyfrif o'r galw domestig am wres yng Nghymru	Wedi'i werthuso gan ddefnyddio ystadegau BEIS yn Regional and Local Authority Gas Consumption Statistics (2020).
Y defnydd o drydan yng Nghymru ac mewn awdurdodau lleol	BEIS Regional and Local Authority Electricity Consumption Statistics (2020). Gweler Nodyn 1 am ragor o wybodaeth.
Cynhyrchu trydan o danwyddau ffosil	Ymchwiliwyd gan Regen drwy arolwg o weithfeydd poer mawr. Casglwyd y ffigurau am y meintiau gwirioneddol a gynhyrchwyd gan weithfeydd a oedd yn cynrychioli 95% o'r prif gapasiti ar gyfer cynhyrchu trydan o danwyddau ffosil yng Nghymru.
Nifer y cartrefi	Amcangyfrifon StatsCymru o'r stoc anheddau.
Ffactorau capasiti	Wedi'i werthuso ar sail gwerthoedd DUKES am y ffactorau capasiti rhanbarthol cyfartalog dros 5 mlynedd a gwerthoedd profedig eraill mewn diwydiant.
Defnydd o ynni	Y ffigur ar gyfer cyfanswm yr ynni a ddefnyddiwyd yng Nghymru yw'r data diweddaraf a gyhoeddwyd gan BEIS ar gyfer cyfanswm terfynol yr ynni a ddefnyddiwyd yn 2019. Fel yr eglurwyd ym methodoleg ystadegau is-genedlaethol BEIS ar gyfer y defnydd o ynni, nid yw'r data defnydd hyn yn cynnwys hunan-gynhyrchu a rhai defnyddwyr ynni mawr am resymau cyfrinachedd.
Cynhyrchu gwres â phympiau gwres	Er mwyn cyfrifo pa gyfran o'r ynni a gynhyrchir â phympiau gwres sy'n ynni adnewyddadwy, cyfrifir y gyfran o'r gwres a gynhyrchir â phympiau gwres sy'n cael ei darparu drwy danwyddau ffosil drwy'r defnydd o drydan. Yna tynnir y gyfran hon (~14%) o gyfanswm yr ynni a gynhyrchir â phympiau gwres. Felly mae'r 86% sy'n weddill o'r gwres a gynhyrchir â phympiau gwres yn cael ei gategoreiddio fel ynni adnewyddadwy ac yn cael ei gyhoeddi yn yr adroddiad hwn.

Nodyn ar bŵer ac ynni

Pŵer (capasiti) × Amser = Ynni (e.e. galw a chynhyrchiant)

 50 Wat ×  20 awr = 1,000 Wh (1 kWh) o alw

 ×  1 awr = 1,000 kWh (neu 1 MWh) o gynhyrchiant

Byrfoddau a diffiniadau

Byrfodd	Eglurhad
Hunan-gynhyrchu	Y trydan a gynhyrchir ar y safle (mewn lleoliad diwydiannol fel arfer) a'i ddefnyddio ar y safle yn unig, fel nad yw'n cael ei allforio i'r rhwydwaith trydan.
Capasiti	Y pŵer mwyaf y gall prosiect ei gynhyrchu.
Ffactor capasiti	Y ganran o allbwn uchaf damcaniaethol prosiect y mae'n ei gyflawni mewn gwirionedd. Cyfrifir hyn drwy rannu'r gwir ynni a gynhyrchir dros flwyddyn â'i allbwn mwyaf damcaniaethol, h.y. y swm y byddai wedi'i gynhyrchu pe bai'n gweithredu ar gapasiti llawn, 24 awr y diwrnod, 365 diwrnod y flwyddyn. Er enghraifft, yr asesiad o'r ffactor capasiti ar gyfer ynni gwynt ar y môr yng Nghymru yw 33%.
MW	Megawat – uned pŵer (capasiti)
MWh	Megawat awr – uned ynni (y galw neu gynhyrchu)
MWe	Megawat o gapasiti trydanol
MWth	Megawat o gapasiti thermol
CO2	Allyriadau carbon deuocsid
AAD	Treulio anaerobig datblygedig
CHP	Gwres a phŵer cyfunedig
CCGT	Tyrbin Nwy Cylch Cyfun
Solar ffotofoltaig	Panelli solar ffotofoltaig

Trefnau maint	Eglurhad
W	1 wat = 1 wat
kW	1,000 wats = 1 cilowat
MW	1,000,000 wats = 1 megawat
GW	1,000,000,000 wats = 1 gigawat
TW	1,000,000,000,000 wats = 1 terawat

