



Cyfle Nwy Gwyrdd Cymru

Y potensial i dyfu Nwy Naturiol Adnewyddadwy



Rhagair

Mae Cymru mewn cyfnod hollbwysig yn ei thrawsnewid ynni. Wrth i'r angen am ynni diogel a chynaliadwy gynyddu, felly hefyd mae'r flaenoriaeth i nwyon gwyrddach yn cynyddu o ran pwysigrwydd. Yn Wales & West Utilities rydym wedi ymrwmo i ddyfodol ynni glanach a thrwy gydweithio'n agos â'r Tasglu Nwy Gwyrdd a phartneriaid allweddol eraill, rydym yn sicrhod bod biomethan yn cynnig ateb ymarferol, profedig y gallwn ei ehangu ac adeiladu arno heddiw.

Fel ffynhonnell ynni adnewyddadwy cartref, mae gan biomethan y potensial i chwarae rhan hanfodol wrth ddatgarboneiddio cartrefi, busnesau a diwydiant wrth wneud defnydd llawn o'r seilwaith nwy sydd eisoes ar waith. Mae cyfleusterau biomethan presennol sydd wedi'u cysylltu â'n rhwydwaith yng Nghymru a de-orllewin Lloegr eisoes yn defnyddio sgil-gynhyrchion amaethyddol, gwastraff bwyd a deunyddiau organig eraill i gyflenwi digon o nwy adnewyddadwy i fodloni anghenion ynni blyneddol mwy na 160,000 o gartrefi. Dim ond megis dechrau'r hyn y gallai Cymru ei gyflawni yw hyn.

Mae'r adroddiad hwn yn dangos bod digon o ddeunydd crai cynaliadwy ar gyfer biomethan yng Nghymru i gwrdd â tua hanner ein galw presennol am nwy erbyn 2050 heb effeithio'n negyddol ar gynhyrchu bwyd Cymru. Yn wir, gall biomethan greu ffrydiau incwm newydd i ffermwyr, cefnogi cynaliadwyedd amaethyddiaeth Cymru a helpu i ddatblygu economïau cylchol sy'n ffynnu lle mae adnoddau'n cael eu hailddefnyddio yn hytrach na'u gwastraffu.

Mae'r sector nwy gwyrdd yn cynnig cyfle mawr ar gyfer buddsoddi, arloesi a swyddi medrus. Erbyn 2050, gallai diwydiant biomethan sy'n tyfu gefnogi tua 3,000 o swyddi o ansawdd uchel yng Nghymru, gyda chyflogau'n sylweddol uwch na chyfartaledd Cymru, gan gynhyrchu tua £4 biliwn mewn gwerth ychwanegol gros (GYG). Yr hyn sy'n bwysig yw y gellir cadw'r mwyafrif helaeth o fuddsoddiad biomethan yng Nghymru, gan gynnig buddion parhaol i gymunedau a busnesau lleol.

Mae gan Gymru hanes balch fel cenedl ynni. Fel un o sefydlwyr y Tasglu Nwy Gwyrdd, credwn y gall biomethan helpu i ysgrifennu pennod nesaf y stori honno, ac rydym yn gwahodd y sector amaethyddol a'r holl bartneriaid allweddol i ymuno â ni i yrru arloesedd, cryfhau diogeledd ynni a chreu Cymru fwy gwyrdd, mwy ffyniannus a gwydn ar gyfer cenedlaethau i ddod.

Graham Edwards OBE
Prif Swyddog Gweithredol,
Wales & West Utilites



Gwybodaeth am WWU

Ni yw'r gwasanaeth argyfwng nwy a phiblinellau, sy'n gyfrifol am gludo nwy yn ddiogel ac yn ddibynadwy i fwy na 7.5 miliwn o bobl ledled Cymru a de-orllewin Lloegr trwy rwydwaith o dros 35,000 cilomedr o biblinellau.

Mae ein tîm o dros 2,000 o gydweithwyr yn gweithio bob awr o'r dydd i gadw cwsmeriaid yn ddiogel ac yn gynnes, gan ddarparu gwasanaeth cyhoeddus hanfodol 24 awr y dydd, 365 diwrnod y flwyddyn. Rydym yn ymateb i dros 90,000 o argyfyngau nwy bob blwyddyn, yn cefnogi'r 2.5 miliwn o gartrefi a busnesau sydd wedi'u cysylltu â'n rhwydwaith, ac yn buddsoddi mwy na £3 miliwn bob wythnos i gynnal ac uwchraddio ein rhwydwaith. Ein hymrwymiad yw darparu rhwydwaith ynni gwydn a diogel sy'n rhoi anghenion ein cwsmeriaid a'n cymunedau wrth wraidd ein busnes.

Ers dros ddau ddegawd, rydym wedi meithrin enw da am ddiogelwch, dibynadwyedd a gwasanaeth cwsmeriaid rhagorol. Trwy fuddsoddi'n barhaus yn ein seilwaith a chefnogi'r newid i system ynni carbon is, rydym yn parhau i fod wedi ymrwmo i ddarparu gwerth hirdymor i gwsmeriaid a'r cymunedau a wasanaethwn.



Y Tasglu Nwy Gwyrdd

Mae'r Tasglu Nwy Gwyrdd yn grŵp ymgyrchu sy'n cynrychioli mwyafrif generaduron biomethan, cludwyr a masnachwyr Prydain, holl rwydweithiau nwy Prydain a grwpiau allweddol y sector. Mae'r Tasglu'n ymgyrchu i wella proffil nwy gwyrdd a gwella'r amgylchedd polisi er mwyn datgloi'r twf sydd ei angen i gyflawni ar raddfa fawr.

Beth yw Biomethan?

Mae biomethan yn danwydd dibynadwy, adnewyddadwy ac mae'n barod i'w ddefnyddio nawr. Mae'n fersiwn carbon isel o fethan, felly fe'i gelwir yn nwy naturiol adnewyddadwy mewn rhai gwledydd. Mae biomethan yn cael ei gynhyrchu mewn amgylchedd di-ocsigen mewn cromenni o'r enw treulwyr anaerobig. Mae deunydd organig, fel gwastraff a gweddillion amaethyddol, a elwir yn y diwydiant yn ddeunydd crai, yn cael ei ddadelfennu yn y cromenni hyn ac mae biomethan yn cael ei gynhyrchu, sydd wedyn yn cael ei chwistrellu i'r rhwydwaith nwy. Ar hyd a lled Prydain, mae tua 130 o weithfeydd biomethan yn chwistrellu biomethan carbon isel i'r grid. Mae dau o'r rhain yng Nghymru, yn darparu ynni glân i 9,000 o gartrefi gyda phump o weithfeydd eraill ar y gweill.

Pwysigrwydd Grid Nwy Cymru

Mae rhwydwaith nwy Cymru yn hanfodol er mwyn i fiomethan allu ehangu ymhellach. Mae Cymru'n defnyddio tua 50% yn fwy o nwy na thrydan, ac mae rhwydwaith Cymru'n cyflenwi nwy i dros 1.1 miliwn o gartrefi a mwy na 31,000 o fusnesau ar gyfradd ddibynadwyedd o 99.99%. Y rhwydwaith nwy yw'r rhagofyniad angenrheidiol i gyflenwi biomethan ar raddfa fawr i ystod eang o ddefnyddwyr terfynol am y gost leiaf. Dros y pedair blynedd diwethaf, mae nifer y defnyddwyr sydd wedi cysylltu â rhwydwaith nwy Cymru wedi cynyddu.

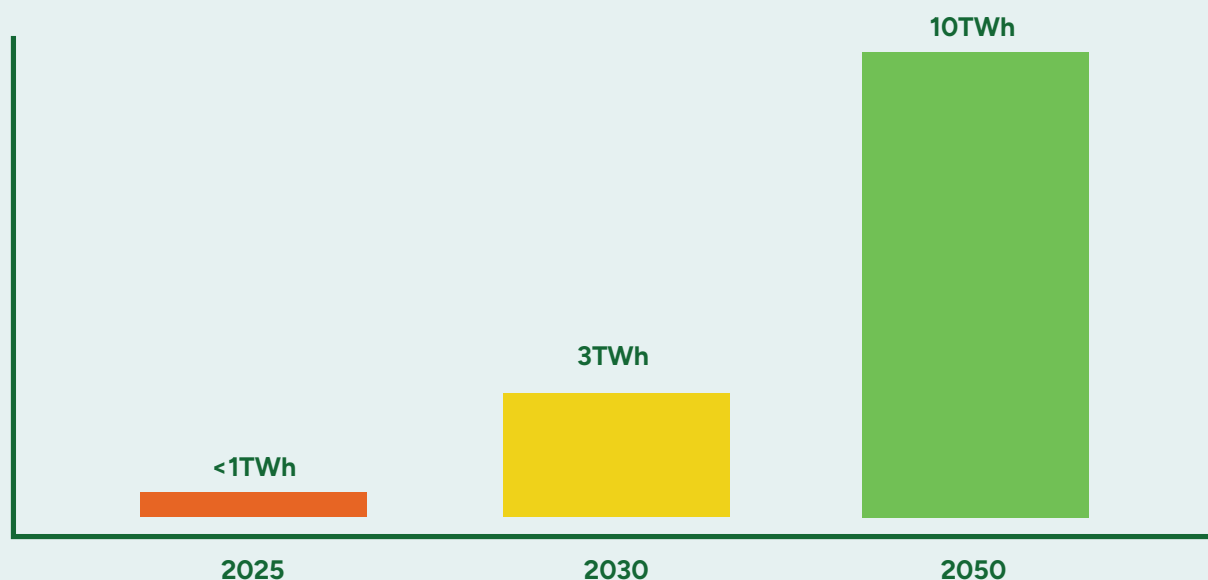
Mae biomethan yn danwydd y gellir ei 'ollwng i mewn' - nid oes angen i gwsmeriaid diwydiannol na chartrefi domestig sy'n cael eu cyflenwi ag ef newid offer fel boeleri ac offer eraill i'w ddefnyddio, sy'n golygu bod biomethan yn cynnig trosglwyddiad di-dor i ynni glanach i ddefnyddwyr ynni.

Y Potensial ar gyfer Biomethan yng Nghymru

Daeth dadansoddiad annibynnol a gomisiynwyd gan y Tasglu Nwy Gwyrdd i'r casgliad bod digon o ddeunydd crai cynaliadwy yng Nghymru i gynhyrchu 3 TWh o fiomethan erbyn 2030 a 10 TWh o fiomethan erbyn 2050, **sy'n cyfateb i bron i hanner galw nwy economi gyfan Cymru yn 2025.**

Yr hyn sy'n bwysig yw na fyddai'r deunyddiau crai a ddefnyddir ar gyfer hyn yn effeithio'n negyddol ar gynhyrchu bwyd Cymru a byddent yn cynyddu diogeledd ynni Cymru, wrth ddatgarboneiddio ei defnydd o nwy.

Capasiti Cynhyrchi Biomethan (TWh)



Swyddi Nwy Gwyrdd Cymru a Budd Economaidd

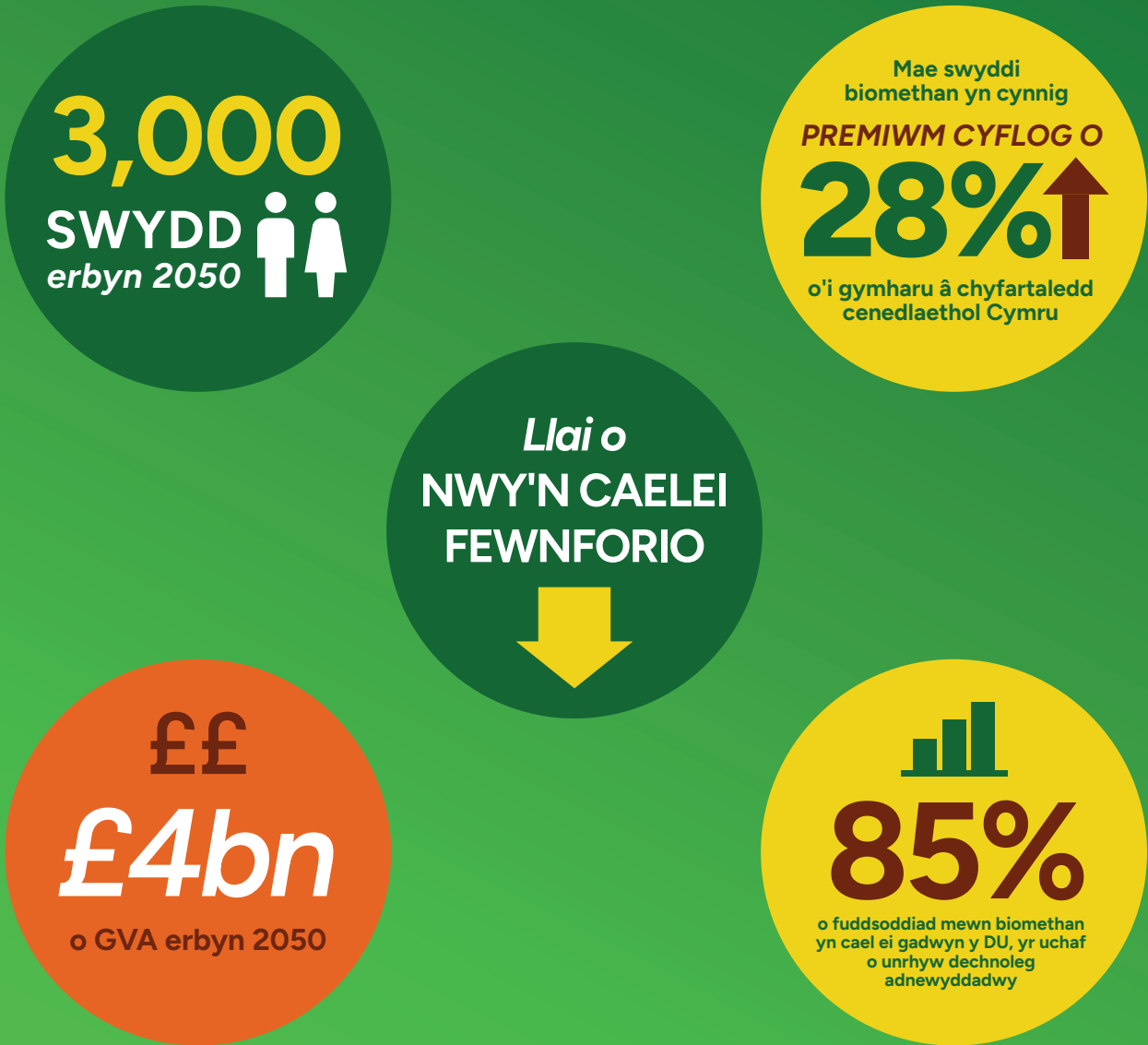
Comisiynodd y Tasglu astudiaeth i asesu'r Gwerth Ychwanegol Gros (GYC) posibl a'r cyfleoedd am swyddi o sector nwy gwyrdd sy'n cyflawni ei botensial. Mae'r canlyniadau'n dangos y gallai'r sector yng Nghymru ddarparu:

- 3,000 o swyddi erbyn 2050, gyda chyflogau 28% yn uwch na chyfartaledd Cymru, gan ddarparu premiwm cyflog yn y sector. Byddai'r swyddi hyn y tu allan i'r dinasoedd mawr, ac yn dosbarthu cyfoeth tuag at gymunedau gwledig Cymru.
- £4 biliwn o GYC erbyn 2050.

Ymysg y gweithwyr sydd eu hangen i ddarparu sector nwy gwyrdd mwy mae peirianwyr, gweithwyr adeiladu a weldwyr.

Dangosodd y dadansoddiad hefyd, am bob £1 sy'n cael ei buddsoddi mewn biomethan, fod 85c yn aros yn y wlad, sy'n adlewyrchu'r gyfran cynnwys domestig uchaf o unrhyw dechnoleg carbon isel neu adnewyddadwy.

Yn ogystal â'r twf hwn mewn swyddi nwy gwyrdd, mae parhau i ddefnyddio'r rhwydwaith nwy yng Nghymru yn helpu i sicrhau dyfodol y miloedd o beirianwyr a gweithwyr medrus sy'n byw mewn cymunedau ledled y wlad.



Pwysigrwydd y Sector Ffermio i Ddarparu Biomethan

Bydd sector ffermio Cymru yn hanfodol i gyflawni twf cyflym yn y sector nwy gwyrdd, gan fod y rhan fwyaf o ddeunydd crai'r dyfodol yn dod o ffermydd. Heddiw, dim ond 2.5% o wastraff fferm organig yn y DU sy'n cael ei ddefnyddio i wneud biomethan, sy'n ei wneud yn adnodd enfawr, heb ei gyffwrdd, o danwydd gwyrdd.

Bydd gwerthfawrogi gwastraff fferm a ffynonellau deunydd crai eraill yn sicrhau reffeniw sefydlog i ffermwyr dros gyfnod o 15 i 20 mlynedd, gan ddarparu rhagweladwyedd ac incwm ar adeg o bwysau ac ansicrwydd mawr yn y sector amaethyddol.

Nid yn unig y mae treulio anaerobig yn cynhyrchu nwy ond hefyd sgil-gynnyrch ychwanegol o'r enw treuliad anaerobig. Treuliad anaerobig yw'r cynnyrch organig sy'n weddill ar ôl i'r holl fethan gael ei ryddhau a'i ddal. O ystyried ei gynnwys cyfoethog o nitrogen, gellir ei ddefnyddio fel dewis arall gwyrdd yn lle gwrtaith synthetig, y mae'n rhaid mewnfario'r cyfan ohono i Brydain heddiw. Gelwir treuliad yn fio-wrtaith hefyd ac mae ei werth fel cynnyrch gwyrdd yn lleihau cost biomethan i ddefnyddwyr, yn gwella cynaliadwyedd y sector amaethyddol, ac yn creu cyfleoedd economaidd pellach i ffermwyr.



Datgarboneiddio Cartrefi

Fel y nodwyd yn gynharach yn yr adroddiad hwn, mae digon o ddeunydd crai cynaliadwy yng Nghymru i gynhyrchu 10 TWh o fïomethan erbyn 2050.

Roedd y galw am nwy ledled yr economi yng Nghymru yn 2023 yn 21.4 TWh, gyda 12.5 TWh o'r galw hwn yn dod o'r sector gwresogi domestig.

Mae digon o ddeunydd crai cynaliadwy o fïomethan yng Nghymru i gynhesu a datgarboneiddio'r galw blynyddol sy'n cyfateb i 80% o gartrefi Cymru – a hynny cyn unrhyw fesurau i leihau'r defnydd o nwy mewn cartrefi, megis gwell effeithlonrwydd ynni. Gellir defnyddio biomethan mewn cartrefi a boeleri presennol heb fod angen unrhyw newid i offer presennol, sy'n ei wneud yn drawsnewidiad datgarboneiddio di-dor.

Mae potensial hefyd i ddefnyddio biomethan fel rhan o system wresogi bio-hybrid, lle mae cartref yn cadw defnydd o'i foeler nwy sy'n cael ei danio gan fïomethan (sydd fel arfer eisoes yn bodoli) ac yn ei baru â phwmp gwres bach. Mae'r pwmp gwres, a ddefnyddir i wresogi cartrefi yn ystod tymhorau mwynach, yn lleihau'r galw am nwy mewn cartrefi o leiaf 70% dros flwyddyn, tra bod y boeler yn cael ei ddefnyddio yn ystod cyfnodau oerach ac ar gyfer dŵr poeth.

Mae system bio-hybrid yn cynnig yr un gostyngiadau allyriadau â phwmp gwres annibynnol, ac hefyd yn cynnig ateb rhatach i gartrefi â safonau effeithlonrwydd ynni is. Mae defnyddio Bio-Hybrid yn dileu'r angen am uwchraddio effeithlonrwydd ynni costus ymlaen llaw, a all gostio rhwng £8,640 a £17,280 yn dibynnu ar faint a chyflwr yr eiddo, sy'n cyfateb i bedair i wyth mlynedd o arbedion ar gyfer cartref arferol. Yn ôl ystadegau Llywodraeth Cymru, mae gan 45% o gartrefi Cymru sgôr EPC o D neu is.



Datgarboneiddio Diwydiant, Trafnidiaeth a Phŵer

Gellir defnyddio biomethan yn gyfnewidiol â nwy naturiol mewn sectorau a defnyddiau ynni eraill hefyd. Mae clystyrau diwydiannol fel yng ngogledd-ddwyrain Cymru yn rhagweld y bydd nwy naturiol yn parhau i gael ei ddefnyddio yn y 2040au a thu hwnt, hyd yn oed lle mae cysylltiadau hydrogen, CCUS a thrydan ar gael.

Gellir defnyddio biomethan i ddatgarboneiddio prosesau diwydiannol sy'n dibynnu ar nwy ar gyfer gwres gradd uchel, fel cynhyrchu a gweithgynhyrchu bwyd. Er bod rhai o'r rhain mewn ardaloedd clwstwr diwydiannol, mae'r mwyafrif wedi'u dosbarthu ledled y wlad. Fel gyda boeleri, nid oes angen newid offer presennol mewn safleoedd diwydiannol, sy'n gwneud ei ddefnydd yn drawsnewidiad cost-effeithiol a di-amhariad i ynni gwyrdd. Yn aml, mae biomethan yn ffordd fwy cost-effeithiol o ddatgarboneiddio prosesau diwydiannol sy'n ddibynnu ar nwy o'i gymharu â dewis trydaneiddio arall.

Mae dros 30,000 o fusnesau Cymru yn dibynnu ar nwy ar gyfer eu hanghenion ynni, ac mae llawer yn methu â thrydaneiddio heb oresgyn rhwystrau cost neu dechnegol

enfawr. Mae ysbytai, gwasanaethau brys a chadwyni cyflenwi bwyd angen ynni di-dor, ac mae tystiolaeth yn dangos y bydd trawsnewidiadau sy'n cael eu rheoli'n wael yn arwain at adleoli diwydiant ymhellach, yn aml i leoliadau ag allyriadau carbon uwch na Chymru.

Mae biomethan yn cael ei ddefnyddio heddiw i danio a datgarboneiddio'r sector Cerbydau Nwyddau Trwm (HGV), gyda thua 3,250 o lorïau biomethan ar ffyrdd y DU heddiw. Dangosodd dadansoddiad a gomisiynwyd gan y Tasglu fod cyfanswm cost bod yn berchen ar HGV biomethan 6m wrth 2m a 44 tunnell yn llai na chyfwerth diesel heddiw, ac yn cynnig perfformiad a gallu llwytho cymharol a digon o gapasiti ail-lenwi tanwydd oherwydd y defnydd o'r rhwydwaith nwy.

Yn yr un modd, wrth i Gymru barhau i ddatblygu ei chapasiti gwynt a solar, bydd angen tanwyddau y gellir eu danfon i gyflenwi a chydbwyso'r grid trydan yn ystod nosweithiau llonydd, tywyll. Gellir defnyddio biomethan mewn gorsafoedd pŵer nwy i ddarparu trydan carbon isel yn ystod y cyfnodau hyn.

Lleihau Cost Sero Net

Mae Cymru wedi gosod targedau datgarboneiddio ymestynnol, gyda'r nod o gyflawni economi sero net erbyn 2050. Mae'n hanfodol bod Llywodraeth Cymru yn cyflawni trawsnewid ynni sy'n fforddiadwy ac yn gyraeddadwy. Daeth dadansoddiad a gomisiynwyd gan y Tasglu Nwy Gwyrdd i'r casgliad y byddai gwneud y gorau o'r cyfle biomethan ledled y DU yn torri cost sero net £174 biliwn, sy'n cyfateb i £250 fesul aelwyd, y flwyddyn.

Tynnu Nwyon Tŷ Gwyrdd

Yn ogystal â chynhyrchu treuliad anaerobig fel sgil-gynnyrch treulio anaerobig, mae cynhyrchu biomethan hefyd yn creu ffrwd bur o fio-CO₂. Defnyddir y bio-CO₂hwn heddiw yn y sector bwyd a diod. Fodd bynnag, os caiff ei gyfuno â Dal a Storio Carbon, gall y bio-CO₂hwn ddarparu datrysiad Tynnu Nwyon Tŷ Gwyrdd am gost llawer is na thechnolegau Dal a Storio Carbon eraill.

Bio-CO₂ sy'n deillio o fïomethan yw'r ffordd fwyaf cost-effeithiol o roi'r 'net' yn 'net sero', a chyflawni gostyngiadau allyriadau am gost is o'i gymharu â llwybrau datgarboneiddio eraill. Mae gwerthfawrogi bio-CO₂ hefyd yn lleihau cost y biomethan i ddefnyddwyr.



Gofynion Polisi

Er mwyn datgloi potensial a buddion enfawr sector biomethan ffyniannus Cymru, mae sawl blaenoriaeth polisi allweddol y mae angen eu cyflawni:

- 1 Dylai'r Llywodraeth osod targed cenedlaethol ar gyfer Biomethan.
- 2 Mae angen fframwaith uchelgeisiol ar gyfer y cyfnod ar ôl 2030, yn dilyn ymestyn y Cynllun Cymorth Nwy Gwyrdd er mwyn sicrhau darpariaeth gyson o weithfeydd biomethan newydd.
- 3 Dylai'r Llywodraeth neilltuo adnoddau i sicrhau fod biomethan yn cael cyfradd sero o dan Gynllun Masnachu Allyriadau'r DU.
- 4 Creu marchnad weithredol ar gyfer Dileu Nwyon Tŷ Gwyrdd o uwchraddio bio-nwy a hylosgi biomethan, a rhoi gwerth ar ddigestad fel dewis cyfatebol yn lle mewnforion gwrtaith.
- 5 Cydnabyddiaeth gan y Llywodraeth a rhanddeiliaid pwysig eraill o bwysigrwydd strategol ein seilwaith nwy fel galluogwr datgarboneiddio, twf economaidd a diolegedd ynni.



greengastaskforce.co.uk

