



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Rhif: WG45377

Llywodraeth Cymru

Ymgynghoriad – crynodeb o'r ymatebion

Hydrogen yng Nghymru

Llwybr a chymau ar gyfer datblygu'r sector ynni hydrogen yng Nghymru

Mehefin 2022

Mae'r ddogfen yma hefyd ar gael yn Saesneg.

This document is also available in English.

Trosolwg

Cyhoeddodd Llywodraeth Cymru y Hydrogen yng Nghymru; Ymgynghoriad ar lwybr a'r camau nesaf ar gyfer datblygu'r sector ynni hydrogen yng Nghymru ar 18 Ionawr 2021. Daeth yr ymgynghoriad i ben ar 9 Ebrill 2021. Mae'r ddogfen hon yn rhoi crynodeb o'r ymatebion i'r ymgynghoriad ynghyd â chasgliadau amlinellol a'r camau nesaf.

Camau i'w Cymryd

Mae'r ddogfen hon er gwybodaeth yn unig.

Rhagor o wybodaeth a dogfennau cysylltiedig

Mae fersiynau print bras, Braille ac iaith amgen o'r ddogfen hon ar gael ar gais.

Manylion cyswllt

I gael rhagor o wybodaeth:

Byw'n Glyfar
Llywodraeth Cymru
Parc Cathays
Caerdydd
CF10 3NQ

E-bost: bywnglyfar.smartliving@llyw.cymru

Copïau Ychwanegol

Cyhoeddir y crynodeb hwn o'r ymateb a chopïau o'r holl ddogfennau ymgynghori ar ffurf electronig yn unig a gellir eu gweld ar wefan Llywodraeth Cymru.

Linc i'r dogfennau ymgynghori: https://llyw.cymru/datblygur-sector-ynni-hydrogen-yng-nghymru?_ga=2.101668033.1754433225.1655313599-2073234384.1635344906

Cynnwys

Mehefin 2022	1
Cynnwys.....	3
Rhagarweiniad	4
Cwestiwn 1	4
Cwestiwn 2.....	5
Cwestiwn 3.....	6
Cwestiwn 4.....	8
Cwestiwn 5.....	9
Cwestiwn 6.....	10
Cwestiwn 7	11
Cwestiwn 8.....	12
Cwestiwn 9.....	13
Cwestiwn 10.....	13
Cwestiwn 11	14
Casgliadau a diweddariad lefel uchel ar gynnydd yn erbyn amcanion y Llwybr	15
Y Camau Nesaf.....	17

Rhagarweiniad

Cynhaliwyd yr ymgynghoriad o'r enw "Hydrogen yng Nghymru – Llwybr a chamau nesaf ar gyfer datblygu'r sector ynni hydrogen yng Nghymru" am 12 wythnos o 18 Ionawr tan 9 Ebrill 2021. Cyflwynodd yr ymgynghoriad Llwybr arfaethedig a'r camau nesaf ar gyfer datblygu'r sector ynni hydrogen yng Nghymru. Derbyniwyd 79 o ymatebion dilys. Mae dadansoddiad o'r sefydliadau a ymatebodd isod.

Math	Nifer yr Ymatebwyr	Canran yr Ymatebwyr (%)
Academaidd	3	3.8
Busnes	33	41.8
Unigolyn	13	16.4
Awdurdod Lleol	5	6.3
Corff Cyhoeddus Arall	8	10.1
Sefydliad Masnach	17	21.6
Cyfanswm	79	100

Cafodd ymatebwyr gyfle i ateb 11 cwestiwn. Mae'r ddogfen hon yn crynhoi'r ymateb a gafwyd i bob cwestiwn ac yn nodi'r camau nesaf a fwriedir gan Lywodraeth Cymru.

Crynodeb Ymatebion

Cwestiwn 1

Mae cynrychiolwyr o'r sector cyhoeddus a'r sector preifat yn datblygu Llwybr hydrogen i Gymru yn seiliedig ar dystiolaeth y bydd yn ofynnol i hydrogen chwarae rhan yn y cymysgedd ynni yn y dyfodol os ydym am gyflawni ein dyheadau o ran newid yn yr hinsawdd. Ydych chi'n cytuno bod angen y gweithgaredd hwn i sicrhau bod Cymru mewn sefyllfa dda i fanteisio ar gyfleoedd posibl sy'n deillio o ddefnyddio hydrogen? Os na, pam? A oes gennych unrhyw dystiolaeth i gefnogi'r safbwyntiau hyn?

Roedd y rhan fwyaf o'r ymatebwyr (94.5%) yn cytuno bod datblygu Llwybr hydrogen yn weithgarwch angenrheidiol, gyda dim ond 2 ymatebydd yn anghytuno a 2 ymatebydd yn niwtral ar y mater.

Cododd amryw o syniadau dro ar ôl tro yn yr atebion a gafwyd. Nododd amryw o'r ymatebwyr na ddylai'r cynnydd mewn prosesau cynhyrchu hydrogen a'i ddefnyddio olygu parhau'r ddibyniaeth ar danwyddau ffosil h.y. dylai hydrogen gael ei gynhyrchu o ffynonellau trydan adnewyddadwy / carbon isel, yn enwedig o ynni gwynt, llanw a niwclear.

Awgrymodd sawl busnes ac unigolyn y dylai'r Llwybr ei hun fod yn fwy uchelgeisiol ac y dylai Cymru bwysu am fabwysiadu hydrogen yn gynnar. Rhoddwyd tystiolaeth, er enghraifft, a oedd yn awgrymu bod Cymru ar ei hôl hi o gymharu â gweddill y DU o ran defnyddio bysiau hydrogen, ac y dylai Llywodraeth Cymru ddod â'i thargedau ymlaen yn unol â hynny. Awgrymwyd dro ar ôl tro hefyd y dylid datblygu'r defnydd o

fysiau hydrogen (ymhlith cerbydau trydan celloedd tanwydd eraill (FCEVs) mewn clystyrau i leihau risg ariannol.

Awgrymodd ymatebwyr fod rhaid i'r Llwybr ac unrhyw waith yn y dyfodol ystyried natur cynhyrchu, storio a chludo hydrogen i ddeall a allai hyn fod yn wahanol ledled Cymru yn ôl daearyddiaeth a mynediad at seilwaith. Cyfeiriodd amryw o'r ymatebwyr hefyd at y De a phwysigrwydd Clwstwr Diwydiannol De Cymru (SWIC), yn ogystal â'r potensial i weithio mewn partneriaeth â phrosiectau hydrogen trawsffiniol fel sy'n cael ei wneud gyda HyNet.

Dim ond dau unigolyn oedd yn anghytuno bod angen y gweithgareddau arfaethedig. Awgrymodd un y byddai strategaeth sy'n canolbwyntio ar hydrogen yn ddrutach ac yn llai effeithlon na llwybr trydaneiddio ar gyfer gwresogi a cherbydau wyneb, ond ni wnaeth sylwadau ar y defnydd o hydrogen mewn cymwysiadau eraill.

Mynegodd ymatebwyr eraill hefyd y dylai sicrhau cystadleurwydd costau gyda ffynonellau ynni amgen fod yn un o nodau allweddol y Llwybr, ar draws pob sector. Awgrymwyd y byddai cyllid cyhoeddus yn bwysig o ran galluogi datblygiad hydrogen. Tynnwyd sylw hefyd at y risg o asedau wedi'u gadael.

Pwysleisiodd amryw o'r ymatebwyr fod angen i'r broses o adolygu unrhyw Lwybr arfaethedig yn rheolaidd barhau'n ddilys dros y cyfnod a gynigir o ystyried yr ansicrwydd ynghylch dyfodol technolegau hydrogen.

Cwestiwn 2

Pam ydych chi'n gefnogol/nad ydych chi'n gefnogol i Gymru ddilyn cyfleoedd hydrogen? Os ydych chi'n gefnogol, pa gamau y gallwch chi / eich sefydliad eu cymryd i gyfrannu at ddatblygu'r sector hydrogen yng Nghymru (ac o dan ba amodau)?

Roedd bron pob un o'r ymatebwyr (98.6%) i'r cwestiwn hwn yn gefnogol i Gymru ddilyn cyfleoedd hydrogen.

Mynegodd ymatebwyr y farn bod hydrogen yn fector ynni pwysig, ac y gallai hydrogen wneud cyfraniad allweddol at gydbwyso cynhyrchu trydan o ynni adnewyddadwy ysbeidiol, gydag ynni adnewyddadwy yn unig yn annigonol i gyrraedd y targed o sero net erbyn 2050 fel y nodwyd gan Lywodraeth Cymru. Yn ogystal, awgrymwyd y gallai cynhyrchu hydrogen domestig wella diogelwch ynni a lleihau mewforion ynni yn y dyfodol.

Thema gyffredin ar draws yr ymatebion oedd mynegi cefnogaeth i drydaneiddio a Llwybrau hydrogen ar gyfer datgarboneiddio effeithiol, gan ofyn am gymryd gofal i ddewis y dechnoleg briodol ar gyfer pob cymhwysiad, gan ffafrio hydrogen lle nad oes ateb trydaneiddio ymarferol yn bodoli.

Roedd pwysigrwydd hydrogen mewn diwydiant yn thema a oedd yn codi dro ar ôl tro yn yr ymatebion i gwestiwn 2 hefyd, gyda datblygu cyfleoedd hydrogen yn cael ei ddisgrifio fel gweithgarwch hanfodol os yw Cymru am gynnal lefelau gweithgynhyrchu. Cyfeiriwyd at ddefnyddio hydrogen gwyrdd mewn gweithgynhyrchu yn lle systemau Ailffurfio Methan Stêm (SMR), gyda defnydd mewn

cynhyrchu dur a sment yn cael ei amlygu'n benodol. Awgrymodd ymatebydd arall hefyd, oni bai bod prosesau dal, cludo a storio carbon yn cael eu datblygu yn y De, y gallai'r rhanbarth fod mewn perygl o golli ei weithgareddau diwydiannol i rannau eraill o'r DU.

Cynigiodd un ymatebydd y dylid datblygu pibell trosglwyddo hydrogen ar gyfer y De, gan gysylltu safleoedd diwydiannol â'i gilydd. Gallai'r biblinell gyflwyno'r cyfle i ddarparu hydrogen i'r datblygiadau trefol sydd wedi'u lleoli rhwng safleoedd diwydiannol¹.

Amlinellodd amryw o'r ymatebwyr mewn ymateb i C2 amryw o **amodau** roeddent yn teimlo a) bod y cyfle hydrogen yn debygol o gael ei ddarparu'n llwyddiannus a b) bod eu sefydliad yn barod i ymgysylltu â datblygiad hydrogen oddi tanynt. Roedd yr amodau'n cynnwys gwelliannau mewn gweithgynhyrchu a dylunio electroleiddiwr, costau mewnbyn trydan is a sicrhau arbedion maint. Roedd pryder hefyd na fydd prosiectau hydrogen gwyrdd yn hyfyw gyda grantiau capex yn unig, ac y dylai modelau cymorth refeniw fod ar gael. Nodwyd hefyd fod datblygu "amgylchedd busnes cynaliadwy a chefnogol gyda phroffil galw clir" yn ofyniad ar gyfer buddsoddi mewn cyfleusterau cynhyrchu hydrogen.

Er bod yr ymatebwyr yn gefnogol ar y cyfan i ddilyn cyfleoedd hydrogen, cafwyd ymatebion cymysg mewn perthynas â defnyddio hydrogen i wresogi adeiladau. Cynigiodd y rhai a oedd o blaid trydaneiddio ar gyfer datgarboneiddio y dylid blaenoriaethu gwelliannau i'r seilwaith trosglwyddo trydan dros ddatblygu seilwaith hydrogen er mwyn galluogi mwy o ddefnydd o bympiau gwres a cherbydau trydan.

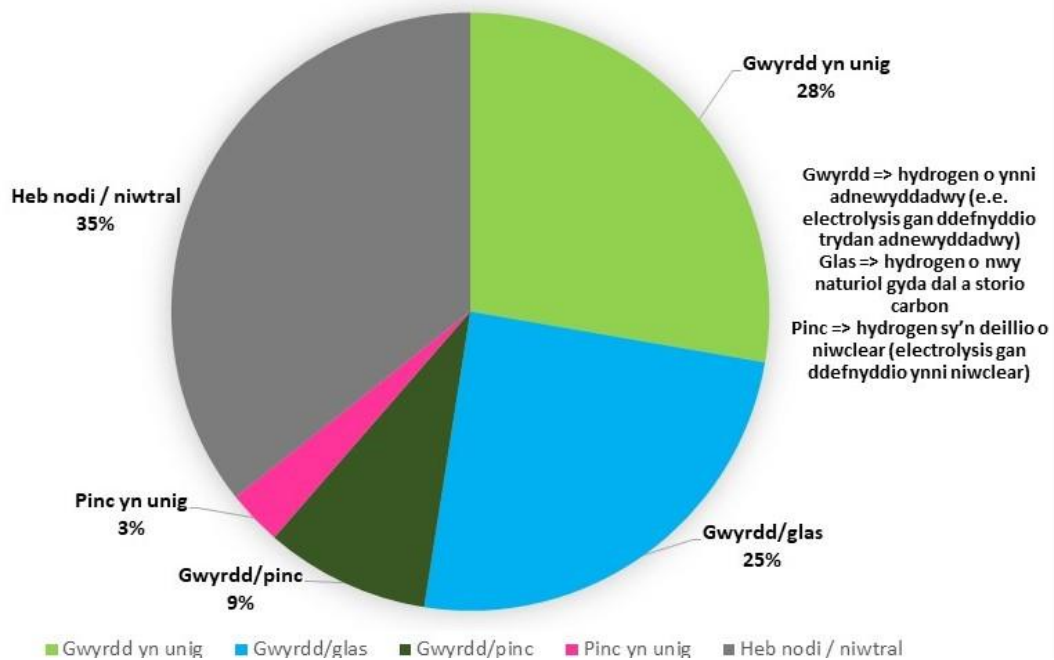
Cwestiwn 3

A oes gennych unrhyw dystiolaeth am y ffynonellau ynni gorau ar gyfer cynhyrchu hydrogen carbon isel / adnewyddadwy? A ddylai Cymru geisio cynhyrchu hydrogen o fewn y wlad neu geisio cyfleoedd mewnforio, neu fynd ar drywydd y ddau opsiwn?

Mae'r siart cylch isod yn dangos dadansoddiad o gefnogaeth ymatebwyr i gynhyrchu hydrogen gwyrdd, glas a phinc (o niwclear).

¹ Noder: mae'r gwaith o ddatblygu asgwrn cefn hydrogen yn y DU (a fyddai'n cysylltu safleoedd diwydiannol ar draws De Cymru) yn cael ei archwilio mewn prosiectau eraill, megis [Project Union](#) a arweinir gan y Grid Cenedlaethol.

Cyfran yr ymatebwyr sydd o blaid gwahanol fathau o gynhyrchu hydrogen carbon isel / adnewyddadwy i Gymru



Yn gyffredinol, roedd y rhan fwyaf o'r ymatebwyr o blaid cynhyrchu domestig, ond roedd llawer yn cefnogi archwilio cyfleoedd mewnforio lle gallai hyn sicrhau diogelwch y cyflenwad. Dylid nodi bod rhaid gwahaniaethu rhwng mewnforio o fannau eraill yn y DU a mewnforio o ymhellach i ffwrdd; er enghraifft, mynegodd un ymatebydd gefnogaeth i fewnforio o Ogledd-orllewin Lloegr yn unig.

Cyfeiriodd amryw o'r ymatebwyr at fater ffactorau defnydd isel ar gyfer electroleiddwyr sy'n gysylltiedig ag un ased adnewyddadwy, ac argymhellodd y dylai'r diffiniad o hydrogen gwyrdd gynnwys hydrogen a gynhyrchir gan electroleiddwyr sy'n gysylltiedig â'r grid sy'n cynyddu / lleihau cynhyrchiant yn ôl allbwn adnewyddadwy ar draws y rhwydwaith cyfan. Gofynnodd eraill am fwy o hyblygrwydd ar y mater hwn, gan hyrwyddo'r defnydd o drydan anadnewyddadwy i bweru electroleiddwyr lle bo angen er mwyn cyflymu'r broses gynhyrchu a chynyddu ffactor llwyth electroleiddiwr.

O ran ffynhonnell ynni ar gyfer cynhyrchu hydrogen, cyflwynwyd awgrymiadau yn ogystal â hydrogen gwyrdd electrolytig a hydrogen glas gan ddefnyddio CCS, gan gynnwys hydrogen pinc o drydan niwclear, a "ffynonellau hydrogen gwyrdd nad ydynt yn electrolytig" megis cynhyrchu hydrogen o fïomethan.

Nid oedd yr un ymatebydd yn cefnogi cynhyrchu hydrogen glas yn unig. Mynegwyd cefnogaeth sylweddol i gynhyrchu hydrogen o adnoddau adnewyddadwy Cymru nad ydynt yn cael eu defnyddio. Cyfeiriodd pedwar ymatebydd at hydrogen o ynni gwynt ar y môr yn benodol. Awgrymodd amryw o'r ymatebwyr y dylid ehangu cynhyrchu hydrogen glas fel ateb tymor byr i ganiatáu datblygu'r economi hydrogen, gyda'r nod o'i ddisodli gyda chapasiti cynhyrchu hydrogen gwyrdd wrth i allbwn adnewyddadwy gynyddu.

Nid oedd yr un parti o blaid ceisio mewnfario hydrogen yn unig. Y consensws cyffredinol oedd y dylai cynhyrchu hydrogen naill ai fod yn gwbl gynhenid i gefnogi diogelwch ynni a diwydiant Cymru, neu y dylid rhoi blaenoriaeth i ddatblygu cynhyrchu hydrogen yng Nghymru i ddechrau cyn archwilio opsiynau mewnfario. Amlygwyd datblygu seilwaith dosbarthu fel ffactor sy'n pennu graddau'r cynhyrchu domestig. Cynigiwyd cyfuniad o fewnfario a chynhyrchu cynhenid fel ffordd o sicrhau cyflenwad tanwydd yn y dyfodol a chyflymu'r broses cynhyrchu ar raddfa. Dywedodd naw ymatebydd y dylai Cymru geisio cynhyrchu hydrogen i'w allforio yn y dyfodol, i Loegr (e.e. Glannau Mersi) a'r tu allan i'r DU. Nodwyd yr Almaen a'r Iseldiroedd fel marchnadoedd allforio posibl, ac mae'r ddwy wlad wedi mynegi eu bwriad i fewnfario hydrogen yn y dyfodol.

Cwestiwn 4

Yn eich barn chi, a yw'r llwybr hydrogen arfaethedig yn ategu mentrau hydrogen cyfredol ac arfaethedig ledled y DU? Pa gamau eraill y dylid eu hystyried o ran y llwybr hydrogen a fyddai'n amlygu Cymru ymhellach, neu'n cefnogi gweithgareddau eraill yn y DU? A oes gennych unrhyw dystiolaeth i gefnogi'r safbwyntiau hyn y gallwch eu rhannu?

Roedd bron i ddwy ran o dair o'r ymatebwyr (63.3%) yn cytuno bod y llwybr yn ategu mentrau hydrogen eraill ledled y DU. Nid oedd tua chwarter yn cytuno â'r datganiad hwn, tra bod tua 15% o'r ymatebwyr yn niwtral ar y cwestiwn hwn. Nododd sawl ymatebydd ei bod yn anodd gwneud cymhariaeth bendant o ystyried absenoldeb strategaeth hydrogen swyddogol gan Lywodraeth y DU adeg yr ymateb. Awgrymodd sawl ymatebydd nad oedd gan y llwybr ddigon o fanylion / uchelgais mewn rhai meysydd lle disgwylir i hydrogen wneud cyfraniad at y system ynni yn y tymor hir: datgarboneiddio diwydiant, ar gyfer gwresogi adeiladau, ac fel ateb storio ynni sy'n caniatáu mwy o ddefnydd o ynni adnewyddadwy ysbeidiol.

Roedd yr ymatebion yn ymwneud â thrafnidiaeth ffyrdd yn cynnwys adolygiad awgrymedig o gynlluniau presennol, megis y Rhwymedigaeth Tanwydd Cludiant Adnewyddadwy (RTFO) i annog newid i hydrogen a thanwyddau amgen eraill. Cyfeiriwyd hefyd at Gynllun Bysiau Allyriadau Isel lawn yr Alban, a Strategaeth Fysiau Genedlaethol Lloegr. Gofynnodd un ymatebydd am i Lywodraeth Cymru "leoli Cymru o fewn y cyd-destun hwn", gan rybuddio bod llawer o weithredwyr bysiau'n gweithio ledled y DU, sy'n golygu y bydd camau gweithredu gan Lywodraeth Cymru yn pennu a yw blaenoriaethau buddsoddi yng Nghymru neu rywle arall. Gwnaed sawl awgrym ynghylch cymorth ychwanegol i ddefnyddio hydrogen ym maes hedfanaeth. Codwyd y potensial i ddefnyddio hydrogen / deilliadau hydrogen fel amonia mewn cymwysiadau morol hefyd, yn ogystal â'r opsiwn i ddatblygu'r defnydd o hydrogen mewn amaethyddiaeth.

Tynnodd pum ymatebydd sylw penodol at gynigion cyfyngedig y llwybr ar gyfer defnyddio hydrogen mewn diwydiant, gan gynnwys mewn prosesau tymheredd uchel ac fel tanwydd amgen i gymryd lle nwy naturiol. Soniodd rhai ymatebwyr y dylid rhoi cymorth ac ystyriaeth bellach i wresogi a throsi'r grid nwy i hydrogen hefyd.

Cynigiodd un ymatebydd y dylid cyflwyno cymhellion a rheoleiddio ar gyfer trosi prosesau cynhyrchu diwydiannol o danwyddau ffosil i hydrogen, ac awgrymodd y dylid sefydlu "Cymoedd Hydrogen" o amgylch safleoedd fel Aberdaugleddau, Port Talbot a Wrecsam gyda'r nod o "gysylltu cynhyrchwyr, defnyddwyr, awdurdodau lleol a'r byd academiaidd i greu rhwydwaith dysgu o ran cynhyrchu, dosbarthu a defnyddio hydrogen".

Soniodd sawl ymatebydd fod Clwstwr Diwydiannol De Cymru (SWIC), ac Aberdaugleddau yn arbennig, yn lleoliad pwysig ar gyfer datblygu hydrogen. Awgrymodd un mai Aberdaugleddau fyddai'r "lleoliad delfrydol i ganolbwyntio cymorth ar ddatblygu economi hydrogen gwyrdd". Awgrymodd un arall y gallai Cymru wneud mwy o enw iddi hi ei hun drwy ystyried cyfleoedd allforio ar gyfer hydrogen o Aberdaugleddau (yn ogystal â Chaergybi) i aelod-wladwriaethau'r UE.

Er bod ymatebion cymysg o ran Dal a Storio Carbon (CCS), roedd sawl ymatebydd o blaid mwy o gymorth i gynhyrchu hydrogen gwyrdd. Awgrymodd un ymatebydd y dylai Llywodraeth Cymru ddilyn esiampl Llywodraeth yr Alban drwy gomisiynu asesiad manwl o adnoddau ynni gwynt ar y tir ac ar y môr. Awgrymodd un arall y dylai Llywodraeth Cymru fod yn rhagweithiol wrth ddiffinio targedau ac amcanion clir ar gyfer cynhyrchu a defnyddio hydrogen yng Nghymru.

Cwestiwn 5

A oes meysydd eraill lle credwch fod gan dechnolegau hydrogen a chelloedd tanwydd rôl i'w chwarae yng Nghymru yn y tymor byr (y cyfnod hyd at 2025)?

Cafwyd awgrymiadau manwl gan ddwy ran o dair o'r ymatebwyr ar gyfer rôl technolegau eraill yn y Llwybr hydrogen. Soniwyd dro ar ôl tro am y defnydd o hydrogen mewn cymwysiadau rheilffyrdd, er gwaethaf y cynlluniau a amlinellwyd yn y Llwybr i ddechrau treialu trenau celloedd tanwydd hydrogen (HFC). Gallai hyn ddangos nad oedd y wybodaeth hon yn cael ei phwysleisio'n ddigonol yn y Llwybr, neu fod awydd am fwy o uchelgais ar gyfer trenau HFC.

Cafwyd amryw o awgrymiadau hefyd am i hydrogen gael ei defnyddio mewn cymwysiadau eraill. Roedd yr awgrymiadau'n cynnwys, ond heb fod yn gyfyngedig i; fysiau, cerbydau nwyddau trwm (HGV), Peiriannau Symudol Nad ydynt ar gyfer y Ffordd (NRMM), peiriannau trafod deunyddiau (e.e. wagenni fforch godi), morgludiant, hedfanaeth, tyrbinau hydrogen (cynhyrchu pŵer), cynhyrchu gwres a phŵer cyfunedig, gwresogi domestig ac annomestig, generaduron wrth gefn, hydrogen gwyrdd ar gyfer diwydiant, amaethyddiaeth, a Power-to-X (ar gyfer cynhyrchu amonia a chemegau / tanwyddau synthetig eraill). Awgrymodd un unigolyn y dylid gosod gorsafoedd ail-lenwi hydrogen ym mhob gorsaf gwasanaeth ar hyd yr M4. Awgrymodd un arall lifoleuadau a bwerir gan hydrogen, gan roi'r enghraifft o'u defnydd yng ngwaith ffordd y cyngor lleol.

Awgrymwyd hefyd y dylid sefydlu "Hwb Hydrogen" mewn rhan gymharol boblog o Gymru, er mwyn creu ardal fach lle dylid datblygu'r seilwaith ategol i ddarparu hydrogen i ddefnyddwyr. Ar yr ochr drafnidiaeth, byddai hyn yn "caniatáu i weithgynhyrchwyr ceir - Honda / Hyundai / Toyota - gymryd rhan fawr yn y gwaith o

sicrhau ôl troed priodol yn y farchnad a chael adborth a derbyniad gan ddefnyddwyr". Awgrymwyd hefyd y gellid adeiladu/ôl-osod màs critigol o dai yn ardal yr Hwb sy'n defnyddio hydrogen ar gyfer gwresogi. Soniodd sawl ymatebydd arall fod gan hydrogen gyfraniad i'w wneud o ran gwresogi domestig yn y tymor byr hefyd, gydag eraill yn galw am ddefnyddio gwres annomestig megis mewn diwydiant.

Cwestiwn 6

A ydych yn credu bod y Llwybr yn taro'r cydbwysedd cywir rhwng bod yn uchelgeisiol ac eto'n cynnig camau gweithredu y gellir eu cyflawni?

Yma, roedd yr ymatebion wedi'u rhannu'n gyfartal rhwng y rhai a oedd yn cytuno a'r rhai a oedd yn anghytuno bod y Llwybr yn cynnig cydbwysedd priodol rhwng lefel yr uchelgais a'r gallu i gyflawni. Canfuwyd bod 40.5% o'r ymatebwyr yn cytuno, 39.2% yn anghytuno ac 20.3% yn niwtral neu heb wneud sylwadau.

O ran trafndiaeth, rhannwyd amrywiaeth o safbwyntiau. Nododd dau o'r ymatebwyr ddiffyg targedau'r Llwybr ar eitemau megis gorsafoedd ail-lenwi. Roedd sawl ymatebydd yn cytuno bod y Llwybr wedi nodi'n briodol strategaeth y gellir ei chyflawni ar gyfer defnyddio hydrogen mewn trafndiaeth, ond awgrymwyd hefyd y dylai cynnig mwy uchelgeisiol ddatblygu cyfleoedd pellach ar gyfer defnyddio hydrogen o ran newid tanwydd, gwresogi a chynhyrchu pŵer. Cydnabuwyd bod angen swmpgynhyrchu hydrogen ar gyfer y meysydd hyn i gyd.

Roedd sawl un o'r farn bod y camau gweithredu a'r terfynau amser yn realistig yn y tymor byr, ond nid oedd y Llwybr yn ddigon manwl ynghylch sut y caiff y rhain eu cyflawni. Rhaid cadarnhau ymrwymiad cyllid / grantiau a chymorth rheoleiddio. Awgrymwyd hefyd y bydd angen cymryd camau pellach i bontio o'r capasiti electroleiddiwr 10MW i raddfa GW. Awgrymodd un ymatebydd y dylid gosod uchelgais benodol ar gyfer 2030 e.e. 500 MW o electrolysis ar gyfer diwydiant a thrafnidiaeth.

Nodwyd bod rhaid egluro mesurau cymorth rheoleiddiol a deddfwriaethol a bod yn rhaid cadarnhau'r cyfleoedd cyllid / grant sydd ar gael gan Lywodraeth Cymru. Roedd sylwadau penodol yn cynnwys yr angen i gefnogi diwydiant Cymru² drwy'r newid hwn er mwyn osgoi adleoli diwydiant Cymru i ranbarthau eraill yn y DU / y tu hwnt, a datblygu hydrogen gwyrdd a phrosiectau peilot gyda ffocws ar y Gymru wledig.

Codwyd pryderon hefyd ynghylch y risg y gallai gorbwysleisio hydrogen gwyrdd yn y cyfnod cynnar lesteirio cyflwyno'r dechnoleg drwy gyfyngu ar y cyflenwad hydrogen. Awgrymwyd bod Llywodraeth Cymru yn darparu mwy o fanylion i ddiffinio rôl prosiectau CCUS, er mwyn darparu gwell dealltwriaeth o sut y bydd prosiectau o'r fath yn rhyngweithio â seilwaith ehangach ac yn galluogi cadwyni cyflenwi a chymunedau lleol i gynyddu buddsoddiad mewn sgiliau a gwasanaethau perthnasol.

² Noder: Cynhaliwyd ymgynghoriad Llwybr Hydrogen Cymru cyn cyhoeddi strategaeth hydrogen y DU a'r ymgynghoriad ar fodolau busnes hydrogen.

Gallai Llywodraeth Cymru weithio gyda phrosiectau gweithredol megis SWIC i bennu'r dull mwyaf effeithlon o ddefnyddio CCS a hydrogen.

Awgrymodd dau o'r ymatebwyr nad oedd y Llwybr yn ddigon uchelgeisiol, gan ddweud bod Cymru ar ei hôl hi o gymharu â gweddill y DU ac nad oedd y Llwybr yn ddigonol o safbwynt allyriadau. Roedd y sylwadau'n cynnwys y canlynol: mae'r gweithgareddau arfaethedig yn angenrheidiol ond nid ydynt yn ddigon uchelgeisiol a chynhwysfawr o safbwynt allyriadau cyffredinol, a bydd angen gweithredu ar raddfa fwy er mwyn ateb yr her sero net – dylid ystyried bod y camau a gymerir hyd at 2030 yn paratoi ar gyfer defnydd mwy sylweddol yn y 2030au.

Cwestiwn 7

Yn ogystal â'r pwyntiau a nodir yn yr amcanion, a oes unrhyw gamau “dim difaru” eraill y credwch y dylai Llywodraeth Cymru / diwydiant Cymru eu cymryd yn y tymor byr i ddatblygu'r sector hydrogen yng Nghymru? A oes gennych dystiolaeth y gallwch ei rhannu i gefnogi'r farn honno?

Gwnaeth y mwyafrif helaeth (naw o bob deg) o'r ymatebwyr awgrymiadau mewn ymateb i'r cwestiwn hwn. Roedd yr argymhellion yn amrywio ar draws pob agwedd ar yr economi a'r seilwaith hydrogen sy'n datblygu.

Un cam a argymhellwyd dro ar ôl tro oedd sefydlu seilwaith ail-lenwi ledled Cymru mewn gorsafoedd tanwydd sy'n bodoli eisoes. Awgrymwyd hefyd y dylid cefnogi'r galw am HGVs / Cerbydau Masnachol Ysgafn (LCV) hydrogen, a'u mabwysiadu. Awgrymodd sefydliad masnach yn y diwydiant modurol y byddai OEMs [cerbydau] yn dymuno bod yn gysylltiedig â hydrogen gwyrdd fel rhan o'u brand a'u delwedd. Cynigiwyd ymhellach y byddai lle felly i ddwysáu'r dull a'r gallu i gynhyrchu hydrogen gwyrdd cynhenid, gan sicrhau ymrwymiad i seilwaith cysylltiedig a realistig.

Awgrymodd dau o'r ymatebwyr hefyd y dylid ystyried cyfleoedd morol. Awgrymwyd y dylid datblygu seilwaith porthladdoedd ar gyfer cludo a dosbarthu hydrogen, gan gynnwys defnyddio amonia fel y cyfrwng cludiant.

Cynigiwyd hefyd y dylai Llywodraeth Cymru gynnwys cerrig milltir allweddol ar gyfer cyfleusterau cynhyrchu carbon isel er mwyn gwneud y llwybr yn fwy hygyrch i ddefnyddwyr terfynol. Awgrymodd sylwadau pellach, heb gerrig milltir o'r fath, nad yw'n glir i gynhyrchwyr a defnyddwyr lleol pwy fyddai'n derbyn y cyflenwadau cychwynnol o hydrogen carbon isel.

Dywedodd ymatebwyr hefyd y gellid gwneud mwy i ymgysylltu â gweddill gweinyddiaethau'r DU a BEIS wrth ddatblygu agenda hydrogen gyffredinol a'r modelau masnachol cysylltiedig ar gyfer hydrogen. Mewn perthynas â phrosiectau CCS eraill, dylai Llywodraeth Cymru ymgysylltu â phrosiectau clwstrw ledled y DU i sicrhau a) bod capasiti i fewnforio hydrogen o glystyrau CCS eraill y DU i'w ddefnyddio yng Nghymru a b) safle storio CO₂ y gellir ei ddefnyddio drwy ddal CO₂ domestig yng Nghymru o ddiwydiant a chynhyrchu hydrogen³.

³ Noder: cynhaliwyd yr ymgynghoriad cyn cyhoeddi'r prosiect storio CO₂ ym Mae Lerpwl ar gyfer clwstrw diwydiannol y Gogledd a Gogledd-orllewin Lloegr.

Cwestiwn 8

Beth yw'r rhwystrau, y risgiau a'r heriau allweddol i wireddu'r cyfleoedd a ddisgrifir? Yn eich barn chi, pa fesurau fyddai'n helpu i oresgyn y rhain a beth yw'r ffactorau galluogi allweddol?

Darparodd naw o bob deg ymatebydd ddadansoddiadau o gyfleoedd a mesurau. Yn fwyaf nodedig, nododd tua 60% o'r ymatebwyr bryderon economaidd yn eu hymatebion. O'r ymatebion hyn, soniodd 25 am bwysigrwydd polisi'r llywodraeth neu gwnaethant alw am ddarparu cyllid / cymorthdaliadau pellach. Gwnaed sylwadau penodol bod angen cymhorthdal y llywodraeth i roi hwb i'r broses bontio, a bod costau seilwaith hydrogen ac offer cynhyrchu yn uchel. Codwyd pris uchel trydan hefyd, ac awgrymwyd y dylid defnyddio Cytundebau Prynu Pŵer adnewyddadwy (PPAs) / Gwarantau Tarddiad Gwyrdd i leihau cost trydan adnewyddadwy ar gyfer cynhyrchu hydrogen electrolytig. Nododd un ymatebydd hefyd yr ansicrwydd ynghylch a ellir cydleoeli cynhyrchwyr â Chontractau ar gyfer Gwahaniaeth neu Dystysgrifau Rhwymedigaeth Adnewyddadwy gydag electroleiddiwr ac a fyddent yn dal i dderbyn eu taliadau cymorth gan y llywodraeth.

Nododd amryw o ymatebwyr hefyd fod yr anhawster o ran sicrhau bod yr hydrogen a gynhyrchir yn cyfateb i'r galw am hydrogen, o ran graddfa a lleoliad, yn her. Awgrymodd dau o'r ymatebwyr y byddai cyflwyno cynyddrannau'n risg hefyd. Awgrymwyd na ddylid lledaenu gweithgarwch yn rhy eang a thenau. Mae hyn yn adleisio'r awgrymiadau mewn ymateb i'r cwestiwn hwn ac eraill y dylid datblygu hybiau hydrogen.

Y tu hwnt i gyllid, codwyd pryderon eraill yn ymwneud â'r llywodraeth o ran polisi a rheoliadau. Nododd sawl ymatebydd fod angen polisi clir i alluogi diwydiant i symud ymlaen gyda datblygu prosiectau hydrogen. Nododd ymgynghoreion bryderon hefyd ynglŷn â'r gyfundrefn gynllunio, ac y gall amserlenni cynllunio hir achosi oedi mawr wrth gomisiynu prosiectau ar raddfa fwy, gan ychwanegu risg ychwanegol ddiangen. Tynnwyd sylw at duedd o blaid cerbydau trydan.

Nodwyd hefyd fod diogelwch yn alluogwr allweddol, a bod angen awdurdodiad llawn ar gyfer hydrogen i wresogi cartref drwy'r HSE. Nodwyd hefyd fod y diffyg safonau diogelwch diwydiant / proses yn rhwystr i gyfleoedd hydrogen.

Nodwyd bod canfyddiad y cyhoedd o hydrogen yn rhwystr. Soniodd sawl ymatebydd y byddai angen goresgyn pryderon diogelwch y cyhoedd os yw am ddod yn opsiwn prif ffrwd a, gan mai defnyddwyr sydd wrth wraidd yr economi hydrogen, y byddant yn sbarduno'r galw. Nododd un ymatebydd fod nifer yr astudiaethau cenedlaethol neu ranbarthol sy'n gwerthuso canfyddiad y cyhoedd a'r graddau y caiff hydrogen ei dderbyn yn gymdeithasol yn ymddangos yn gyfyngedig ar hyn o bryd. Awgrymodd ymatebwyr y byddai addysg, ymgysylltiad parhaus â'r gymuned, creu swyddi lleol a sicrhau bod buddion yn cael eu cadw mor lleol â phosibl yn helpu i oresgyn barn negyddol y cyhoedd.

Rhoddodd yr ymgynghoreion ymatebion cymysg o ran hydrogen glas a CCS, gydag un yn awgrymu y dylai llywodraeth Cymru aros yn niwtral o ran technoleg, un arall yn awgrymu y dylid defnyddio hydrogen glas fel galluogwr cynnar ar gyfer yr

economi hydrogen ac un arall yn awgrymu bod perygl o orbwysleisio hydrogen glas, a fyddai'n arwain at ostwng cost taflwybr prisiau hydrogen gwyrdd. Roedd ymatebwyr eraill yn cydnabod hefyd fod angen ystyried yn llawn ble y byddai'r CO₂ o gynhyrchu hydrogen glas yn cael ei storio.

Cwestiwn 9

Hoffem gael eich barn am effeithiau 'Hydrogen yng Nghymru' a'r camau nesaf wrth ddatblygu'r sector hydrogen yng Nghymru ar yr iaith Gymraeg, yn benodol ar gyfleoedd i bobl ddefnyddio'r Gymraeg ac o ran peidio â thrin y Gymraeg yn llai ffafriol na'r Saesneg. Beth, yn eich barn chi, fyddai'r effeithiau? Sut y gellid cynyddu'r effeithiau cadarnhaol, neu liniaru'r effeithiau negyddol?

Atebodd tua dwy ran o dair o'r ymatebwyr y cwestiwn hwn, a nododd llawer ohonynt eu bod yn credu y dylai arwyddion a chanllawiau fod yn Gymraeg ac yn Saesneg.

Pwysleisiodd sawl ymatebydd y dylai'r llywodraeth sicrhau bod datblygiadau hydrogen yn digwydd fel eu bod yn diogelu cyfleoedd i gadw pobl ifanc yn eu hardal ac i ddenu pobl ifanc yn ôl i ardal Gymraeg: "Gallai'r sector hydrogen gael effaith gadarnhaol ar y Gymraeg yn lleol drwy greu cyfleoedd cyflogaeth gwerth uchel gyda gofynion sgiliau Cymraeg yn y cyfnodau adeiladu a gweithredol a allai ddarparu gwaith i siaradwyr Cymraeg lleol, yn enwedig pobl ifanc, gan eu hannog i barhau i fyw [yn y rhanbarth] a lleihau allfudiad pobl ifanc o'r ardal. Yn yr un modd, mae gan y sector hydrogen y potensial i ddenu pobl sy'n siarad Cymraeg a'u teuluoedd sydd wedi symud i ffwrdd i ddychwelyd, ac maent yn cael eu denu hefyd gan y swyddi sydd ar gael yn y sector hydrogen, a gallai prosiectau arfaethedig eraill gynyddu nifer y siaradwyr Cymraeg a newid ei broffil demograffig sy'n hanfodol ar gyfer y tymor hwy".

Mynegodd sawl un nad oeddent yn teimlo bod ystyriaethau'n ymwneud â'r Gymraeg yn berthnasol yn y cyd-destun hwn. Awgrymodd un ymatebydd y dylid blaenoriaethu arbenigedd technegol dros sgiliau iaith er mwyn sicrhau bod rolau a phrosiectau'n cael eu dyrannu i'r "arbenigwyr sydd â'r cymwysterau gorau a'r rhai sydd wedi'u hyfforddi orau". Awgrymodd eraill y bydd rhanddeiliaid a rhywfaint o'r arbenigedd sydd ei angen i ddatblygu Hydrogen yng Nghymru yn dod o'r tu hwnt i Gymru ac efallai y tu hwnt i'r DU, lle mae'r Gymraeg yn annhebygol o gael ei siarad. Teimlwyd y bydd yn anodd liniaru yn erbyn hyn, yn enwedig gan nad yw'n ofynnol i ddatblygwyr y sector preifat ddatblygu cynlluniau iaith Gymraeg yn ôl y gyfraith.

Cwestiwn 10

Eglurwch hefyd sut y gellid ffurfio neu newid y cyfleoedd arfaethedig fel bod effeithiau cadarnhaol neu fwy o effeithiau cadarnhaol ar gyfleoedd pobl i ddefnyddio'r Gymraeg ac ar beidio â thrin y Gymraeg yn llai ffafriol na'r Saesneg, ac nad oes effeithiau andwyol ar gyfleoedd pobl i ddefnyddio'r Gymraeg.

Atebodd ychydig dros hanner yr ymatebwyr Gwestiwn 10. Ailadroddodd sawl busnes ac awdurdod lleol eu cefnogaeth (a fynegwyd mewn ymatebion i Gwestiwn 9) ar

gyfer dogfennau ac arwyddion dwyieithog. Dylid rhoi cymorth i becynnau addysg, cyrsiau, hyfforddiant a dylai adnoddau eraill fod yn gwbl ddwyieithog. Mae Dŵr Cymru eisoes wedi ymgysylltu yn y Rhondda Fach i hyrwyddo creu swyddi ac uwchsgilio, a amlygwyd fel model i gyflwyno'r cyfleoedd a ddarperir gan hydrogen.

Dadleuodd rhai ymatebwyr mai dim ond os oes ganddyn nhw ac ymgeisydd di-Gymraeg (Saesneg yn unig ei iaith) gymwysterau sydd fel arall yn union yr un fath y dylid ffafrio ymgeiswyr sy'n siarad Cymraeg. Teimlir y byddai unrhyw gyfyngiadau eraill yn wrthgynhyrchol i ansawdd a chanlyniadau prosiect.

Roedd sawl un o'r farn nad oedd y cwestiwn yn berthnasol i'r cyd-destun, ei fod yn cael ei ailadrodd neu ei fod wedi'i ateb yn eu hymateb i Gwestiwn 9.

Cwestiwn 11

Os oes gennych unrhyw sylwadau cysylltiedig nad ydym wedi mynd i'r afael â hwy'n benodol yn yr ymgynghoriad hwn, ymatebwch o dan gwestiwn 11, wedi'u hategu gan unrhyw dystiolaeth berthnasol.

Ychwanegodd dwy ran o dair o'r ymatebwyr sylwadau mewn ymateb i'r cwestiwn hwn, ac roedd sawl un ohonynt yn ddatganiadau eang a oedd yn cwmpasu holl seiliau'r ymgynghoriad yn gyffredinol neu'n ailadrodd sylwadau a wnaed mewn ymateb i gwestiwnau blaenorol.

Tynnodd sawl ymatebydd sylw at bwysigrwydd hydrogen i gyflawni Sero Net, gydag un yn awgrymu mai hydrogen yw'r unig ddewis amgen yn y byd go iawn i danwyddau ffosil. Nododd ymatebydd arall ei bod yn ymddangos bod Llywodraeth Cymru ar ei hôl hi o gymharu â'r DU o ran datblygu hydrogen, gan bwysleisio'r angen i Lywodraeth Cymru gefnogi diwydiannau Cymru i ddenu arian Llywodraeth y DU. Awgrymwyd hefyd y dylid nodi bod gweithgynhyrchwyr llai o faint (e.e. yn y diwydiant prosesu bwyd) angen cymorth gan y llywodraeth gyda cheisiadau am gyllid os ydynt am groesawu'r cyfnod pontio Sero Net. Nododd sawl un o'r ymatebwyr eu bod yn teimlo bod y Llwybr ond yn cwmpasu nodau tymor byr ac y dylai fod yn fwy uchelgeisiol. Er bod y Llwybr yn dda, teimlwyd bod angen strategaeth hirdymor i alluogi cyflwyno'r economi hydrogen ac adeiladu marchnad hirdymor ar gyfer prosiectau carbon isel.

Soniodd rhai ymatebwyr y dylid sefydlu polisi carbon ar draws yr economi gyfan, gan awgrymu y dylid gweithredu pris carbon mwy effeithiol. Awgrymwyd y byddai hyn yn ysgogi mwy o bobl i ddefnyddio hydrogen carbon isel.

Nododd un ymatebydd fod iechyd a diogelwch ar goll yn llwyr o'r Llwybr. Dywedodd un ymatebydd: "Mae'n hanfodol bod diogelwch prosesau'n cael ei gynnwys yn y gofynion o'r dechrau, er mwyn sicrhau ein bod yn datblygu seilwaith a phrosiectau sy'n bodloni safonau diogelwch modern ac yn rheoli'r risgiau sy'n gysylltiedig â'r arferion diweddaraf".

Mynegodd sawl un gefnogaeth i ddefnyddio adweithyddion niwclear modiwlaid bach (SMRs) i gyflenwi trydan llwyth sylfaen o'r math a weithgynhyrchir gan Rolls-Royce, gan gynnig y dylai Cymru fod yn rhan o brosiectau sy'n defnyddio'r

dechnoleg hon. Galwodd un ymatebydd yn benodol am ddatblygu adweithydd modiwlaid bach (SMR) yn Nhrawsfynydd.

Awgrymodd un unigolyn nad yw'r Llwybr yn rhoi ystyriaeth ddigonol i heriau hydrogen dros drydaneiddio ar gyfer cymwysiadau gwresogi a thrafnidiaeth. O ran y grid nwy, ar gyfer cymysgeddau sy'n cynnwys mwy nag 20% o hydrogen, nodwyd fod angen disodli pibellau dur a boeleri nwy presennol yn llwyr, ac awgrymwyd y byddai cyllid yn targedu gwelliannau i'r grid trydan, a hyrwyddo pypiau gwres a cherbydau trydan, yn sicrhau gwell canlyniadau ar gyfer gwres a thrafnidiaeth. Awgrymodd unigolyn arall fod yr heriau o storio hydrogen yn gwneud hydrogen yn opsiwn anymarferol i Gymru. Ynghyd ag ymatebydd arall, galwodd am ehangu'r Llwybr ac ystyried opsiynau storio a thanwydd eraill.

Casgliadau a diweddariad lefel uchel ar gynnydd yn erbyn amcanion y Llwybr

Derbyniwyd lefel dda o ymateb i'r ymgynghoriad ar y Llwybr ar gyfer datblygu hydrogen yng Nghymru, gydag ystod eang o adborth cefnogol, gwybodus ac adeiladol. Roedd y mwyafrif helaeth o'r ymatebwyr yn cefnogi'r cysyniad o ddatblygu hydrogen mewn cymwysiadau ynni yng Nghymru. Mae'r ffaith bod cyfrannau cyfartal o ymgynghoreion yn cytuno ac yn anghytuno bod y Llwybr yn ddigon uchelgeisiol, gan gynnig camau gweithredu y gellir eu cyflawni ar yr un pryd, yn awgrymu bod cydbwysedd priodol yn cael ei gyflawni. Mae'n bwysig cofio mai amcan y Llwybr oedd diffinio cyfres o amcanion tymor byr, gan ganolbwyntio ar gamau gweithredu a phrosiectau y gellir eu gweithredu ar ddechrau'r 2020au. Nid yw'r ddogfen yn strategaeth gynhwysfawr ar gyfer hydrogen yng Nghymru (ac ni fwriadwyd iddi fod); yn hytrach, roedd yn ceisio diffinio cyfres o gamau diedifar i roi Cymru mewn sefyllfa i fanteisio ar y buddion amrywiol y gall mwy o ddefnydd o hydrogen eu cynnig. Roedd sawl ymatebydd i'r ymgynghoriad o blaid defnyddio hydrogen mewn cymwysiadau dethol, yn enwedig y rhai lle nad yw trydaneiddio uniongyrchol yn hyfyw nac yn ymarferol. Dyma farn a rennir gan Lywodraeth Cymru: mae hydrogen yn cael ei gydnabod fel rhan angenrheidiol o gyflawni sero net (e.e. mae hydrogen a thanwydd sy'n deillio o hydrogen yn cynnig yr unig opsiwn i ddatgarboneiddio rhai cymwysiadau yn seiliedig ar dechnoleg heddiw), ond nid yw'n ateb llawn a pherffaith, ac adlewyrchir y farn hon yng nghyhoeddiad Net Sero Cymru (Hydref 2021).

Ers i'r ymgynghoriad ddod i ben (ym mis Ebrill 2021), mae Llywodraeth Cymru a phartion allanol wedi parhau i symud ymlaen gydag amrywiaeth eang o weithgareddau sy'n ymwneud ag amcanion y Llwybr. Ceir trosolwg lefel uchel o gynnydd yn erbyn pob un o ddeg amcan y Llwybr isod:

- **Defnyddio 200 o fysiau celloedd tanwydd** – mae cyfleoedd i ddefnyddio bysiau celloedd tanwydd yn cael eu harchwilio mewn sawl lleoliad ledled Cymru. Er enghraifft, mae prosiect cymharol aeddfed ar y gweill yn Abertawe ac mae cyfleoedd i ddefnyddio bysiau celloedd tanwydd ar rwydwaith TrawsCymru (sy'n cael ei redeg gan Trafnidiaeth Cymru) yn cael eu harchwilio.

- **Cymru fel marchnad gynnar ar gyfer FCEVs** (yn enwedig cerbydau trwm) – prin fu'r cynnydd yn erbyn yr amcan hwn, yn bennaf gan fod argaeledd cerbydau'n parhau i fod yn gyfyngiad. Bydd Llywodraeth Cymru yn parhau i fonitro datblygiadau a chyfleoedd yn y maes hwn (e.e. o dan y Treial Cludo Nwyddau ar y Ffyrdd Di-allyriadau sydd ar y gweill a ariennir gan yr Adran Drafnidiaeth).
- **FCEV OEM a'r gadwyn gyflenwi yng Nghymru** – Mae Riversimple wedi tyfu mewn maint er gwaethaf yr heriau a gafwyd yn sgil y pandemig, ac mae'r cwmni'n gweithio ar ddyluniadau ar gyfer cyfleuster cynhyrchu cerbydau yn y Canolbarth, ac yn datblygu modelau cerbydau eraill (yn ogystal â'r Rasa).
- **Gweithgarwch newydd yn y diwydiant modurol yng Nghymru** (e.e. integreiddwyr cerbydau) - er nad oes unrhyw gynlluniau cadarn (hysbys) adeg ysgrifennu'r adroddiad ar gyfer integreiddwyr cerbydau neu gwmnïau cyflenwi modurol eraill yn sefydlu canolfannau newydd yng Nghymru, bu rhywfaint o gynnydd yn erbyn yr amcan hwn. Er enghraifft, mae sawl un o'r cwmnïau sy'n gweithio ar brosiectau HyBRID a ariennir gan Lywodraeth Cymru mewn sefyllfa dda i sefydlu gweithgareddau newydd yng Nghymru.
- **Arddangos a phrofi trenau celloedd tanwydd** – bu rhywfaint o gynnydd yn erbyn yr amcan hwn hefyd (dwy astudiaeth ddichonoldeb ar y rheilffyrdd yn cael eu cynnal fel rhan o'r rhaglen HyBRID) ond nid cynlluniau cadarn i'w defnyddio yn C1 2022.
- **Sefydlu cyfleuster cynhyrchu hydrogen adnewyddadwy 10MW+ erbyn 2023/24** – mae sawl astudiaeth ddichonoldeb ar gyfer cynhyrchu hydrogen yng Nghymru ar y raddfa hon ar y gweill / yn cael eu hystyried, gan gwmpasu gwahanol sectorau (trafnidiaeth ffyrdd, hedfanaeth, diwydiant ac ati.). O ystyried yr amser sydd ei angen ar gyfer cynllunio ac adeiladu, er mwyn i gyfleuster fod yn weithredol yn 2023/24, mae'n debygol y bydd angen penderfyniad buddsoddi cyn diwedd 2022.

Cynllunio cynhyrchu hydrogen glân ar raddfa fawr – mae gwaith ar y gweill ar gysyniadau ar gyfer cynhyrchu hydrogen adnewyddadwy ar raddfa fawr ar y môr. Er enghraifft, ym mis Rhagfyr 2021 cyhoeddodd RWE astudiaeth ddichonoldeb ar gyfer electrolysydd 100MW i gynhyrchu hydrogen gwyrdd fel rhan o'i Ganolfan Sero Net Penfro.⁴ Ym mis Mawrth 2022, cyhoeddodd ERM Dolphyn a Source Energie gynlluniau i ddatblygu safleoedd gwynt arnawf hydrogen gwyrdd ar raddfa gigawat yn y Môr Celtaidd. Mae'r safle cyntaf ("Dylan") tua 60 cilometr oddi ar arfordir Sir Benfro a 2027/28 yw'r dyddiad defnydd targed.⁵

- **Cefnogi datgarboneiddio diwydiannol drwy ddatblygu sgiliau ac ymchwil a datblygu** - mae gofynion sgiliau'n bwnc sy'n cael ei ystyried gan Diwydiant Cymru ac amryw o brifysgolion.
- **Dull "seiliedig ar le"** - y dull seiliedig ar le yw'r cysyniad o ystyried y cyd-destun lleol ac ymgysylltu â'r gymuned ehangach mewn prosiectau lleoli. Mae

⁴ <https://www.rwe.com/en/press/rwe-generation/2021-12-17-rwe-is-driving-hydrogen-plans-forward-in-wales>

⁵ <https://www.erm.com/news/erm-dolphyn-and-source-energie-announce-plans-to-develop-gigawatt-scale-green-hydrogen-floating-wind-sites-in-the-celtic-sea/>

hon yn nodwedd allweddol o lawer o'r prosiectau a gyflawnir / sy'n cael eu datblygu yng Nghymru (e.e. prosiectau Cam 1 SBRI HyBRID a hybiau hydrogen sy'n cael eu datblygu yn Aberdaugleddau, Caergybi a Glannau Dyfrdwy).

- **Ymgysylltu â mentrau hydrogen eraill** - bu ymgysylltu parhaus â HyNet gydol yr astudiaeth a dyma un o'r prosiectau a ddewiswyd fel "clwstwr Trac-1" gan Lywodraeth y DU (fel y cyhoeddwyd ym mis Tachwedd 2021⁶). Mae Llywodraeth Cymru wedi parhau i ymgysylltu â chynrychiolwyr Llywodraeth y DU hefyd (swyddogion BEIS) i ddeall datblygiadau perthnasol sy'n ymwneud â chynlluniau cymorth a pholisi. Mae HyCymru, cymdeithas fasnach hydrogen Cymru, yn gyfrwng ardderchog ar gyfer cyfathrebu a rhannu gwybodaeth hefyd, ac mae Llywodraeth Cymru yn parhau i ymgysylltu â HyCymru a'i gefnogi.

Yn gyffredinol, mae cynnydd yn cael ei wneud yn erbyn y rhan fwyaf o'r amcanion, er bod gweithgarwch defnydd ychwanegol cymharol gyfyngedig mewn perthynas â hydrogen dros y ddwy flynedd ddiwethaf o ystyried y pandemig a diffyg eglurder ynghylch cyllid Llywodraeth y DU. Mae Llywodraeth Cymru yn falch, er gwaethaf yr amodau anodd, ei bod wedi galluogi treialon a chefnogi mentrau hydrogen yng Nghymru drwy wahanol gamau cynllunio, o astudiaethau dichonoldeb / dyluniadau cysyniad cynnar hyd at waith peirianeg manylach. Mae amryw o brosiectau wedi aeddfedu, gyda rhai'n sicrhau cyllid ar gyfer dichonoldeb pellach neu ddefnydd (e.e. dyfarnwyd £4.8 miliwn i hwb hydrogen Caergybi gan Lywodraeth y DU, yn amodol ar gymeradwyo'r achos busnes).

Mae Llywodraeth Cymru yn cydnabod yr angen i gefnogi a galluogi mwy o brosiectau hydrogen yng Nghymru, o restr hir a chynyddol o brosiectau a mentrau a gyhoeddwyd ar wahanol gamau o ddatblygiad desg, hyd at benderfyniadau buddsoddi a thu hwnt. Mae angen mwy o eglurder ar y cymorth sydd ar gael (e.e. yn achos y DU, drwy'r Gronfa Hydrogen Sero Net / Modelau Busnes Hydrogen) er mwyn i lawer o brosiectau fynd ymlaen i'r cyfnod cyflawni.

Croesawyd eglurder ar ddulliau buddsoddi ac argaeledd cyllid yn y DU ar gyfer y tymor byr, er enghraifft, drwy'r Gronfa Hydrogen Sero Net a'r Modelau Busnes Hydrogen. Byddant yn hanfodol er mwyn i lawer o brosiectau hydrogen Cymru fynd rhagddynt i gyfnod cyflawni a datblygu marchnadoedd.

Y Camau Nesaf

Mae Llywodraeth Cymru yn argyhoeddedig o hyd y bydd gan hydrogen gyfraniad pwysig i'w wneud o ran cyflawni sero net, a bod Cymru mewn sefyllfa dda i fod ar flaen y gad yn y sector hwn sy'n datblygu. Felly, byddwn yn parhau i gefnogi'r sector ynni hydrogen yng Nghymru drwy:

- Ddarparu cyllid sbarduno a chymorth arall i brosiectau ynni hydrogen yng Nghymru i sicrhau eu bod mewn sefyllfa dda i gael gafael ar gyllid

⁶ <https://www.gov.uk/government/publications/cluster-sequencing-for-carbon-capture-usage-and-storage-ccus-deployment-phase-1-expressions-of-interest/october-2021-update-track-1-clusters-confirmed>

ychwanegol o raglenni Ewropeaidd a chynlluniau ariannu sydd ar y gweill gan Lywodraeth y DU.

- Chwilio am gyfleoedd i gyrff sector cyhoeddus (megis Trafnidiaeth Cymru) i helpu i greu galwadau angori am hydrogen adnewyddadwy a fydd yn datgloi buddsoddiad mewn cyfleuster cynhyrchu newydd ar raddfa o tua 10MW yng Nghymru yn ystod y cyfnod 2023-24.
- Archwilio cyfleoedd i ddenu cyllid cyhoeddus yn erbyn buddsoddiad gan y sector preifat er mwyn sicrhau cyfleoedd hyfforddi a datblygu i weithwyr Cymru sy'n pontio o ddiwydiannau traddodiadol i rolau yn y sector ynni carbon isel / adnewyddadwy, ac adeiladu sgiliau gwyrdd newydd.

Byddwn yn cynnal cysylltiadau agos ac yn cydweithio â rhanddeiliaid a phrosiectau hydrogen penodol:

- Prosiect HyNet ac archwilio opsiynau ar gyfer manteisio i'r eithaf ar y prosiect er lles Cymru.
- Clwstwr Diwydiannol De Cymru a Diwydiant Sero Net Cymru, yn archwilio cyfleoedd twf economaidd, yn datblygu Economi Gylchol ac yn denu buddsoddiad pellach yn y sector ynni carbon isel. Mae Llywodraeth Cymru yn cefnogi Diwydiant Sero Net Cymru gyda chymorth ariannol o £450,000 dros y tair blwyddyn ariannol nesaf.
- Mae hybiau hydrogen gwyrdd yn cael eu datblygu yng Nghaergybi, Aberdaugleddau a Glannau Dyfrdwy ac ardaloedd eraill, sy'n cefnogi prosiectau lleol a dulliau seiliedig ar le.

Byddwn yn parhau i ymgysylltu a chydweithio â mentrau hydrogen eraill megis:

- Prosiectau sy'n ymchwilio i foeleri hydrogen a phympiau gwres hybrid.
- Sefydliadau rhyngwladol a chyrff llywodraethol i archwilio cyfleoedd i fuddsoddi mewn prosiectau ynni hydrogen yng Nghymru.
- Cynrychiolwyr cenedlaethol o ddiwydiant a'r byd academiaidd i gael dealltwriaeth o'r gweithgareddau defnydd arfaethedig, rhwystrau i ddefnyddio hydrogen fel fector ynni a'r cyfraniad y gall Llywodraeth Cymru ei wneud wrth fanteisio i'r eithaf ar y cyfleoedd yn y sector hydrogen i Gymru.
- Mentrau sy'n ceisio cynhyrchu ynni carbon isel / adnewyddadwy ar raddfa yng Nghymru, er enghraifft, drwy ddeall y rhwystrau allweddol i'w defnyddio a gweithio mewn ffordd gydweithredol i oresgyn yr holl faterion a nodwyd i hwyluso'r defnydd mewn modd amserol.

Byddwn yn parhau i fonitro datblygiadau yn y sector hydrogen yn gyffredinol yng Nghymru, mewn rhannau eraill o'r DU ac yn rhyngwladol hefyd.