

# HERIAU A THENSIYNAU O RAN CYFLAWNI CYMRU SERO NET 2050



<b>Crynodeb Gweithredol</b> .....	<b>6</b>
Cyflwyniad .....	6
Themâu o'n canfyddiadau.....	7
Argymhellion.....	8
Cydnabyddiaeth.....	8
<b>Methodoleg</b> .....	<b>10</b>
Dadansoddi .....	10
Asesu data.....	10
Adnabod Rhanddeiliaid .....	10
Adolygu polisi a chynllunio .....	10
Deall .....	11
Ymgysylltu â Rhanddeiliaid .....	11
Ymgysylltu Unigol .....	12
Gwerthuso .....	12
Cynghori .....	13
<b>Cyd-destun Strategol</b> .....	<b>15</b>
Cyflwyniad .....	15
Trosolwg o'r System Ynni .....	15
Newid Ynni.....	15
Cynyddu Cydnerthedd Cenedlaethol .....	18
Datblygu Polisi.....	19
Fframwaith Strategol o'r Brig i Lawr ar gyfer Gweithredu'r Newid Ynni .....	19
Strategaethau Ynni.....	20
Strategaethau Datgarboneiddio'r Deyrnas Unedig .....	20
Strategaethau Llywodraeth Cymru .....	21
Defnyddio System Ynni Sero Net fwy integredig.....	22
<b>1 Dichonoldeb, y Gallu i Gyflawni a Chysyniad Prosiectau</b> .....	<b>25</b>
1.1 Cyflwyniad .....	25
1.2 Tensiynau a chyfleoedd o waith ymchwil ac ymgysylltu â rhanddeiliaid .....	26
1.2.1 Strategol.....	26
1.2.2 Economaidd .....	28
1.2.3 Masnachol.....	30
1.2.4 Ariannol.....	30
1.2.5 Rheoli.....	32
<b>2 Seilwaith</b> .....	<b>36</b>
2.1 Cyflwyniad .....	36
2.2 Seilwaith presennol.....	37

2.3 Tensiynau a chyfleoedd o Waith Ymchwil ac Ymgysylltu â Rhanddeiliaid .....	37
2.3.1 Gwelededd Capasiti'r Grid.....	37
2.3.2 Rheoli'r Gofyniad Seilwaith 'Net' .....	38
2.3.3 Cynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy Cenedlaethol Strategol .....	38
2.3.4 Storio Ynni .....	38
2.3.5 Cydleoli Seilwaith .....	39
2.3.6 Seilwaith Presennol – Strategaeth Ehangu Bosibl yn y Dyfodol .....	39
Asgwrn Cefn Hydrogen Prydain Fawr .....	41
<b>3 Cynllunio .....</b>	<b>47</b>
3.1 Cyflwyniad .....	47
3.1.1 Cyd-destun system gynllunio Cymru ar gyfer datblygiadau ynni adnewyddadwy.....	48
3.1.2 Cymru'r Dyfodol – Y Cynllun Cenedlaethol.....	48
3.2 Tensiynau a chyfleoedd o Ymchwil ac Ymgysylltu â Rhanddeiliaid .....	50
3.2.1 Ystyriaethau Ychwanegol o Ymgysylltu â Rhanddeiliaid.....	50
3.2.2 Datblygu Cyffredinol a Ganiateir ar gyfer cynlluniau ar raddfa fach .....	51
3.2.3 Adnoddau – Timau arbenigol allanol .....	52
3.2.4 Ymgysylltiad cyfeiriedig â rhanddeiliaid a chymunedau yn gynharach.....	52
3.2.5 Cyllid .....	52
<b>4 Cyflawni.....</b>	<b>56</b>
4.1 Cyflwyniad .....	56
4.2 Tensiynau a chyfleoedd o Ymchwil ac Ymgysylltu â Rhanddeiliaid .....	57
4.2.1 Cadwyn Gyflenwi .....	57
4.2.2 Bwlch Sgiliau.....	58
4.2.3 Cyflawni Seilwaith .....	60
4.2.4 Anghenion a Thueddiadau – cymorth polisi i symleiddio defnyddio .....	60
<b>5 Ar Waith.....</b>	<b>63</b>
5.1 Cyflwyniad .....	63
5.2 Tensiynau a chyfleoedd o Ymchwil ac Ymgysylltu â Rhanddeiliaid .....	64
5.2.1 Cytundebau Allforio Amrywiol.....	64
5.2.2 Cynnal a Chadw – Sgiliau .....	64
5.2.3 Parhad busnes .....	65
5.2.4 Ymgysylltu â'r Cyhoedd.....	66
5.2.5 Ardoll Elw Ynni Llywodraeth y Deyrnas Unedig – Treth Ffawdelw .....	66
Cyflwyniad .....	69
Tueddiadau Seilwaith Ynni .....	69
Tueddiadau yn y Papur Gwyn Ynni.....	70
Esblygiad Economi sy'n Galw am Hydrogen.....	71

HERIAU A THENSIYNAU O RAN CYFLAWNI  
CYMRU SERO NET 2050

---

Astudiaethau Achos ynglŷn â Phosibiliadau ar gyfer Cynhyrchu a Storio Ynni Adnewyddadwy yn y Dyfodol .....72

Argymhellion: Tabl Crynhoi.....75

CRYNODEB  
GWEITHREDOL

## Crynodeb Gweithredol

### Cyflwyniad

Yn yr Haf 2022, comisiynwyd Mace Consult i gyflawni prosiect ymchwil ar gyfer Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru ar gynyddu cydfuddion i'r eithaf a rheoli unrhyw densiynau sy'n codi o Gymru adnewyddadwy 2050.

Nod y gwaith hwn oedd ceisio deall y berthynas rhwng ynni adnewyddadwy yn y dyfodol a'r seilwaith cysylltiedig, a'u heffeithiau, sy'n creu cyfleoedd a thensiynau ar gyfer y cymunedau y'u defnyddir ynddynt.

Gan weithio gyda'r Comisiwn a rhanddeiliaid, rydym wedi mapio tensiynau a heriau ar draws llinell amser y prosiect o Ddiffiniad Strategol i 2050 a thu hwnt, gyda phwyslais penodol ar brosiectau ar y tir. Rydym hefyd wedi amlygu meysydd lle y ceir cyfleoedd i fynd i'r afael â rhai o'r tensiynau a'r heriau hyn.

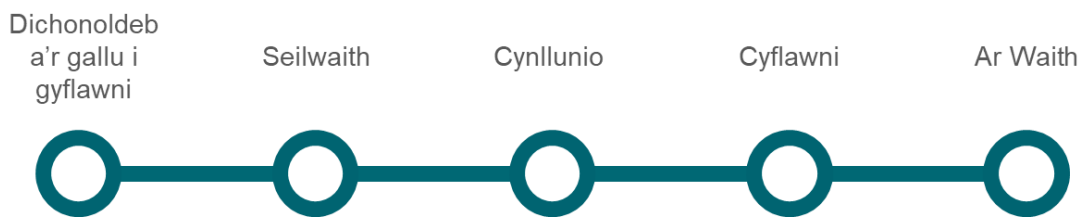
Roedd ein hamcanion fel a ganlyn:

- Argymhell pa bolisiâu a/neu drefniadau rheoleiddio y dylid eu hystyried i gynyddu'r buddion i'r eithaf yn sgil cydleoli gwahanol fathau o seilwaith sy'n gysylltiedig â defnyddio ynni adnewyddadwy; a'r cyfleoedd yn sgil cynnydd mawr mewn defnydd erbyn 2050
- Deall y berthynas rhwng ynni adnewyddadwy yn y dyfodol â'r seilwaith cysylltiedig, a sut mae hyn yn creu cyfleoedd a thensiynau i'r cymunedau y'u defnyddir ynddynt
- Datblygu dealltwriaeth gynhwysfawr o'r gyd-ddibyniaeth a'r systemau sy'n gysylltiedig â chyflawni amcanion senario 2050
- Cyflwyno casgliad ac argymhellion trwy amlinellu'r achos o blaid newid

Mae'r prosiect wedi canolbwyntio ar sut mae'r uchelgais cenedlaethol ar gyfer Cymru lanach a gwyrddach yn cyd-fynd â chyflawni, gan esbonio beth sy'n galluogi cyflawni Cymru Sero Net 2050 o safbwynt seilwaith a beth sy'n sefyll yn ei ffordd. Diben yr adroddiad yw darparu set o argymhellion i'w rhannu â Gweinidogion, llunwyr polisiâu, datblygwyr ynni a buddsoddwyr ar sut gellir gwella strategaeth, polisi ac ymarfer er mwyn cynyddu buddion i'r eithaf a mynd i'r afael â heriau a thensiynau.

### Themâu o'n canfyddiadau

Yn gynnar yn y prosiect, daeth yn amlwg y gallai'r canfyddiadau o'r gwaith ymchwil a'r ymgysylltu â rhanddeiliaid gael eu rhannu'n themâu ar draws cylch oes y prosiect. Nid oedd llawer o'r cyfleoedd a'r tensiynau'n benodol i ardal ddaearyddol neu ddull ynni, ond yn hytrach yn gysylltiedig â cham yn y daith o ddichonoldeb prosiect i ddefnyddio ynni adnewyddadwy. Gyda hynny mewn cof, rydym wedi strwythuro ein hadroddiad o amgylch cylch oes y prosiect, gan fynd trwy'r holl gamau sy'n gysylltiedig â rhoi cynlluniau ynni gwyrdd llwyddiannus ar waith. Cyn gweithio trwy gamau'r prosiect, mae'n bwysig deall y cyd-destun strategol y mae Llywodraeth Cymru a'r diwydiant yn gweithredu ynddo. Yn ystod y prosiect, gofynnodd y Comisiwn hefyd i ni sganio'r gorwel y tu hwnt i 2050 a cheisio rhagweld y sefyllfa yn y dyfodol tymor hwy.



Figur 1: Camau'r prosiect

Adran	Pwyslais
Dichonoldeb a'r gallu i gyflawni	Trosi uchelgais a strategaeth yn gyflawni Denu buddsoddiad a datblygiad Deall lleoedd Blaenoriaethu cynlluniau Cynnal hyder mewn cyflawni
Seilwaith	Amlygu safleoedd Gweleddd capasiti'r grid Cydleoli seilwaith
Cynllunio	Y system gynllunio yng Nghymru Fframwaith Polisi Cynllunio Capasiti a gallu cynllunio Arwain datblygiad Cyllid
Cyflawni	Capasiti'r grid Cadwyn gyflenwi Argaeledd gweithlu a sgiliau Storio ynni Darparu seilwaith
Ar waith	Cytundebau allforio Cynnal sgiliau Parhad busnes Ymgysylltu â'r cyhoedd Treth ffawdelw
2050 a thu hwnt	Tueddiadau seilwaith ynni Tueddiadau trawsnewid defnyddwyr Ymestyn y seilwaith presennol

Tabl 1: Pwyslais yr adroddiad yn ôl adran

Mae pob adran o'r adroddiad hwn yn dadansoddi'r cyd-destun, y tensiynau a'r heriau a set o argymhellion ar gyfer pob cam o gylch oes y prosiect, gan offen gydag 20 argymhelliad i'w hystyried gan Lywodraeth Cymru, awdurdodau lleol, a rhanddeiliaid eraill.

### Argymhellion

Wrth i ni ryngweithio â'r Comisiwn a Grŵp Cyngori'r Prosiect<sup>1</sup>, gofynnem i rhanddeiliaid adolygu'r argymhellion hyn a chynorthwyo i'w mireinio.

Dywedodd rhanddeiliaid wrthym er y gallent weld y weledigaeth a fynegwyd ar gyfer cyflawni Sero Net yn glir, fod nifer sylweddol o heriau a thensiynau yn ymwneud â seilwaith ynni adnewyddadwy y byddai angen mynd i'r afael â nhw i wireddu'r weledigaeth.

Mae'r adroddiad hwn yn ystyried yr adborth gan rhanddeiliaid a rannodd eu sylwadau ar y drafft cychwynnol. Er y sylweddolwn fod gwaith yn mynd rhagddo na chynhwyswyd yn yr adroddiad hwn, un o'n prif argymhellion yw bod yr holl rhanddeiliaid yn rhoi gwybod am eu gwaith yn glir iawn i bawb sy'n ymwneud ag ynni adnewyddadwy.

Bydd y Comisiwn yn gwneud mwy o waith i fireinio'r argymhellion i Lywodraeth Cymru a Gweinidogion.

### Cydnabyddiaeth

Yr adroddiad hwn yw canlyniad y gwaith sydd wedi cynnwys nifer o rhanddeiliaid o Lywodraeth Cymru, awdurdodau lleol, y sector ynni, a phobl ifanc yng Nghymru. Hoffai Mace ddiolch i bawb a gymerodd ran am eu haelioni wrth gyfrannu eu hamser a'u gwybodaeth.

---

<sup>1</sup> Mae Grŵp Cyngori'r Prosiect yn rhan o'r Fframwaith Llywodraethu ar gyfer set o dri phrosiect ymchwil cydategol a gomisiynwyd gan Gomisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru. Mae'n cynnwys cynrychiolwyr o Lywodraeth Cymru, Awdurdodau Lleol, Cwmnïau a Rhwydweithiau Ynni ledled Cymru.



# M E T H O D O L E G

## Methodoleg

Mae Mace wedi defnyddio ein dull cyflawni, sef Dadansoddi, Deall, Gwerthuso, Cynghori, i gyflwyno ein casgliad trwy ymgysylltu ag ystod o randdeiliaid o'r sector cyhoeddus a phreifat er mwyn creu darlun o gyd-destun presennol seilwaith ynni adnewyddadwy a sut gallai edrych wrth i Gymru deithio tuag at Sero Net erbyn 2050 a thu hwnt.



Ffigur 2: Methodoleg

### Dadansoddi

#### Asesu data

Cynhaliodd Mace asesiad o ddata cyfredol yng Nghymru, gan edrych ar broffilio demograffig, dadansoddiad daearyddol, yn ogystal â'r defnydd presennol o ynni a'r cymysgedd ynni rhagamcanol. Gwnaethom ymchwilio i effaith cynlluniau ynni adnewyddadwy presennol ac yn y dyfodol ar gymunedau yng Nghymru, gan edrych ar sut mae'r rhain yn cael eu gweithredu a'r heriau a'r tensiynau sy'n codi.

Ar y cam hwn, gwnaethom hefyd adolygu'r tueddiadau presennol a'r wybodaeth bresennol trwy ddadansoddi'r strategaethau a'r senarios ynni cyfredol ledled Cymru er mwyn deall cyd-destun ynni yng Nghymru. Ar adeg ysgrifennu'r adroddiad hwn, nid oedd y senarios ynni llawn, a gomisiynwyd fel pecyn gwaith ar wahân, ar gael i ni ac rydym wedi defnyddio'r wybodaeth fwyaf cyfredol y gallwn o adborth gan randdeiliaid.

#### Adnabod Rhanddeiliaid

Amlygom randdeiliaid allweddol i ymgysylltu â nhw a allai ein helpu i greu darlun mwy cywir a realistig o'r materion a wynebir yng Nghymru ar hyn o bryd, yn ogystal â materion posibl a allai godi yn y dyfodol ar y daith tuag at Sero Net 2050.

Roedd ein rhanddeiliaid allweddol yn cynnwys:

- Adrannau Ynni a Chynllunio Llywodraeth Cymru
- Grŵp Cynghori'r Prosiect
- Grŵp Datblygwyr Ynni ar y Tir RenewableUK Cymru
- Awdurdodau Lleol
- Datblygwyr / Cwmnïau Ynni
- Sefydliadau Ynni Cymunedol
- Sefydliadau ieuencid

#### Adolygu polisi a chynllunio

Rydym wedi cynnal adolygiad bwrdd gwaith o bolisïau presennol ac wedi defnyddio hyn i lywio ein sesiynau ymgysylltu â rhanddeiliaid, yn ogystal ag amlygu unrhyw fylchau a rhwystrau a grëwyd o ganlyniad.

Rydym wedi ystyried ystod o ddogfennau ac adroddiadau ar gyfer y prosiect hwn, gan gynnwys (ond nid yn unig) y strategaethau ynni rhanbarthol, Cymru'r Dyfodol: Y Cynllun Cenedlaethol 2040 a'r chweched gyllideb garbon. Mae rhestr lawn o'n hadolygiad o lenyddiaeth a dogfennau y cyfeirir atynt i'w gweld yn y llyfryddiaeth.

## Deall

### Ymgysylltu â Rhanddeiliaid

Ar ôl ein gwaith casglu data ac adolygu polisïau cychwynnol, gwnaethom gynnal gweithdai a chyfweiliadau gyda rhanddeiliaid.

#### *Gweithdai Ymgysylltu â Grwpiau*

### Gweithdy Ynni Adnewyddadwy Cymunedol

Cynhaliwyd gweithdy gyda chynrychiolwyr prosiectau ynni cymunedol/lleol ledled Cymru. Nod ymgysylltu â'r grŵp hwn o randdeiliaid oedd edrych ar densiynau a rhwystrau ar lefel gymunedol ac amlygu unrhyw rwystrau y gallent fod wedi'u hwynebu mewn perthynas â pholisïau.

Cwestiynau ymchwil ac amcanion allweddol Mace ar gyfer y gweithdy oedd:

- Amlygu tensiynau a heriau a allai godi yn sgil Cymru adnewyddadwy yn 2050 a sut gallai'r rhain gael eu rheoli'n lleol ac yn genedlaethol.
- Amlygu unrhyw rwystrau cymdeithasol, amgylcheddol, neu economaidd canfyddedig rhag cyflawni neu gefnogi seilwaith ynni adnewyddadwy.

### Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru

Cynhaliodd Mace weithdy gyda mynychwyr a chynfyfyrwyr Academi Arweinyddiaeth Cenedlaethau'r Dyfodol. Sefydlwyd yr academi gan Genedlaethau'r Dyfodol Cymru i gefnogi ac ysbrydoli arweinwyr Cymru yn y dyfodol a helpu i gyflawni dyheadau'r Ddeddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol. Gwirfoddolodd chwech o'r mynychwyr i roi o'u hamser i fynychu gweithdy i archwilio'r tensiynau a'r heriau a fydd yn codi yn sgil Cymru adnewyddadwy 2050 o safbwynt pobl ifanc. Yn ystod y sesiwn, gofynnem i'r mynychwyr roi eu barn am densiynau a heriau a allai godi'n gyffredinol, gan gynnwys eu barn am strategaethau rhanbarthol cyfredol, cyfleoedd presennol neu bosibl ar gyfer swyddi a sgiliau i bobl ifanc yng Nghymru, amlygu rhwystrau rhag cael gwaith yn y sector ynni adnewyddadwy a ffridd o gynyddu'r cyfleoedd hyn.

### Gweithdy Awdurdodau Lleol

Defnyddiwyd ymagwedd debyg i'r gweithdai Ynni Adnewyddadwy Cymunedol ar gyfer y gweithdy hwn, ac roedd cynrychiolwyr o awdurdodau lleol ledled Cymru yn bresennol.

Cwestiynau ymchwil ac amcanion allweddol Mace ar gyfer y gweithdy oedd:

- Amlygu tensiynau a heriau a allai godi yn sgil Cymru adnewyddadwy yn 2050 a sut gallai'r rhain gael eu rheoli'n lleol ac yn genedlaethol.
- Amlygu unrhyw rwystrau cymdeithasol, amgylcheddol, neu economaidd canfyddedig rhag cyflawni neu gefnogi seilwaith ynni adnewyddadwy.

Gwahoddwyd yr holl awdurdodau lleol i fynychu. Roedd y mynychwyr yn cynnwys cynrychiolwyr o ystod o rolau, fel swyddogion cynllunio a newid yn yr hinsawdd, o'r cynghorau canlynol:

Cyngor Bwrdeistref Sirol Blaenau Gwent  
Cyngor Bwrdeistref Sirol Pen-y-bont ar Ogwr  
Cyngor Caerdydd  
Cyngor Sir Caerfyrddin  
Cyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili  
Cyngor Sir Ceredigion  
Cyngor Sir Ddinbych  
Cyngor Sir y Fflint  
Cyngor Gwynedd

Cyngor Bwrdeistref Sirol Merthyr Tudful  
Cyngor Sir Fynwy  
Cyngor Bwrdeistref Sirol Castell-nedd Port Talbot  
Cyngor Dinas Casnewydd  
Cyngor Sir Powys  
Cyngor Bwrdeistref Sirol Rhondda Cynon Taf  
Cyngor Dinas a Sir Abertawe  
Cyngor Bwrdeistref Sirol Torfaen  
Cyngor Bwrdeistref Sirol Wrecsam

## Grŵp Datblygwyr Ynni ar y Tir RenewableUK Cymru

Yn dilyn cyfarfod o Grŵp Cynghori'r Prosiect, gwahoddwyd Mace i arwain sesiwn yng nghyfarfod y Grŵp Datblygwyr Ynni ar y Tir. Roedd y mynychwyr yn gynrychiolwyr o ystod o sefydliadau ledled Cymru sy'n canolbwyntio ar brosiectau ynni gwynt ar y tir. Roedd Mace eisiau creu fforwm ar gyfer trafod a sgwrsio'n agored, felly gofynnodd i'r mynychwyr ymateb i'r cwestiwn ymchwil ehangach ynghylch tensiynau a heriau a fydd yn codi yn sgil Cymru adnewyddadwy yn 2050 o safbwynt datblygwyr ynni ar y tir. Gwnaethom hefyd brofi themâu a amlygwyd gennym o weithdai ymgysylltu blaenorol i bennu p'un a oedd y themâu hyn yn debyg ac, unwaith eto, i gael safbwyntiau datblygwyr ar y themâu hyn.

## Ymgysylltu Unigol

### Sefydliadau Sector Preifat

Cynhaliodd Mace gyfweiliadau unigol â sefydliadau sector preifat i gael eu safbwyntiau ar yr heriau a'r tensiynau sy'n digwydd. Dewiswyd y sefydliadau hyn oherwydd bod ganddynt brofiad uniongyrchol o ddatblygu prosiectau ynni adnewyddadwy yng Nghymru ac roeddent yn amrywio o ddatblygwyr ar raddfa lai sydd â phrofiad uniongyrchol o broses prosiect (o gychwyn, cwblhau a gweithredu) i arweinwyr diwydiant sy'n dymuno diogelu at y dyfodol. Roedd y sefydliadau yr ymgysylltwyd â nhw yn cynnwys y rhai isod:

Uniper	RWE
EDF Renewables	RES
SNRG	Zestec Group

### Adrannau Llywodraeth Cymru – timau Ynni a Chynllunio

Ymgysylltodd Mace â Thîm Ynni Llywodraeth Cymru sawl gwaith yn ystod y prosiect. Gwnaethom hefyd gynnal sesiwn gyda'r Tîm Cynllunio i ymchwilio i heriau'r broses gynllunio o safbwynt arall.

Trwy Dîm Ynni Llywodraeth Cymru, gwnaethom hefyd ymgysylltu â'r Catapwl Systemau Ynni a Phartneriaethau Lleol.

Cynhaliwyd yr holl weithdai a sesiynau ymgysylltu unigol ar-lein. Recordiwyd allbynnau o'r sesiynau a gellir dod o hyd iddynt yn y pecyn ymchwil a data.

## Gwerthuso

Mae Mace wedi defnyddio'r wybodaeth a gasglwyd o adolygu polisïau, dadansoddi data ac ymgysylltu â rhanddeiliaid i ddsbarthu'r tensiynau a'r heriau yn themâu. Ar ôl i ni amlygu themâu, gwnaethom nodi heriau a thensiynau allweddol ar draws llinell amser ar gyfer y prosiect o'r Cyd-destun Strategol i 2050 a thu hwnt. Rydym hefyd wedi amlygu'r heriau ar lefel leol ac mewn gwahanol rannau o'r economi. Ar ôl i ni greu'r llinell amser, gwnaethom ddefnyddio ein hymarferion ymgysylltu cynnar i ddatblygu sawl llinell ymholi allweddol a archwiliwyd gennym ymhellach yn y gweithgareddau ymgysylltu diweddarach.

## Cynghori

Yn yr adroddiad terfynol hwn, mae Mace wedi darparu argymhellion ar sail ein hadolygiad o bolisïau, cynllunio, a chydysnio yn ogystal â gwybodaeth a gasglwyd o'n sesiynau ymgysylltu â rhanddeiliaid. Rydym hefyd wedi amlygu buddion gweithredu'r argymhellion. Rydym wedi amlygu rhai o'r ysgogwyr, sbardunwyr a rhwystrwyr rhag gweithredu ac wedi archwilio'r trefniadau llywodraethu rhwng llywodraeth ganolog a lleol a gwneud polisïau'n gydnaws â'r cyrff cynllunio rhanbarthol. Pan oedd gennym fersiwn ddrafft o'r adroddiad hwn, fe'i cyflwynwyd i'r Comisiwn a Grŵp Cynghori'r Prosiect i gael adborth.

Rydym wedi rhoi "pecyn data" i'r Comisiwn sy'n cynnwys ymchwil a gwybodaeth bellach i gefnogi ein canfyddiadau yn yr adroddiad hwn.

# CYD - DESTUN STRATEGOL

## Cyd-destun Strategol

### Cyflwyniad

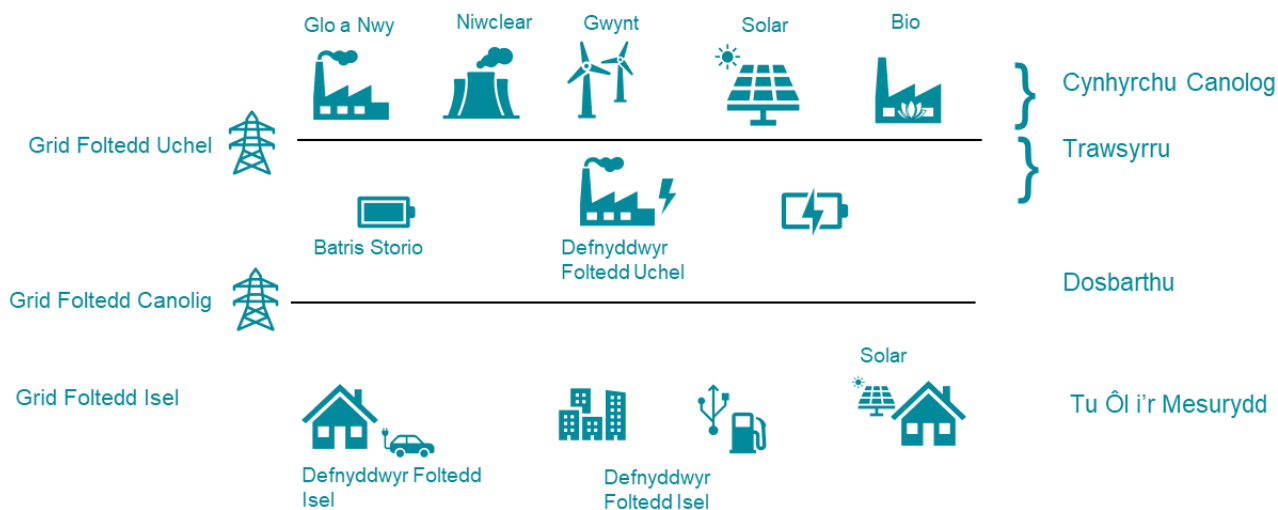
Mae'r adran hon yn rhoi trosolwg o'r heriau a'r cyfleoedd y mae Cymru'n eu hwynebu i gyrraedd ei thargedau Sero Net o safbwynt seilwaith, ar yr un pryd â darparu cyd-destun byd-eang er mwyn deall yr heriau sy'n ofynnol ar gyfer newid ynni'n llwyddiannus. Pan ddeëllir newid ynni, gellir edrych arno yng nghyd-destun y trilema ynni. Rhoddwyd cyd-destun ychwanegol trwy drosolwg o'r sefyllfa geowleidyddol a macroeconomaidd.

Mae'r Cyd-destun Strategol yn cyflwyno datblygiadau polisi a rheoleiddio diweddar trwy roi amlinelliad o ddatblygiadau polisi datgarboneiddio ar draws y Deyrnas Unedig ac adolygu ymagwedd Llywodraeth Cymru tuag at gyrraedd ei thargedau lleihau carbon, fel yr amlinellir yn 'Cyllideb Garbon 2 Cymru Sero Net' a 'Cymru'r Dyfodol: Y Cynllun Cenedlaethol 2040'. Mae hyn yn darparu'r sylfaen ar gyfer datblygu dealltwriaeth o sut mae Cymru yn bwriadu gweithredu ei strategaeth tuag at gyflawni Sero Net o safbwynt y Llywodraeth a seilwaith.

Y tu hwnt i hyn, bydd anghenion a thueddiadau arwyddocaol sy'n gysylltiedig â defnyddio ynni adnewyddadwy yn cael eu hamlinellu, ac yna amlygir tensiynau a chyfleoedd, canlyniadau o'r gwaith ymgysylltu â rhanddeiliaid a'n hargymhellion.

### Trosolwg o'r System Ynni

Nid yw'r heriau a'r cyfleoedd sy'n gysylltiedig â chyflwyno ynni adnewyddadwy ar raddfa fawr wedi'u cyfyngu i ystyried prosiectau ynni adnewyddadwy fel endidau annibynnol. Er mwyn llwyr werthfawrogi'r heriau a'r cyfleoedd sy'n gysylltiedig, mae'n rhaid i brosiectau ynni adnewyddadwy gael eu cydnabod a'u gwerthuso yng nghyd-destun y system trydan ac ynni ehangach. I ddeall hyn yn well, mae'r diagram isod yn amlinellu'r trosolwg lefel uchel o elfennau allweddol y system ynni.



Ffigur 3: Elfennau allweddol y system ynni

### Newid Ynni

Mae Newid Ynni yn cyfeirio at y newid byd-eang o systemau ynni wedi'u seilio ar danwydd ffosil traddodiadol i ffynonellau ynni glanach a mwy cynaliadwy. Prif nod y newid yw lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr a lliniaru effeithiau'r newid yn yr hinsawdd. Mae cynhesu byd-eang wedi dod yn fater fwyfwy dybryd mewn

cymdeithas yn ystod y 15 mlynedd diwethaf ac mae llywodraethau ar draws y byd yn gosod targedau lleihau carbon ac yn gweithredu trywydd strategol i gyrraedd y targedau hyn. Cyflwynodd y Deyrnas Unedig y Ddeddf Newid Hinsawdd wreiddiol yn 2008 ac ers hynny mae wedi gosod targedau, polisiau a chynigion i leihau allyriadau carbon a nwyon tŷ gwydr. Mae'r Newid Ynni yn creu heriau byd-eang, a sbardunir gan amrywiaeth o ffactorau -

#### Ffactorau sy'n Sbarduno Newid Ynni



Ffigur. 4: Ffactorau sy'n Sbarduno Newid Ynni

#### Effeithiau Newid Ynni

Mae gan newid ynni oblygiadau arwyddocaol i'r diwydiant ynni byd-eang, llywodraethau, busnesau, yn ogystal ag unigolion, ac mae'n gofyn am newid sylweddol, amlweddog mewn ymagwedd.



Newid mawr i ffwrdd oddi wrth danwyddau ffosil tuag at ffynonellau ynni adnewyddadwy fel solar, gwynt, ynni dŵr a niwclear.



Newid sylfaenol yng nghyd-destun datblygu polisi a buddsoddi i annog mabwysiadu technolegau ynni adnewyddadwy, datrysiadau storio ynni, a gweithredu mesurau effeithlonrwydd ynni.



Rheoli ysbeidioldeb adnoddau ynni adnewyddadwy ac integreiddio'r rhain i'r system ynni bresennol.



Cydweithredu helaeth rhwng llywodraethau ar lefel genedlaethol, ranbarthol, a rhyngwladol.



Cydweithio helaeth yn y sector preifat i drefnu prosiectau a rhaglenni ynni adnewyddadwy, buddsoddi ynddynt a'u cyflawni.

Ffigur. 5: Effeithiau Newid Ynni – Cyngor Ynni'r Byd

Er bod newid ynni'n fater byd-eang, mae'r heriau sydd o'n blaenau yn cynnig cyfleoedd sylweddol i lywodraethau, busnesau, a chymunedau fel ei gilydd. Bydd angen i Lywodraeth Cymru gael dealltwriaeth gynhwysfawr o gymhlethdodau a natur amlweddog y newid er mwyn gweithredu ei thrywydd tuag at Sero Net ar y cyd ac yn effeithiol. Er bod dulliau presennol yn mynd o'r brig i lawr yn bennaf, mae Llywodraeth Cymru yn dymuno cynnwys safbwyntiau a phryderon cymunedau ynglŷn â chyflwyno ynni adnewyddadwy a seilwaith cysylltiedig, trwy ymagwedd system gyfan.

#### Newid Ynni yng Nghyd-destun y Cefndir Macroeconomaidd a Geowleidyddol



Er mwyn llwyr ddeall ystod a graddfa'r heriau a'r cyfleoedd sy'n wynebu newid ynni a chyflwyno prosiectau ynni adnewyddadwy, mae'n bwysig cydnabod yr amodau macroeconomaidd fel cefndir cyd-destunol.

Daeth pedair prif thema i'r amlwg yn 2022 o ganlyniad i Covid19 ac Ymosodiad Rwsia ar Wcráin.



**Tensiwn Gwleidyddol** – Mae'r ymosodiad ar Wcráin wedi dod â sefydlogrwydd y cyfnod ar ôl y rhyfel oer i ben yn sydyn



**Chwyddiant Disymud (Stagflation)** – Mae'r cynnydd mewn prisiau nwyddau wedi achosi i chwyddiant godi ac wedi arafu twf, gan leihau rhagolygon twf byd-eang yn fawr.



**Prinder Ynni** – Mae prinder nwy piblinell Rwsia wedi achosi i brisiau nwy godi ymhell y tu hwnt i werthoedd hanesyddol.



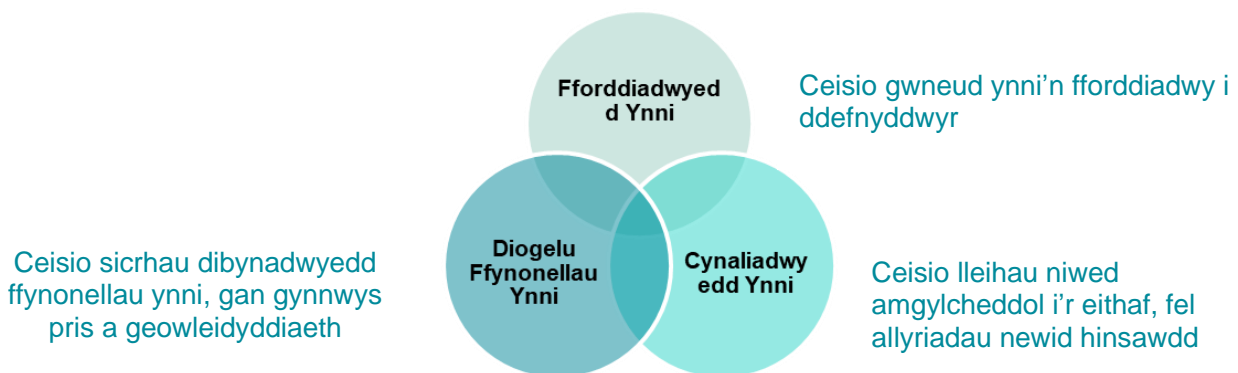
**Cydnheredd Cenedlaethol** – Mae llywodraethau wedi rhoi pwys o'r newydd ar Ddiogelu Ffynonellau Ynni oherwydd bod hyder mewn cadwyni cyflenwi byd-eang wedi'i chwalu.

Figur 6: Themâu macroeconomaidd a geowleidyddol

Mae hyn wedi cyflymu newid ynni yn y Deyrnas Unedig ac Ewrop gan ei fod wedi creu amgylchedd i ynni adnewyddadwy ddod yn fwy dichonadwy. Gan gymryd Ewrop fel mesur, mae'r argyfwng wedi creu amgylchedd i ynni adnewyddadwy gynrychioli 68% o'r cymysgedd cynhyrchu yn 2023 hyd at 200TWh o'r adeg cyn yr argyfwng. Mae gan hyn oblygiadau mawr i'r gyfradd ddisgwyliedig ar gyfer cyflwyno prosiectau ynni adnewyddadwy ledled Cymru yn y dyfodol o gymharu â thueddiadau hanesyddol.

#### Newid Ynni a'r Trilema Ynni

Rheoleiddio'r farchnad ynni ddomestig yw un o gyfrifoldebau allweddol llywodraeth genedlaethol er mwyn sicrhau bod diwydiant a chymdeithas yn gweithredu'n ddiogel, ond ceir tensiynau'n aml rhwng gwahanol ganlyniadau neu flaenoriaethau'r polisiau hyn. Gall Trilema Ynni Cyngor Ynni'r Byd fod yn ffordd dda o gysyniadoli'r tri phryder polisi ynni, sy'n aml yn anodd eu cysoni ac yn tynnu'n groes i'w gilydd. Mae'r Trilema Ynni yn integreiddio a chydabod y ddynnameg rhwng fforddiadwyedd ynni, diogelu ffynonellau ynni a chynaliadwyedd ynni.



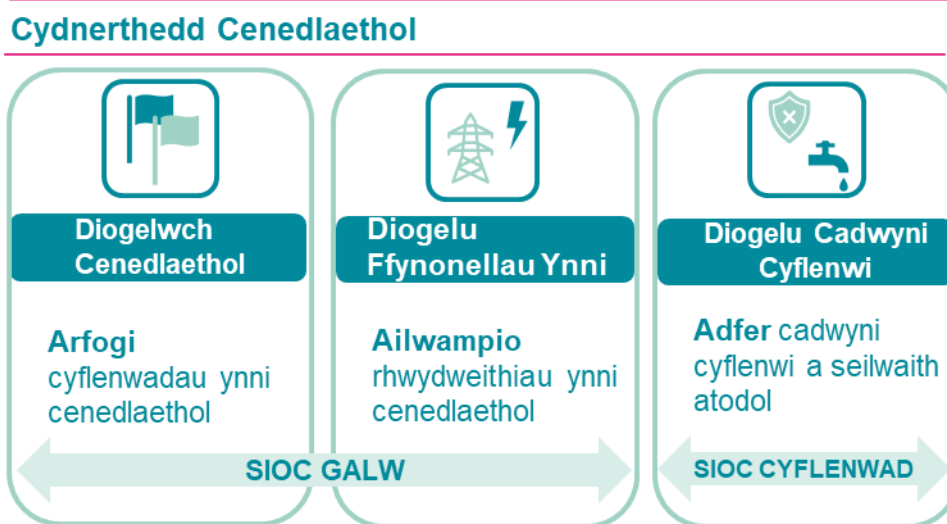
Figur 7: Y Trilema Ynni

## Cynyddu Cydnerthedd Cenedlaethol

Mae cynyddu cydnerthedd cenedlaethol yn rhan sylweddol o'r ateb i'r 'Trilema Ynni' a newid ynni'n llwyddiannus sy'n cyflawni'r amcanion datgarboneiddio strategol a osodwyd.

O ganlyniad i chwyddiant ac anghydbwysedd rhwng y cyflenwad a'r galw, mae tueddiadau cyfredol yn dangos angen uwch i sicrhau bod mwy o ffynonellau ynni ar gael, yn ogystal â lliniaru prisiau ynni uchel yn glir. Mae hyn yn hollbwysig er mwyn sicrhau bod ynni'n aros yn fforddiadwy ym mhob rhanbarth. Wrth i sefydliadau a llywodraethau symud ymlaen trwy 2023, mae hyn yn cyflwyno her allweddol i Gymru, a'r flaenoriaeth fydd gweithredu'r strategaethau sy'n gallu creu cyflenwad ynni diogel, cynaliadwy, a fforddiadwy ar yr un pryd â chadw cymdeithas ar y trywydd tuag at Sero Net.

Mae'r llwybr tuag at ddatblygu cyflenwad ynni cenedlaethol cydnerth yn gymhleth ac yn anodd, ond mae themâu a heriau allweddol yn perthyn iddo. Mae'r diagram isod yn crynhoi hyn, ar yr un pryd â chyflwyno'r tensiynau geoleidyddol o ran sioc galw a chyflenwad ar gyfer y datrysiadau a gynigir i'w ganlyniadau.



Figur 8: Heriau cyflenwad ynni sy'n gydnerth yn genedlaethol

**Diogelwch Cenedlaethol:** Trwy ddatblygu systemau storio ynni ac arfogi cyflenwadau ynni, gall y systemau hyn helpu i storio ynni dros ben yn ystod adegau pan fo'r galw'n isel, a gaiff ei ryddhau yn ôl i'r Grid pan fydd y galw'n uchel neu pan fydd argyfwng. Gall systemau storio ynni helpu i ddarparu pŵer wrth gefn pan fydd toriadau yng nghyflenwad y grid, sy'n gallu helpu i gynnal seilwaith a gwasanaethau allweddol.

**Diogelu Ffynonellau Ynni:** Un o'r ffyrdd gorau o ddiogelu ffynonellau ynni cenedlaethol yw trwy amrywiaethu'r ffynonellau cynhyrchu ynni. Mae hyn yn cynnwys datblygu cymysgedd o ffynonellau ynni adnewyddadwy a heb fod yn adnewyddadwy, yn ogystal â buddsoddi mewn mesurau effeithlonrwydd ynni. Mae amrywiaethu ffynonellau ynni yn lleihau'r ddibyniaeth ar un ffynhonnell ynni, sy'n gallu helpu i liniaru effaith tarfu neu argyfyngau.

**Diogelu Cadwyni Cyflenwi a Seilwaith:** Mae buddsoddi mewn seilwaith yn helpu i sicrhau y gellir darparu ynni i ddefnyddwyr yn ddibynadwy, hyd yn oed yn ystod adegau pan fydd tarfu neu argyfyngau. Yn ogystal,

trwy sicrhau bod cadwyni cyflenwi a chadwyni gwerth yn y wlad hon, gellir sicrhau gwerth yn genedlaethol a chynnig cyfle sylweddol ar gyfer ffyniant bro ac uwchsgilio.

### **Datblygu Polisi**

Ers llofnodi Cytundeb Paris yn COP21 yn 2015, mae'r Deyrnas Unedig wedi ymrwmo i gyflawni allyriadau Sero Net erbyn 2050. O ganlyniad, bu mwy o bwyslais ar fentrau, strategaethau a rhaglenni i wireddu'r uchelgais hwn.

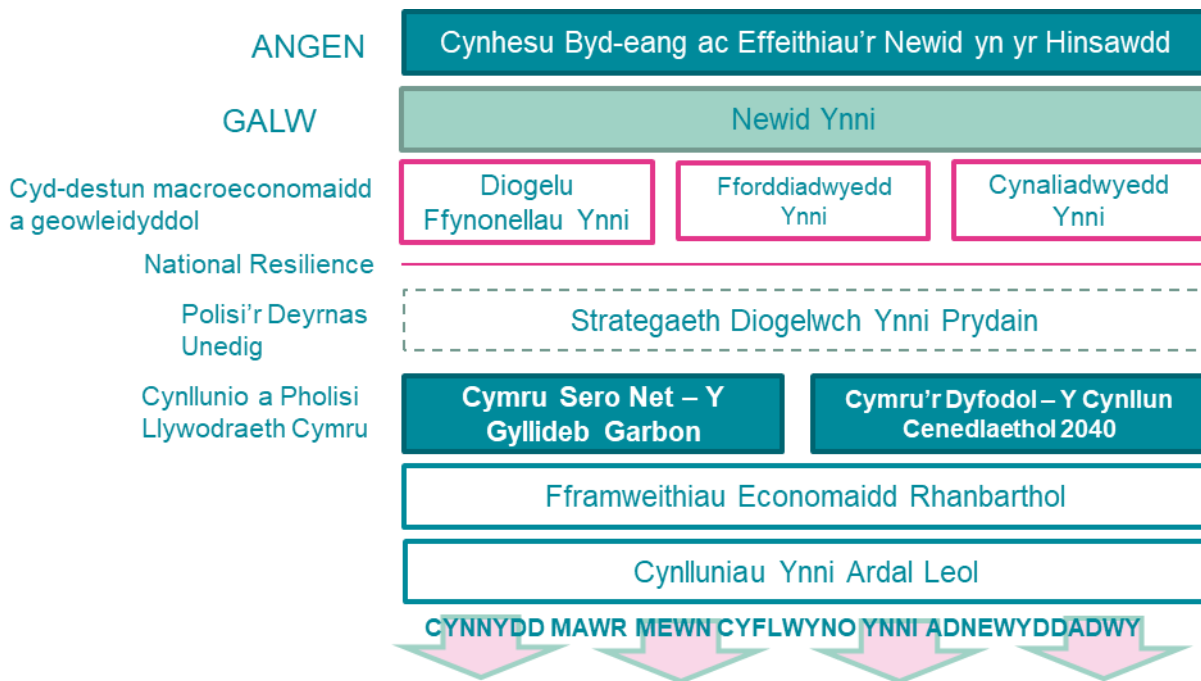
Mae polisi ynni Cymru yn canolbwyntio ar Gymru Sero Net – Y Gyllideb Garbon, sy'n ychwanegu at ddau brif ddarn o ddeddfwriaeth, sef Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015 sy'n ceisio darparu fframwaith cynhwysfawr ar gyfer datblygu cynaliadwy yng Nghymru, a Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 sy'n rhoi mandad i Lywodraeth Cymru gyrraedd Sero Net erbyn 2050.

Yr Adran Diogelwch Ynni a Sero Net (a oedd gynt yn rhan o'r Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol (BEIS)) sy'n gyfrifol am bolisi ynni yn y Deyrnas Unedig. Er bod nifer o reoleiddwyr, mae llawer o'r farchnad ynni'n cael ei rheoleiddio gan Swyddfa'r Marchnadoedd Nwy a Thrydan (Ofgem). Yn hanesyddol, roedd rhannau o gynhyrchu, cludo, a chyflenwi ynni yn cael eu cynnal gan y sector cyhoeddus. Fodd bynnag, mae'r rhan fwyaf o'r farchnad wedi'i phreifateiddio bellach sy'n golygu bod cynhyrchu a chyflenwi'n gystadleuol ac mae cludo trwy rwydweithiau'n cael ei reoleiddio gan fod y gweithredwyr yn fonopolïau. Mae Llywodraeth y Deyrnas Unedig ac Ofgem yn parhau i reoleiddio'r farchnad ar gyfer cwsmeriaid a chyflwyno polisi i fodloni nodau ynni'r Llywodraeth. Mae polisi ynni llywodraethau diweddar wedi cydnabod y Trilema Ynni ac felly wedi canolbwyntio polisi newydd ar dri amcan: diogelwch, fforddiadwyedd, a chynaliadwyedd.

Ers 2017, mae polisi ynni wedi canolbwyntio ar gyd-fynd â Strategaeth Twf Gwyrdd y Llywodraeth. Ar ddiwedd 2020, cyhoeddwyd Cynllun Deg Pwynt ar gyfer Chwyldro Diwydiannol Gwyrdd a'r Papur Gwyn ar Ynni: Pweru ein Dyfodol Sero Net, gyda pholisïau ac ymrwymïadau newydd ar draws sawl agwedd o'r system ynni, gan gynnwys defnyddwyr, pŵer, y system ynni, trafniadaeth, adeiladau, ynni diwydiannol, ac olew a nwy.

### **Fframwaith Strategol o'r Brig i Lawr ar gyfer Gweithredu'r Newid Ynni**

Mae ein dadansoddiad wedi dangos sut mae cynhesu byd-eang ac effeithiau'r newid yn yr hinsawdd wedi creu'r galw am Newid Ynni. Yna, trwy osod y cyd-destun macroeconomaidd a geowleidyddol cyfredol, gwelwyd ymddangosiad y Trilema Ynni a'r angen am Gydnerthedd Cenedlaethol. Mae hyn yn rhoi'r darlun llawn er mwyn deall esblygiad a natur gydgyfeiriol polisi datgarboneiddio a chynllunio yn y Deyrnas Unedig a Chymru a'r heriau y mae'n ceisio mynd i'r afael â nhw. Darluniwyd hyn yn Ffigur 9 isod ac mae'n dangos sut mae hyn wedi achosi'r cynnydd mawr mewn cyflwyno ynni adnewyddadwy.



Figur 9: Newid Ynni – Fframwaith Strategol

## Strategaethau Ynni

### Strategaethau Datgarboneiddio'r Deyrnas Unedig

#### Strategaeth Diogelwch Ynni Prydain

Strategaeth Diogelwch Ynni Prydain yw ateb Prydain i'r Trilema ynni a chynyddu cydnerthedd cenedlaethol, i bob pwrpas. Mae'n cydnabod yr heriau sy'n gysylltiedig â'r cyd-destun macroeconomaidd a geowleidyddol presennol, a gyflwynwyd yn flaenorol, ac yn amlinellu'r cynllun ar gyfer Newid Ynni yn llwyddiannus ym Mhrydain. Nod y strategaeth hon yw datrys problemau pellgyrhaeddol sy'n wynebu'r diwydiant ynni, fel cyfnodau trwyddedu hir a biwrocratiaeth, a chyflymu'r broses o gyflwyno systemau ynni adnewyddadwy er mwyn dod yn annibynnol o ran ynni. Rhoddir trosolwg o'r amcanion hyn isod:



Ffigur 10: Strategaeth Diogelwch Ynni Prydain

## Strategaethau Llywodraeth Cymru

### *Cymru Sero Net – Cyllideb Garbon 2 (2021 i 2025)*

Mae Cymru Sero Net - Cyllideb Garbon 2 yn amlinellu 123 o bolisiau a chynigion i gyflawni cam newydd ar gyfer Cymru a'i thaith tuag at Sero Net. Mae'r papur yn amlinellu cynllun sy'n gosod yr ymrwymïadau a'r camau gweithredu sy'n ofynnol ledled Cymru i gyflawni ei hamcanion hinsawdd yn unol â chynghor gan y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd. Nod y llwybr pontio yw datgloi dyfodol gwyrdd yng Nghymru heb adael diwydiannau, cymunedau, na busnesau ar ôl, gan felly greu ffyniant economaidd sy'n deg ac wedi'i adeiladu ar les yr economi gyfan.

Amlygwyd bod y polisiau isod o Gymru Sero Net – Cyllideb Garbon 2 yn rhai allweddol sy'n ymwneud â chynllunio a datblygu seilwaith ynni adnewyddadwy. Defnyddiwyd y rhain i gefnogi rhai o'r argymhellion a wneir yn yr adroddiad hwn.

- Polisi 20 – Lleihau risgiau ac integreiddio buddsoddiad yng Nghymru drwy gynllunio ynni
- Polisi 21 – Cynllunio ar gyfer darparu'r grid trydan a nwy sydd ei angen ar Gymru
- Polisi 22 – Cynyddu datblygiadau ynni adnewyddadwy ar y tir drwy ein cyfundrefn gynllunio
- Polisi 23 – Caniatáu prosiectau storio er mwyn cefnogi system ynni hyblyg ac ymatebol
- Polisi 26 – Datblygiadau ynni dan berchenogaeth leol i sicrhau manteision economaidd i Gymru
- Polisi 34 – Cynllunio defnydd tir
- Polisi 49 – Treialu systemau deallus, hyblyg a digidol i [fanteisio i'r eithaf ar asedau] a helpu i leihau galw

### *Cymru'r Dyfodol – Y Cynllun Cenedlaethol 2040*

Mae'r ddogfen fframwaith datblygu cenedlaethol hon yn amlinellu'r cyfeiriad yng Nghymru hyd at 2040. Mae'n amlinellu strategaeth ar gyfer mynd i'r afael â blaenoriaethau cenedlaethol allweddol trwy'r system gynllunio, gan gynnwys cynnal a datblygu economi fywiog, datblygu ecosystemau cryf, cyflawni nodau datgarboneiddio, a chynnal iechyd a lles cymunedau. Mae cynllun gofodol yn ganolog iddi, sy'n amlygu ble y dylid canolbwyntio buddsoddiad mewn seilwaith a datblygiad i sicrhau'r budd mwyaf i Gymru. Mae'r cynllun hefyd yn ceisio cyflawni'r ymrwymïadau a wnaed yn Neddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol 2015 i ddatblygu a gwella llesiant economaidd, cymdeithasol, amgylcheddol a diwylliannol Cymru.

Mae Cymru'r Dyfodol yn un o sawl dogfen sy'n ymwneud â seilwaith a datblygu yng Nghymru. Fodd bynnag, diben penodol y ddogfen hon yw sicrhau bod y system gynllunio'n gyson ar bob lefel ac yn helpu i gyflawni nodau a pholisïau strategol Llywodraeth Cymru. Fe'i ffurfiwyd gan nifer o bolisïau sydd eisoes yn bodoli y mae'n ceisio rhoi cyfeiriad pellach iddynt (y Strategaeth Drafnidiaeth, Ffyniant i Bawb: Cynllun Gweithredu Economaidd, Polisi Adnoddau Naturiol a'r cynllun Cymru Carbon Isel), oll â'r amcan allweddol o sicrhau bod buddsoddiadau mewn seilwaith a datblygiad yn cyfrannu at fwy o les a chreu lleoedd gwell.

### **Defnyddio System Ynni Sero Net fwy integredig**

Agwedd allweddol ar Gymru Sero Net - Cyllideb Garbon 2 a Chymru'r Dyfodol yw'r newid mewn ymagwedd sy'n ofynnol i gynhyrchu mwy o ynni carbon isel ac adnewyddadwy trwy gynllunio ar gyfer system ynni Sero Net fwy integredig.

Un ddogfen sy'n arbennig o ddiddorol yw Yr Alban 2045 – Pedwerydd Fframwaith Cynllunio Cenedlaethol, a gyhoeddwyd yn ddiweddar. Amlygodd fod ymagwedd wedi'i seilio ar leoedd wrth wraidd sicrhau bod yr Alban yn fwy cynaliadwy a theg. Dylai'r system gynllunio gymhwyso'r Egwyddor Lleoedd, sy'n ymrwymo i ddefnyddio ymagwedd ar y cyd wedi'i seilio ar leoedd tuag at ddatblygu seilwaith ynni yn y dyfodol, gan gynnwys rhanddeiliaid a chymunedau yn gynnar yn y broses.

Mae'r polisïau y cyfeirir atynt yng Nghymru Sero Net – Cyllideb Garbon 2 yn pwysleisio'r angen i gyflawni system ynni Sero Net fforddiadwy trwy "ddilyn dull systemau cyfan cydgysylltiedig a sicrhau yr ymgysylltu yn llawn â'r cyhoedd ar draws y sbectwm cyfan o gamau sydd eu hangen." Cyflwynwyd yr ymagwedd hon trwy'r pedair Strategaeth Ynni Rhanbarthol a gomisiynwyd i ddechrau creu darlun o'r blaenoriaethau rhanbarthol ar gyfer systemau ynni carbon isel ar draws 3 llwybr Sero Net: pŵer, gwres, a thrafnidiaeth.

Bydd y polisïau yng Nghymru Sero Net – Cyllideb Garbon 2 yn cael eu gweithredu trwy'r Fframweithiau Economaidd Rhanbarthol sy'n ychwanegu at y ddealltwriaeth a ddatblygwyd gan y strategaethau ynni rhanbarthol. Mae'r Fframweithiau Economaidd Rhanbarthol yn elfen graidd o'r strategaethau datblygu economaidd rhanbarthol ac yn cynnwys ymgysylltu cynhwysfawr â rhanddeiliaid lleol ac awdurdodau lleol.

Yna, bydd y Fframweithiau Economaidd Rhanbarthol yn cael eu datblygu ymhellach trwy'r broses Cynlluniau Ynni Ardal Leol sy'n ceisio llywio ymagwedd fanylach tuag at weithredu system ynni leol wedi'i datgarboneiddio.

Gan ddefnyddio gwybodaeth o'r dogfennau hyn sy'n allweddol i gyflwyno ynni adnewyddadwy a seilwaith atodol yn llwyddiannus yng Nghymru, rydym wedi amlygu'r egwyddorion canlynol isod sy'n deillio o rai o'r polisïau a gyflwynwyd yng Nghymru Sero Net – Cyllideb Garbon 2.



Er mwyn cyflawni system ynni ddeallus a llwyddiannus, gallai cynllunio ddefnyddio **ymagwedd o'r brig i lawr, a gynlluniwyd yn rhanbarthol ac a ysgogir gan y farchnad** sy'n fwy tebygol o hwyluso'r cyflymder cyflawni sy'n ofynnol gan yr argyfwng hinsawdd ar yr un pryd â sicrhau **optimeiddio costau a systemau cymdeithasol gyfiawn sydd o fudd i gymunedau cyfan.**



Annog mabwysiadu **ymagweddau cynllunio ynni system gyfan** sy'n amlygu'r newidiadau y mae eu hangen i'r systemau ynni lleol ar draws gwres, trafndiaeth, a chynhyrchu ynni adnewyddadwy lleol, ar yr un pryd ag ystyried gofynion diwydiant yn y dyfodol.

*Ffigur 11: Egwyddorion sy'n allweddol i gyflwyno ynni adnewyddadwy a seilwaith atodol yng Nghymru*

ADRAN 1:  
DICHONOLDEB, Y  
GALLU I  
GYFLAWNI A  
CHYSYNIAD  
PROSIECTAU

Dichonoldeb  
a'r gallu i  
gyflawni

Seilwaith

Cynllunio

Cyflawni

Ar Waith





## 1 Dichonoldeb, y Gallu i Gyflawni a Chysyniad Prosiectau

### 1.1 Cyflwyniad

Mae dichonoldeb a'r gallu i gyflawni yn allweddol i gysyniad prosiect a dyna beth fydd datblygwyr preifat yn ei ystyried ar ddechrau eu prosiectau. Mae Cysyniad Prosiect yn cynnwys amlygu safle, deall "lle", ac ystyried hyfywedd masnachol posibl cynllun.

Bydd yr adran hon o'r adroddiad yn ymdrin â'r tensiynau a'r heriau sy'n gysylltiedig â dichonoldeb a'r gallu i gyflawni o dan y penawdau a ddefnyddir gan Drysorlys EF yn eu hymagwedd 'Llyfr Gwyrdd' at ddatblygu achos busnes. Trwy ein hymgysylltiad cychwynol â rhanddeiliaid, amlygwyd sawl llinell ymholi yr ymhelaethwyd arnynt ymhellach yn ystod y camau ymgysylltu diweddarach.

Penawdau	Llinellau ymholi
1. Strategol	A oes trywydd clir i drosi'r uchelgais yn fodel cyflawni clir?  Ar ba gam o'r broses y gall darpar fuddsoddwyr a datblygwyr gael syniad o ba mor debygol yw eu cynllun o fod yn llwyddiannus?
2. Economaidd	A oes system ar waith sy'n caniatáu ar gyfer blaenoriaethu prosiectau a chynlluniau a fydd yn darparu'r budd mwyaf i'r economi yng Nghymru?
3. Masnachol	A oes digon o fuddion a chymhellion i fuddsoddwyr ymrwymo i brosiectau, ac aros yn ymrwymedig iddynt, yng Nghymru ar hyd y llinell amser?  Sut mae'r risg yn cael ei rheoli drwy gydol y broses gaffael o ystyried capasiti cyfyngedig seilwaith, y gweithlu a sgiliau?
4. Ariannol	Sut gall buddsoddi mewn ynni adnewyddadwy yng Nghymru gael ei hwyluso gan Lywodraeth Cymru ac eraill?
5. Rheoli	Sut gall yr holl rhanddeiliaid gynnal eu hyder mewn cyflawni ar draws dangosyddion amser, cost ac ansawdd i sicrhau bod y portffolio cyfan o gynlluniau a gyflwynir yn cyflawni Sero Net yn 2050?

Tabl 2: Llinellau Ymholi Dichonoldeb, y Gallu i Gyflawni a Chysyniad Prosiectau

## 1.2 Tensiynau a chyfleoedd o waith ymchwil ac ymgysylltu â rhanddeiliaid

Daeth nifer o heriau a thensiynau i'r amlwg trwy ein gwaith ymchwil ac ymgysylltu â rhanddeiliaid, y mae rhai ohonynt yn rhychwantu sawl cam o'r llinell amser. Mae'r adran hon yn canolbwyntio ar y tensiynau a'r heriau sy'n bodoli ar ddechrau cylch oes prosiect yn bennaf.

### 1.2.1 Strategol

Mae gan Lywodraeth Cymru uchelgais pendant i gyflawni Sero Net erbyn 2050 ac mae'r uchelgais hwn yn sail i lawer o bolisiau. Roedd bron pob un o'r rhanddeiliaid yn canmol yr ymagwedd hon, ond roedd llawer ohonynt yn teimlo nad oedd trywydd na chynllun cyflawni clir ar gyfer sut gallai hyn gael ei gyflawni. Nid oes Strategaeth neu Bolisi Ynni ar gyfer Cymru, ac mae tensiynau'n codi o ddiffyg cysondeb ac ansicrwydd ynglŷn â'r darlun cyffredinol ar gyfer Cymru. Cydnabyddir bod gwaith wedi cael ei gomisiynu trwy Gatapwll i greu senarios ynni adnewyddadwy ac y bydd Cam 2 y gwaith hwn, a ddisgwyllir ym mis Ebrill 2023, yn; sefydlu nifer fach o senarios ynni system gyfan (rhwng 3 a 5) ar gyfer system ynni Cymru; ymgymryd â modelu system gyfan yn seiliedig ar y senarios cytunedig a datblygu 'Cynllun Gweithredu'.

#### 1.2.1.1 Cyd-destun buddsoddi strategol

Mae achos optimistaidd iawn yn yr ystyr bod y farchnad ynni adnewyddadwy yn datblygu'n gyflym. Fe'i nodweddir gan lefelau uchel o arloesedd, cystadleuaeth, technolegau newydd a modelau busnes sy'n dod i'r amlwg. Mae'r farchnad yn dibynnu ar ystod o ddulliau ariannol a fframweithiau polisi, sy'n cael effaith sylweddol ar gymhellion buddsoddi prosiectau ynni adnewyddadwy a thwf y sector. Felly, mae'n bwysig ystyried agweddau allweddol ar y cyd-destun buddsoddi presennol, a grynhoir gan y canlynol:

- **Prisiau Dal Uwch** – Mae Pris Dal uwch yn ddiweddar (y pris y mae cynhyrchwyr trydan yn ei gael am y pŵer maen nhw'n ei gynhyrchu) wedi rhoi cymhelliad i ddefnyddio mwy o ynni adnewyddadwy ar draws technolegau. Mae'r costau, neu Gostau Trydan wedi'u Lefelu (LCOE), wedi'u gwrthbwysu'n fawr gan brisiau dal, gan roi twf elw sylweddol ac annog buddsoddiad ychwanegol mewn ynni adnewyddadwy.
- **Mwy o Alw am Asedau Storio** – Mae Cyfleusterau Storio Ynni (ESF) yn ddatrysiad hollbwysig i gyflwyno ynni adnewyddadwy a'r problemau ysbeidioldeb a hyblygrwydd cynhenid. Mae'r prisiau nwy sylweddol uwch drwy gydol 2022 wedi cael effaith gadarnhaol ar yr achos busnes dros brosiectau storio yn y Deyrnas Unedig, gan gynyddu awydd buddsoddwyr am ddatblygiadau storio galw. Yn ôl erthygl ymchwil gan y Senedd, mae Cymru yn cyfrannu at oddeutu hanner cyfanswm capasiti storio'r Deyrnas Unedig ar hyn o bryd, y mae'r rhan fwyaf ohono trwy'r cyfleusterau storio hydrodrydanol, Dinorwig a Ffestiniog. Mae batris storio'n ddewis arall ac maen nhw hefyd yn fwy effeithlon gan fod llai o ynni'n cael ei golli yn ystod storio. Un enghraifft o sut y defnyddiwyd hyn yn dda yng Nghymru yw'r batri 22MW sydd wedi'i gydleoli yn Fferm Wynt Pen y Cymoedd.
- **Argaeledd Contractau ar gyfer Gwahaniaeth a Chytundebau Prynu Pŵer** – Mae hyder buddsoddwyr mewn prosiectau ynni adnewyddadwy wedi cael hwb yn ystod y blynyddoedd diwethaf yn sgil argaeledd marchnadoedd am Gontractau ar gyfer Gwahaniaeth (CfDs) a Chytundebau Prynu Pŵer (PPAs). Trwy roi mwy o sicrwydd ynghylch refeniw a lleihau risg i fuddsoddwyr, mae Contractau ar gyfer Gwahaniaeth a Chytundebau Prynu Pŵer wedi helpu i ddenu mwy o fuddsoddiad i ynni adnewyddadwy, sydd wedi helpu i leihau costau a chyflymu'r defnydd o dechnolegau adnewyddadwy. Gellir trosglwyddo cynnydd mewn LCOE i drefniadau Cytundeb Prynu Pŵer / Contract ar gyfer Gwahaniaeth.

Er bod y farchnad ynni adnewyddadwy'n parhau i fod yn gryf, ac wedi tyfu'n gyflym yn ystod y blynyddoedd diwethaf, mae llawer o risgiau posibl sy'n effeithio ar hyder buddsoddwyr mewn defnyddio ynni adnewyddadwy.

- **Ansicrwydd Rheoleiddiol** – Mae'r amgylchedd rheoleiddiol yn gymhleth ac fe allai newid. Gallai newidiadau i reoliadau yn ymwneud â rhyng-gysylltu, mesur net, neu fynediad i'r grid effeithio ar hyfywedd prosiectau ynni adnewyddadwy.
- **Dibyniaeth ar Bolisiau'r Llywodraeth** – Mae'r farchnad ynni adnewyddadwy yn dibynnu'n fawr ar bolisiau a chymhellion y llywodraeth, sy'n gallu newid yn sgil blaenoriaethau gwleidyddol neu gyfyngiadau cyllidebol.
- **Heriau Cysylltu â'r Grid** – Mae integreiddio lefelau uchel o ynni adnewyddadwy i'r grid yn gofyn am fuddsoddiadau sylweddol mewn seilwaith trawsyrru a dosbarthu, cyfleusterau storio ynni, a rheoli'r galw.
- **Arloesedd Technolegol** – Mae technoleg yn newid yn gyflym, ac mae perygl y gallai technolegau newydd ddod i'r amlwg a allai wneud technolegau ynni adnewyddadwy cyfredol yn ddarfodedig.
- **Risg Cadwyn Gyflenwi** – Mae ynni adnewyddadwy yn dibynnu ar gadwyni cyflenwi byd-eang sy'n cynnwys deunyddiau crai, gweithgynhyrchu, a thrafnidiaeth. Gallai tarfu ar y gadwyn gyflenwi o ganlyniad i ffactorau fel risgiau geowleidyddol, anghydfodau masnach, neu drychinebau naturiol effeithio ar argaeledd a chost technolegau ynni adnewyddadwy.

### 1.2.1.2 Heriau a thensiynau

Yn ôl y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd (CCC), disgwylir i'r galw am drydan yng Nghymru a'r Deyrnas Unedig ddyblu erbyn 2050. I fodloni'r galw cynyddol hwn, mae angen ymagwedd fwy cydgysylltiedig ar draws y rheoleiddiwr, datblygwyr, perchnogion systemau a gweithredwyr. Bydd hyn yn sicrhau y gellir gwneud y datblygiadau a'r uwchraddiadau angenrheidiol i seilwaith yn barod ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy a gyflwynir yn gyflym.

Dywedodd datblygwyr wrthym ei bod yn anodd iawn ymgysylltu â swyddogion Datblygiadau o Arwyddocâd Cenedlaethol (DNS) ar gam cyn-ymgeisio'r broses DNS oherwydd byddent yn cyflwyno eu ceisiadau heb unrhyw drosolwg ac yna'n cael adborth. Yn ogystal, mae diffyg ymgysylltiad gan Awdurdodau Cynllunio Lleol (ACLLau) i gefnogi datblygwyr. Mae hyn yn cefnogi'r awgrymiadau ynglŷn â phroblem adnoddau ar y cam cyn-ymgeisio a diffyg cymhelliad i ACLLau gynorthwyo datblygwyr. Archwilir y broses DNS yn fanylach yn adran 3. Mae hyn yn arwain at ddiffyg hyder ymhlith buddsoddwyr oherwydd ei bod yn golygu nad oes gan y buddsoddwr drosolwg clir o lwyddiant tebygol darpar brosiect heb gynnal cryn dipyn o waith a mynd i gostau ymlaen llaw. Dywedodd rhanddeiliaid eraill wrthym y bydd y Bil Cydsynio Seilwaith, sydd i'w fabwysiadu yn 2025, yn mynd i'r afael â rhai o'r pryderon hyn, felly bydd y ffordd y gweithredir y Bil yn bwysig.

Canfu rhanddeiliaid fod angen iddynt gyfeirio at wahanol ddogfennau i ddod o hyd i strategaeth ynni Llywodraeth Cymru, felly mae'n bwysig bod trywydd clir a strategaeth glir (fel yr amlinellir yn Argymhelliad 1.1).

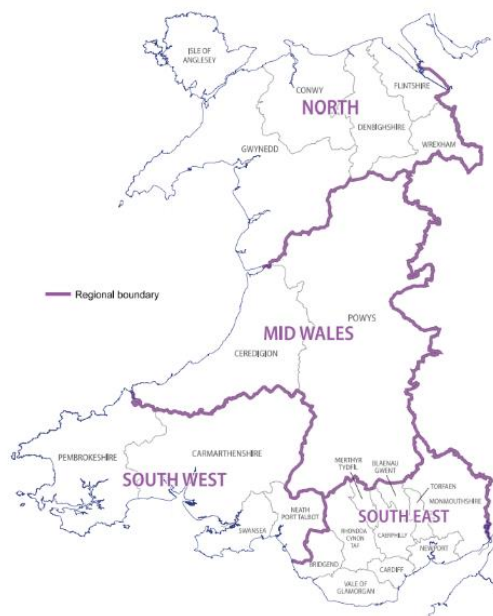
*“(Mae) diffyg cysondeb ac eglurder. Mae angen hyn ar gyfer amcanion ar bob lefel gan fod y trywydd tuag at Sero Net ar gyfer 2050 yn aneglur iawn. Nid oes gennym drywydd clir i 2050. Nid ydym yn gwybod beth fydd rôl ynni gwynt a solar ar y tir ar ôl 2050. Nid oes neges unigol drwyddo draw – mae hyn yn adlewyrchu amwysedd yn y polisi trosfwaol.”*

- Darparwr ynni adnewyddadwy mawr

## 1.2.2 Economaidd

### 1.2.2.1 Cyd-destun economaidd: Fframweithiau Economaidd Rhanbarthol

Mae Fframweithiau Economaidd Rhanbarthol yn ddogfennau strategol sy'n ffurfio rhan hanfodol o ymrwymiad Llywodraeth Cymru i fodel mwy penodol ar gyfer datblygu economaidd sy'n ymgorffori unigrywiaeth y rhanbarthau ar yr un pryd â chanolbwyntio ar dwf cynaliadwy a chynyddu cyfleoedd i fynd i'r afael ag anghydraddoldebau i'r eithaf ar lefel leol, ranbarthol, a chenedlaethol. Erbyn 2025, mae Llywodraeth Cymru yn bwriadu ymgorffori hyn mewn Bargeinion Dinesig a Thwf newydd sy'n cynnwys lleihau carbon fel agwedd graidd o ddatblygu economaidd, gyda'r holl dargedau, allbynnau, metrigau allweddol, a mesurau monitro perthnasol i orfodi hyn. Mae'r Fframweithiau Economaidd Rhanbarthol yn rhychwantu Gogledd Cymru, Canolbarth Cymru, De-orllewin Cymru a De-ddwyrain Cymru.



Ffigur 12: Map rhanbarthol o Gymru

Mae gan bob rhanbarth ei gyfleoedd a'i heriau unigryw ei hun a bydd croesawu'r rhain trwy gydweithio rhanbarthol mwy effeithiol yn arwain at ganlyniadau gwell i bob rhan o Gymru ac yn dosbarthu cyfoeth a chyfleoedd yn decach.

Un o nodau allweddol y Bargeinion Dinesig a Thwf yw datgloi'r cyllid ychwanegol i gefnogi ymyriadau i ysgogi datblygu economaidd, trwy hyrwyddo cydweithio rhwng y sector cyhoeddus a phreifat.

### 1.2.2.2 Cyd-destun economaidd: Cynllunio Ynni Ardal Leol

Mae Cynlluniau Ynni Ardal Leol yn adeiladu ar y Strategaethau Ynni Rhanbarthol trwy ddefnyddio dull manylach o amlygu'r camau gweithredu i ddatgarboneiddio'r system ynni leol. Nodau trosfwaol y broses yw llywio, ffurfio, a galluogi elfennau allweddol o'r newid i system ynni carbon isel. Mae'r cynllun yn ceisio amlygu beth y mae angen iddo ddigwydd, ble a phryd trwy ymgorffori llwybrau newid i ddefnyddwyr ar draws ôl-osod effeithlonrwydd ynni, gwresogi, trafndiaeth, a datblygu economaidd ehangach. Mae'r cynlluniau'n ceisio cael dealltwriaeth gynhwysfawr o'r system ynni leol bresennol, gan gynnwys defnyddwyr, capasiti'r grid a chynlluniau darparwyr rhydwraith, ac yna rhagfynegi sut i bontio hyn i'r prif nod, sef Sero Net. Trwy foddelu economaidd-dechnegol, mae'n amlinellu'r camau a graddfa'r ymyriadau sy'n ofynnol a'r modelau cost sy'n gysylltiedig â gweithredu hyn.

1.2.2.3 Heriau a thensiynau

Mae'n anodd i randdeiliaid weld sut mae cynlluniau'n cael eu blaenoriaethu ar draws y llinell amser gyfan. Nid yw'n ymddangos bod proses i flaenoriaethu cynlluniau sy'n mynd i gyflawni'r buddion mwyaf i boblogaeth Cymru ar lefel leol, ranbarthol neu genedlaethol. Fe allai fod yn ddefnyddiol rhoi haen lywodraethu ar waith ar gyfer y llif o brosiectau y mae arnynt angen cydsyniad a buddsoddiad sy'n ychwanegu gwerth i'r holl bartïon yn hytrach na chreu oedi, er mwyn cael trosolwg cenedlaethol.

Mae tensiynau'n codi o'r ffaith bod cymunedau'n teimlo eu bod dan anfantais annheg oherwydd bod cynlluniau yn eu hardal ac ni allant weld buddion clir buddsoddi mewn seilwaith ynni adnewyddadwy. Dywedodd pobl ifanc fod cryn dipyn o waith i'w wneud i ddarbwylllo cymunedau o fuddion ynni adnewyddadwy ar draws y cenedlaethau, ar lefel facro ac ar lefel newid ymddygiad unigol. Mae angen newid ffordd o feddwl y cyhoedd er mwyn sicrhau nad yw cynlluniau'n wynebu agweddau negyddol a gwrthwynebiad yn syth pan gânt eu cyhoeddi. Nid yw cymunedau'n sylweddoli'r buddion economaidd ehangach sy'n gysylltiedig â swyddi, cyflogaeth ac iechyd i raddau helaeth, felly maen nhw'n aml yn canolbwyntio ar sut gallai cynllun gael effaith negyddol arnynt.

Ym mis Mehefin 2022, cynhaliodd Statkraft, sef y cynhyrchydd ynni adnewyddadwy mwyaf yn Ewrop, astudiaeth o 18,000 o bobl ar draws 9 gwlad. Canfuont fod mwy na dwy ran o dair (69%) yn credu y dylai datblygu pŵer adnewyddadwy gael ei flaenoriaethu ymhellach o ystyried pryderon ynglŷn â'r newid yn yr hinsawdd a'r wasgfa cyflenwi ynni barhaus. Dywedodd bron chwarter (23%) fod eu canfyddiad o ynni adnewyddadwy wedi dod yn fwy cadarnhaol yn ystod y chwe mis diwethaf ac, yn gyffredinol, cofnodwyd cyfradd dderbyn o 80% ac 87% ar gyfer datblygiad pŵer gwynt a solar ar y tir, yn y drefn honno, gan yr ymatebwyr. Er nad yw'n benodol i Gymru, mae'r newid hwn mewn agweddau yn dangos bod cyfle amlwg i arddangos y buddion ehangach.

Mae cysylltu'r buddion economaidd-gymdeithasol â Nodau Datblygu Cynaliadwy'r Cenhedloedd Unedig yn un ffordd y gallai Llywodraeth Cymru fynd i'r afael ag ymwybyddiaeth a chanfyddiad y cyhoedd sy'n newid.



Figur 13: Yr Asiantaeth Ynni Adnewyddadwy Rhyngwladol (IRENA): Buddion Ynni Adnewyddadwy; Deall y ffactorau economaidd-gymdeithasol

### 1.2.3 Masnachol

Roedd llawer o'r datblygwyr y siaradasom â nhw yn rhan o'n gwaith ymgysylltu â rhanddeiliaid wedi dweud yr un pethau neu bethau tebyg wrthym am y tensiynau a'r heriau sy'n gysylltiedig â chyflawni prosiectau yng Nghymru. Y tensiwn unigol mwyaf yw'r amser mae'n ei gymryd o feddwl am gynllun i'w roi ar waith. Gyda rhychwant amser o hyd at 15 mlynedd (yn rhannol o ganlyniad i broblem fawr cysylltedd â'r grid, yr ymdrinnir â hi yn adran 2), mae'n anodd gweld pam y byddai buddsoddwyr yn dewis buddsoddi yng Nghymru. Dywedodd datblygwyr wrthym am fuddion cymharol systemau Llywodraeth yr Alban, ac er na all Llywodraeth Cymru ddadwneud canlyniadau penderfyniadau a wnaed yn y gorffennol gan Lywodraeth y Deyrnas Unedig, awgrymwyd bod cyfle i gyflymu a datblygu bargeinion sector ar gyfer technolegau.

### 1.2.4 Ariannol

#### 1.2.4.1 Hyder buddsoddwyr

Er mwyn llwyr ddeall yr heriau a'r tensiynau a achosir gan gynnydd sylweddol mewn cyflwyno ynni adnewyddadwy yng Nghymru, mae'n bwysig deall cyflwr presennol y farchnad o ran hyder buddsoddwyr a'r cyd-destun buddsoddi.

Rhan allweddol o fynd i'r afael â'r heriau sy'n wynebu'r cynnydd sylweddol mewn cyflwyno ynni adnewyddadwy yw sicrhau bod y marchnadoedd pŵer yn addas i'r diben dros y cyfnod hyd at 2035 a thu hwnt. Mae gofynion ar gyfer hyn yn cynnwys:

- Cynyddu graddfa technolegau carbon isel yn gyflymach
- Datgloi lefelau digynsail o fuddsoddiad ar draws yr ystod lawn o dechnolegau carbon isel
- Sbarduno arloesedd ar draws y sector ynni
- Creu swyddi tra medrus a chadwyni cyflenwi yn y wlad hon
- Sicrhau bod y rhwydwaith yn gallu cael ei weithredu'n ddiogel ac yn gost-effeithiol wrth i ynni adnewyddadwy amrywiol ddod i ddominyddu'r cymysgedd capasiti
- Tyfu'r cyflenwad ynni adnewyddadwy domestig, gan leihau'r ddibyniaeth ar fewnforio ynni, a rheoli'r system drydan sy'n angenrheidiol i gefnogi hyn.

#### 1.2.4.2 Newidiadau i ddyluniad y farchnad

Gellir gweithredu newidiadau i ddyluniad y farchnad yn y farchnad drydan trwy amryw adnoddau polisi, gan gynnwys ardollau, terfynau ar gostau, a threthi. Gall yr adnoddau hyn helpu i gymell cyfranogwyr y farchnad i fabwysiadu ymddygiadau neu dechnolegau newydd, neu gywiro methiannau yn y farchnad sy'n gallu atal datblygu marchnad drydan fwy effeithlon a chynaliadwy.

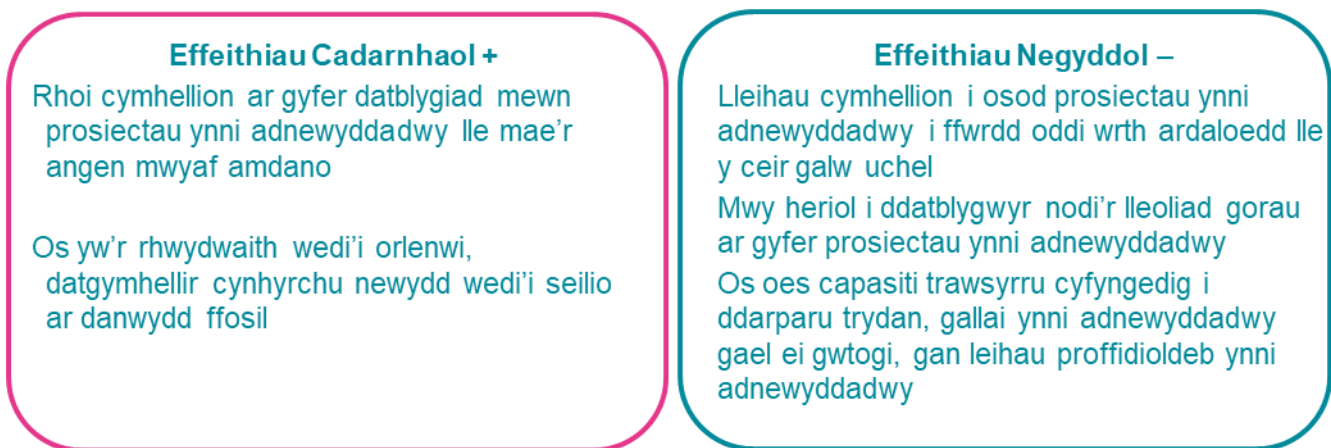
- **Ardollau:** Gellir defnyddio ardollau i godi referniw i gefnogi datblygiad ynni adnewyddadwy a thechnolegau carbon isel eraill.
- **Terfynau ar gostau:** Gellir defnyddio terfynau ar gostau i reoleiddio pris trydan yn y farchnad er mwyn atal cynnydd gormodol mewn prisiau.
- **Trethi:** Gellir defnyddio trethi i gynhyrchu referniw neu gymell newidiadau mewn ymddygiad. Efen allweddol o hyn yw'r posibilrwydd o annog cyfranogwyr y farchnad i arloesi a mabwysiadu technolegau newydd yn gyflymach. Mae datganoli cyllidol yng Nghymru o dan Ddeddf Cymru 2014 a 2017 yn caniatáu i hyn gael ei ystyried.

Adroddodd rhanddeiliaid y gallai hwyluso cyfryngau buddsoddi ychwanegol a dichonoldeb ffyrlo Sero Net fod yn opsiynau posibl i gymell buddsoddiad.

#### 1.2.4.3 Prasio lleoliadol

Mae prasio lleoliadol yn ddull prasio ar gyfer trydan sy'n ystyried lleoliad cynhyrchu a defnyddio trydan. Mewn marchnadoedd trydan traddodiadol, mae trydan yn cael ei brisio'n unffurf ar draws rhanbarth daearyddol, ni waeth ble y caiff ei gynhyrchu neu ei ddefnyddio. Ond mae prasio lleoliadol yn ceisio adlewyrchu costau trawsyrru trydan dros bellteroedd mawr a'r gorlenwi yn y grid trydan sy'n gallu digwydd mewn rhai ardaloedd. Mae'r adroddiad Catapwlt 'Lleoliad, Lleoliad, Lleoliad' yn amlinellu'r ardaloedd yng Nghymru lle y byddai hyn yn ddefnyddiol.

Gall prasio lleoliadol gael effeithiau cadarnhaol a negyddol ar ddefnyddio ynni adnewyddadwy, ac mae'n bwysig rhoi ystyriaeth ofalus i ddylunio a gweithredu dulliau prasio lleoliadol er mwyn sicrhau eu bod yn cefnogi defnyddio ynni adnewyddadwy mewn ffordd gost-effeithiol a chynaliadwy.



Figur 14: Effeithiau cadarnhaol a negyddol prasio lleoliadol

#### 1.2.4.4 Capasiti'r rhwydwaith

Mae Aseiad Opsiynau Rhwydwaith (NOA) Gweithredwr System Drydan y Grid Cenedlaethol (NGESO) yn broses a ddyluniwyd i werthuso ac amlygu'r datrysiadau rhwydwaith mwyaf priodol i ymdopi â phrosiectau ynni adnewyddadwy ar grid trydan y Deyrnas Unedig. Mae'n rhoi argymhellion ynglŷn â pha brosiectau atgyfnerthu'r rhwydwaith a ddylai gael cyllid, ac ym mha drefn.

- Gweithredu ymagwedd raglennol tuag at brosiectau ynni adnewyddadwy a seilwaith atodol.
- Gweithredu llif o brosiectau ynni adnewyddadwy a chysylltiadau rhwydwaith angenrheidiol.
- Galluogi llywodraethu tryloyw mewn amgylchedd ynni dynamig.
- Gwneud penderfyniadau mwy gwybodus, mwy o sicrwydd i fuddsoddwyr a datblygwyr.
- Sicrhau y gellir blaenoriaethu anghenion cyflawni i ymateb i ofynion y system bresennol a helpu i annog cyfradd gyflwyno datblygiad seilwaith mawr.

## 1.2.5 Rheoli

*“Mae yna gyfnod pontio a pherygl o du Llywodraeth Cymru i adael i ‘berffaith’ fod yn elyn ‘da’. Mae camau pwysig ymlaen y mae angen eu cymryd – mae’n bwysig bod yn bragmatig. Mae angen i ni gydnabod y polaredd sy’n gysylltiedig â newid ynni.”* **Cynhyrchedd ynni glân rhyngwladol**

### 1.2.5.1 Cysylltu â’r rhwydwaith

Mae Amnest Capasiti Mynediad Trawsyrru (TEC) Gweithredwr System Drydan y Grid Cenedlaethol (NGESO) yn ddull a gyflwynwyd gan Lywodraeth y Deyrnas Unedig i ddileu prosiectau sydd wedi’u hoedi o’r gofrestr gysylltiadau a rhyddhau lle ar gyfer prosiectau sy’n datblygu’n gyflymach, gan felly gefnogi datblygiad prosiectau ynni adnewyddadwy.

Mae’r amnest hwn yn allweddol i alluogi diwygiadau a gynlluniwyd i’r broses gysylltu, a fydd yn symud i ffwrdd oddi wrth sail ‘y cyntaf i’r felin’. Bydd cyflwyno trefniadau rheoli ciw yn rhoi mwy o gyfrifoldeb ar ddatblygwyr i sicrhau bod eu prosiectau’n symud ymlaen yn brydlon ac, yn bwysicach, yn unol â’r cerrig milltir maen nhw wedi ymrwymo iddynt yn eu cytundeb cysylltu â’r grid.

Mae buddion yr amnest ar brosiectau ynni adnewyddadwy yn cynnwys:

- **Llai o Gostau:** Mae’r cynllun yn caniatáu i ddatblygwyr osgoi cosbau ariannol sylweddol a allai ddeillio o oedi wrth gysylltu â’r grid. Gall y cosbau hyn fod yn arbennig o heriol i brosiectau ynni adnewyddadwy, oherwydd bod ganddynt gyllidebau ac amserlenni tynn yn aml.
- **Mwy o Sicrwydd:** Trwy ddarparu eithriad dros dro rhag cosbau, mae Amnest TEC NGESO yn rhoi mwy o sicrwydd i ddatblygwyr ynglŷn â hyfywedd eu prosiectau. Gall hyn helpu i leihau risg methiant prosiect a thawelu meddwl buddsoddwyr.
- **Cyflymu Datblygiad:** Mae’r cynllun yn helpu i gyflymu datblygiad prosiectau ynni adnewyddadwy trwy ddileu rhwystr sylweddol rhag cysylltu â’r grid. Gall hyn helpu i gynyddu capasiti cyffredinol sector ynni adnewyddadwy’r Deyrnas Unedig a chyfrannu at nodau ynni glân y wlad.
- **Gwell Effeithlonrwydd:** Mae Amnest TEC NGESO yn helpu i wella effeithlonrwydd y broses cysylltu â’r grid trwy annog datblygwyr i sicrhau caniatâd cynllunio yn gynharach ym mhroses ddatblygu’r prosiect.

Mae’r ymagwedd raglennol hon yn cysylltu ag A1.2 isod.

### 1.2.5.2 Olrhain buddion

Adroddodd rhanddeiliaid fod y cymysgedd cymhleth o gynlluniau ledled Cymru yn golygu ei bod yn anodd cynnal hyder cyflawni ar draws cylch oes cyfan prosiect. Heb y stiwardiaeth system a amlinellir yn A1.2 isod, mae’n anodd i ddatblygwyr gynnal hyder ar adeg newid o safbwynt geowleidyddol, economaidd-gymdeithasol, a sefydliadol mewnol. Gallai buddion posibl cynlluniau fynd ar goll dros amser os na chânt eu holrhain, eu diweddarau, a’u hadnewyddu yn ystod y cylch oes 15 mlynedd posibl.



## Argymhellion Dichonoldeb, y Gallu i Gyflawni a Chysyniad Prosiectau

### A1.1 Creu strategaeth seilwaith ynni adnewyddadwy

Creu strategaeth a thrywydd clir a diamwys ar gyfer ynni adnewyddadwy a seilwaith ledled Cymru, gan amlinellu'r gwahanol senarios a mathau o ynni a sut a phryd y gellir eu cyflawni. Dylai'r strategaeth gynnwys metrigau i olrhain y newid mewn amser real a thargedu cymorth tuag at ardaloedd lle nad yw cynnydd yn cael ei wneud yn unol â'r cynllun. Gallai'r trywydd hwn gynnwys asesiad aeddfedrwydd o'r pedwar clwstwr i amlygu ardaloedd i'w targedu yn y trywydd yn y dyfodol.

Dylai'r strategaeth gyfleu'n glir i'r cyhoedd beth mae Llywodraeth Cymru yn ei wneud ar hyn o bryd i'r system ynni gyfan.

**Budd:** Mae'n rhoi hyder bod cynllun ar gyfer cyflawni uchelgais Llywodraeth Cymru a bod modd olrhain cynnydd yn unol â'r cynllun.

### A1.2 Stiwardiaeth system

Dylai Llywodraeth Cymru amlinellu'r gofynion stiwardiaeth system a'r fframwaith llywodraethu i gael trosolwg o'r holl brosiectau ynni adnewyddadwy, a reolir gan Fwrdd Rhaglenni sy'n cynnwys cynrychiolwyr o'r Llywodraeth, y Fframweithiau Economaidd Rhanbarthol, Gweithredwyr Rhwydwaith Ardal, y Timau Cynllunio Ynni Ardal Leol a'r sector preifat, sy'n gwneud argymhellion a phenderfyniadau ynglŷn â blaenoriaethu'r cynlluniau a fydd yn dod â'r buddion mwyaf i Gymru. Mae cyfle i ystyried hyn trwy sut mae'r Bil Cydsynio Seilwaith yn cael ei roi ar waith yn 2025.

**Budd:** Mae'r newid i ynni adnewyddadwy yn digwydd yn gyflymach oherwydd bod ymagwedd system glir, blaenoriaethu a fframwaith llywodraethu ar waith.

### A1.3 Newid canfyddiadau'r cyhoedd

Ystyried beth all Llywodraeth Cymru, Awdurdodau Lleol a rhanddeiliaid eraill ei wneud i newid canfyddiadau'r cyhoedd yn rhagweithiol trwy fynegi'n glir y buddion economaidd, iechyd, cyflogaeth ac ynni a ddaw yn sgil buddsoddi mewn ynni adnewyddadwy ar lefel gymunedol, ranbarthol a chenedlaethol trwy ymagwedd economeg lleoedd a/neu iechyd cyhoeddus. Mae cyfle i Lywodraeth Cymru gynnwys dull ariannol yn y broses Cydsynio Seilwaith sy'n dod i'r amlwg i helpu cymunedau y mae mentrau ynni adnewyddadwy yn effeithio arnynt i ddal cyfran o'r budd ariannol a gynhyrchir gan fuddsoddiad cyhoeddus a phenderfyniadau polisi. Gallai hyn gynnwys defnyddio trethi tir a ffioedd effaith, sy'n caniatáu i gymunedau gasglu refeniw o ddatblygiad newydd a'i ailfuddsoddi yn yr ardal leol.

**Budd:** Cynyddu ymwybyddiaeth o fuddion ehangach ynni adnewyddadwy ac ailfuddsoddi mewn ardaloedd sy'n gallu cynyddu buddion economaidd-gymdeithasol buddsoddi mewn ynni adnewyddadwy i'r eithaf, a allai hefyd fod yn effeithiol wrth leihau gwrthwynebiadau lleol i gynlluniau.

### A.1.4 Cyfryngau buddsoddi posibl i gefnogi buddsoddwyr a datblygwyr, ac effaith prisio lleoliadol

Datblygu Comisiwn Buddsoddi i weithio gyda buddsoddwyr, datblygwyr, economegwyr, Llywodraeth Cymru a Llywodraeth y Deyrnas Unedig i adolygu'r cyfryngau buddsoddi posibl o fewn y cytundeb datganoli a'r tu allan iddo. Ystyried effaith bosibl prisio lleoliadol gyda'r Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol (BEIS) a ph'un a fydd buddion gweithredu cynllun prisio lleoliadol yn drech na'r risgiau.

**Budd:** Denu mwy o fuddsoddwyr/datblygwyr i ymrwymo i gylch oes llawn prosiectau. Bydd gan Lywodraeth Cymru ddealltwriaeth lawn o b'un a fydd prisio lleoliadol yn cymell datblygiad yn yr ardaloedd lle mae'r angen mwyaf amdano.

#### **A1.5 Trosglwyddo gwybodaeth**

Ystyried pa wybodaeth y gellir ei throsglwyddo o'r Alban, rhannau eraill o Ewrop a gweddill y byd i wneud Cymru yn opsiwn y gellir buddsoddi ynddo. Ystyried beth ellir ei wneud i gyflymu cylch oes cynlluniau i sicrhau hyder buddsoddwyr. Mae'n anochel y bydd hyn yn gofyn am fuddsoddiad rhagweledol yn y grid ac ystyried p'un a yw Llywodraeth Cymru eisiau dylanwadu ar OFGEM i ganiatáu i DNOs wneud mwy o fuddsoddiad rhagweledol yn y grid (ymdrinnir â hyn yn fanylach yn adran 2).

**Budd:** Cynyddu awydd buddsoddwyr yng Nghymru a chaniatáu i'r gwersi a ddysgwyd mewn ardaloedd eraill hwyluso cyflawni.

# A D R A N 2 : S E I L W A I T H



## 2 Seilwaith

### 2.1 Cyflwyniad

Gall seilwaith fodoli ar sawl ffurf – gellir ei ddiffinio yn nhermau ffisegol, gwyrdd a chymunedol ac mae'n hanfodol i gefnogi amcanion i ddarparu mwy o dai, twf economaidd a lliniaru'r newid yn yr hinsawdd, a chreu cymunedau ffyniannus a chynaliadwy.

Mae ynni, y grid a chynlluniau ynni adnewyddadwy yn cael eu hystyried yn seilwaith. Yn aml, mae integreiddio gwahanol ofynion seilwaith i ddod at ei gilydd yn rhan o ecosystem ynni ar lefel gymunedol, ranbarthol a chenedlaethol yn gallu achosi tensiwn. Er enghraifft, mae'r Tîm Polisi Cynllunio Cenedlaethol yn Llywodraeth Cymru yn dweud eu bod yn cael ugain gwaith yn fwy o negeseuon e-bost ynglŷn â chynlluniau ynni adnewyddadwy.

Mae seilwaith yn allweddol i gyflawni unrhyw gynllun sy'n ymwneud â chynhyrchu, dosbarthu neu storio ynni adnewyddadwy, ar unrhyw raddfa. Mae'n rhaid bod digon o gapasiti ar gael yn y seilwaith i alluogi cynllun neu fenter. Heb y seilwaith perthnasol, mae'n annhebygol y bydd Llywodraeth Cymru yn gallu bodloni ei tharged Sero Net 2050 Having infrastructure capacity to enable a scheme or initiative is a prerequisite.

Yn y cyd-destun hwn, mae seilwaith ategol ac atodol yn cynnwys:

- Llinellau trawsyrru uwchben – mae'r rhain yn cludo trydan foltedd uchel o'r ffynhonnell gynhyrchu i'r ardal lle mae ei angen
- Is-orsafoedd trydan – mae'r rhain yn trosi foltedd uchel yn foltedd is i'w alluogi i gael ei drawsyrru
- Llinellau dosbarthu – llinellau foltedd is sy'n cludo trydan i'w gyrchfan
- Newidyddion – mae'r rhain yn cynyddu/lleihau foltedd wrth iddo symud trwy'r rhwydwaith dosbarthu
- Systemau rheoli – mae'r rhain yn ofynnol i fonitro ac ymateb i alw uwch ac is

Penawdau	Llinellau ymholi
1. Capasiti'r Grid	A yw capasiti'r grid yn gwbl weladwy? A oes unrhyw heriau o ganlyniad i beidio â bod yn weladwy?
2. Seilwaith Grid Lleol	A yw micro-gridiau'n opsiwn hyfyw? A fydd y rhain yn ffurfio rhan o'r cyd-destun ynni yn y dyfodol? Beth yw'r heriau sy'n gysylltiedig â grid lleol?
3. Polisi Seilwaith Cenedlaethol	Sut gallwn wneud polisi'n fwy strategol? Beth mae angen i Lywodraeth Cymru ei ystyried wrth wneud y newidiadau hyn?
4. Storio Ynni	Beth fydd rôl storio ynni yn y cyd-destun ynni? A yw polisiau presennol yn hwyluso storio ynni?
5. Cydleoli Seilwaith	Beth yw buddion cydleoli seilwaith ynni? Beth ellir ei gydleoli'n realistig?
6. Seilwaith Presennol	Beth yw'r ystyriaethau wrth feddwl am y posibilrwydd o ehangu'r rhwydwaith?

Tabl 3: Llinellau Ymholi Seilwaith

## 2.2 Seilwaith presennol

O'n gwaith ymchwil, credir bod capasiti'r grid yng Nghymru yn gallu dosbarthu tua 85GW o bŵer ar unrhyw adeg ar hyn o bryd, er bod hyn yn anodd ei brofi'n bendant. Mae'r capasiti hwn yn cael ei ddosbarthu'n anghyson ar draws ardaloedd o ganlyniad i'r ddarpariaeth seilwaith.

Yn 2017, gosododd Llywodraeth Cymru y targedau ynni adnewyddadwy canlynol:

- Cymru i gynhyrchu trydan sy'n gyfwerth â 70% o'i defnydd o ffynonellau adnewyddadwy erbyn 2030.
- 1GW o gapasiti ynni adnewyddadwy yng Nghymru i fod dan berchnogaeth leol erbyn 2030.
- Disgwyliad i bob datblygiad ynni newydd yng Nghymru gynnwys o leiaf elfen o berchnogaeth leol o 2020.

Mae'r data diweddaraf yn dangos, yn 2021, bod ffynonellau adnewyddadwy yng Nghymru wedi cynhyrchu trydan sy'n gyfwerth â 55% o'i defnydd o gymharu â tharged o 70% erbyn 2030. Yn ogystal, mae Cymru wedi cyflawni bron 90% o'i tharged o 1GW o leiaf o gapasiti ynni adnewyddadwy i fod dan berchnogaeth leol erbyn 2030, a oedd yn cynrychioli 1.9 GWh o'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchwyd yn 2021 (Adolygiad o Dargedau Ynni Adnewyddadwy Cymru, Llywodraeth Cymru, 2023).

Mae gwybodaeth a ddarparwyd gan 6<sup>ed</sup> Gyllideb Garbon y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd (2019) yn dangos y bydd y galw am drydan yng Nghymru yn cynyddu o oddeutu 15TWh i oddeutu 40 TWh yn 2050 (mae TWh yn golygu terawat-awr sy'n gyfwerth ag 1,000,000 megawat-awr). Disgwylir ymhellach y gallai'r ynni adnewyddadwy a gynhyrchir yng Nghymru fod yn gyfwerth ag oddeutu 20% yn unig o'r trydan a ddefnyddir yng Nghymru erbyn 2050 – h.y. oddeutu 7TWh.

I fodloni'r targedau hyn a'r diffyg o ran cynhyrchu ynni adnewyddadwy, bydd angen ystyriaethau daearyddol mewn perthynas â 'chapasiti lefel uchaf' y rhwydwaith seilwaith. Mae hyn yn golygu bod angen ystyried gwelliannau sylweddol i seilwaith, yn benodol yng Nghanolbarth Cymru lle mae'r seilwaith sy'n helpu i ddatgloi cynhyrchu ynni adnewyddadwy yn llai datblygedig, oherwydd gallai hyn orfodi datblygwyr i ystyried safleoedd neu ddulliau amgen.

Ym mis Gorffennaf 2021, cyhoeddodd Llywodraeth Cymru adroddiad ar Ynni Adnewyddadwy yng Nghymru a ddaeth i'r casgliad fod datblygwyr ynni adnewyddadwy yn dod ar draws problemau o ran capasiti'r grid a chysylltu â'r grid trydan yng Nghymru. Drwy gydol 2022, cynhaliodd Llywodraeth Cymru ymchwiliad i'r grid a'i gapasiti i fodloni gofynion y presennol a'r dyfodol, a ddaeth i'r casgliadau canlynol:

- Bod rhwydwaith y grid wedi cael ei adeiladu'n dameidiog dros sawl degawd i fodloni anghenion ynni'r genedl.
- Bod rhaid i'r llywodraeth ddefnyddio ymagwedd fwy strategol a chynlluniedig tuag at y Rhwydwaith.
- Nid yw Cymru wedi'i chysylltu'n dda â systemau trawsyrru gwledydd eraill, sy'n gallu cyfyngu ar y gallu i allforio ynni adnewyddadwy dros ben i farchnadoedd eraill.

## 2.3 Tensiynau a chyfleoedd o Waith Ymchwil ac Ymgysylltu â Rhanddeiliaid

### 2.3.1 Gwelededd Capasiti'r Grid

Mae amlygu safle'n gallu bod yn broses heriol oherwydd bydd angen ystyried nifer o ganlyniadau technegol ac amgylcheddol sy'n deillio o broses diwydrwydd dyladwy. Bydd hyn yn ystyried capasiti'r grid a'r amserlen ar gyfer cysylltu, effeithiau ecolegol, hyfywedd masnachol ac ati.

Un o'r tensiynau a godwyd trwy ein gwaith ymgysylltu â rhanddeiliaid yw'r ffaith nad yw datblygwyr ynni adnewyddadwy yn gallu gweld capasiti'r grid yn gyflym mewn ardaloedd maen nhw'n ystyried eu datblygu heb wneud cais i'r Grid Cenedlaethol neu SPEN, sy'n arwain at ansicrwydd masnachol. Mae'r system bresennol yn mynnu cydsyniad ar gyfer ynni adnewyddadwy neu Gyfleuster Storio Ynni (ESF) i lywio lle mae'r Gweithredwr Rhwydwaith Dosbarthu (DNO) yn uwchraddio'r Grid. Mae'r oedi rhwng cydsynio ac

uwchraddio'r Grid yn gallu bod hyd at 10 mlynedd mewn rhai achosion, ac felly roedd yr oedi hwn yn peri cryn rwystredigaeth ymhlith y datblygwyr yr ymgynghorom â nhw.

Y tensiwn i ddatblygwyr a buddsoddwyr yw'r ffaith mai dim ond pan fydd datblygwyr wedi cyflwyno cais y gallant ddeall manylion diffygion capasiti'r Grid, a pha welliannau seilwaith sy'n ofynnol i ddatgloi eu prosiectau.

Bydd y DNOs yng Nghymru (y Grid Cenedlaethol ar gyfer De Cymru a SPEN ar gyfer Gogledd Cymru) naill ai'n cynnig yr hyn y gall datblygwyr ei allforio neu'n rhoi gwybod i'r prosiect na all gysylltu. Fel arall, mae'r datblygwr yn aros am gysylltu (gweler paragraff 1.2.5.1).

### 2.3.2 Rheoli'r Gofyniad Seilwaith 'Net'

O'n gwaith ymgysylltu â datblygwyr, roedd y pwyslais ar optimeiddio seilwaith presennol y Grid, ar yr un pryd â chynyddu'r buddion sy'n gysylltiedig â datgloi safleoedd strategol i'r eithaf. Dylid ceisio lleihau'r baich ar y Grid, manteisio ar unrhyw 'gysylltiadau neu gapasiti a ryddheir' a datgloi mynediad a chapasiti ychwanegol.

Awgrymwyd ystyried Micro-gridiau. Cynigiwyd bod y rhain yn opsiwn i ddatblygwyr a gweithredwyr diwydiannol i gynhyrchu a defnyddio eu cyflenwad eu hunain. Mae hyn yn gofyn am ddarparu 'rhwydwaith grid preifat' sy'n cysylltu â generadur ynni sy'n bodloni galw lleol. Trwy ymgysylltu â rhanddeiliaid, amlygwyd bod datblygu "ymagwedd ynysol" yn bosiblwydd lle y gellir dangos mäs critigol – er enghraifft, mewn clystrau diwydiannol sylweddol yn y De. Er y cytunwyd na fydd yr ymagwedd hon yn bodloni'r galw cynyddol am ynni o reidrwydd, gellid ei defnyddio i leihau'r galw ar gapasiti presennol y Grid. Yr heriau sy'n gysylltiedig â hyn yw dibynadwyedd neu gysondeb i gwsmeriaid/defnyddwyr a'r costau ychwanegol anhysbys, yn ogystal â'r angen am fynediad wrth gefn i'r grid, er gwaethaf faint y gellir ei gynhyrchu.

Fodd bynnag, gallai polisïau ar gyfer caniatáu i ddefnyddwyr clwstwr diwydiannol arwyddocaol fod oddi ar y Grid fod yn opsiwn sy'n gysylltiedig â'r statws Porthladd Rhydd sy'n dod i'r amlwg lle y ceir fframwaith cynllunio wedi'i ddadreoleiddio'n sylweddol, sy'n golygu y bydd meddianwyr yn elwa o gymhellion treth ar gynhyrchu, gweithgynhyrchu, a gweithredu o fewn y Porthladd Rhydd ei hun. Gallai hyn fod yn debyg i Borthladd Rhydd Teeside, lle mae gwaith adeiladu'n mynd rhagddo yng nghyfleuster gweithgynhyrchu ynni gwynt alltraeth SeAH Wind Ltd sy'n werth sawl miliwn o bunnoedd yn Teesworks, gan amlygu'r rôl y bydd Porthladdoedd Rhydd yn ei chwarae wrth ddenu buddsoddiad gwyrdd.

### 2.3.3 Cynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy Cenedlaethol Strategol

Mae'r broses ymgeisio rhwng datblygwyr a DNOs yn newid oherwydd bod mwy o bwysau ar y grid. Trwy ymgysylltu â rhanddeiliaid sy'n ddatblygwyr Sector Preifat, cynigiwyd y dylai Llywodraeth Cymru baratoi strategaeth sy'n ymwneud â seilwaith ategol a allai ystyried-

- Sut i gynyddu effeithlonrwydd system bresennol y Grid i'r eithaf yn effeithiol
- Paratoi Strategaeth Seilwaith Ynni Genedlaethol
  - Trydan
  - Nwy
  - Hydrogen
- Lle y byddai gwelliannau i'r rhwydwaith ceblau uwchben yn caniatáu ar gyfer rhyddhau'r tir sy'n ofynnol ar gyfer ffynonellau cynhyrchu ynni adnewyddadwy i'r eithaf
- Datblygu cyfundrefn cynllunio a chydysynio sy'n annog cynnwys seilwaith ategol yn y cydsyniad, heb achosi oedi sylweddol i'r penderfyniad, er mwyn hwyluso cyflawni.

### 2.3.4 Storio Ynni

Mae integreiddio symiau mawr o ynni adnewyddadwy i'r grid yn gallu achosi heriau i gynnal dibynadwyedd a chapasiti'r system, oherwydd bod angen i'r grid gydbwysu'r cyflenwad a'r galw mewn amser real. Mae

hyn yn gofyn am reoli'r grid yn ofalus a chydlynu rhwng gwahanol ffynonellau ynni a gweithredwyr grid. Mae hefyd yn golygu bod angen storio ynni ar raddfa'r grid i gydbwysu amrywiadau yn y cyflenwad a'r galw.

Bydd Cyfleusterau Storio Ynni (ESF) yn gwneud cyfraniad pwysig at gefnogi'r grid hwnnw yn rhan o ddarlun Cymru adnewyddadwy 2050. Dylai storio ynni gael ei ystyried fel rhywbeth sy'n ategu'r grid ac nid rhywbeth sy'n disodli gwneud uwchraddiadau. Mae cyfle hefyd i gydleoli storio ochr yn ochr ag asedau adnewyddadwy, er y bydd angen i hyn gael ei gysylltu er mwyn dosbarthu. Byddai storio'n caniatáu i ynni gael ei symud o gwmpas ar adegau gwahanol, ond ni fydd hyn yn datrys y broblem galw uwch.

Dywedodd rhanddeiliaid fod diffyg rhyng-gysylltedd yng Ngogledd a Chanolbarth Cymru ac nad oes cynlluniau presennol i gynyddu dal a storio carbon. Mae rhanddeiliaid hefyd wedi dweud bod polisiau Llywodraeth Cymru yn cefnogi storio yn gyffredinol.

### 2.3.5 Cydleoli Seilwaith

Mae 'cydleoli seilwaith' yn derm a gyflwynwyd yn ddiweddar yng nghyd-destun defnyddio ynni adnewyddadwy. Mae'n cyfeirio at yr arfer o osod gwahanol fathau o ddulliau cynhyrchu ynni adnewyddadwy a thechnolegau storio, fel ynni solar a gwynt gyda chyfleusterau storio ynni cysylltiedig, yn yr un lleoliad i gael buddion o safbwynt costau a chynllunio. Mae cydleoli'n caniatáu ar gyfer defnyddio tir yn fwy effeithlon, yn lleihau effaith amgylcheddol prosiectau ynni adnewyddadwy, ac yn gallu gwella economeg gyffredinol y prosiect trwy rannu cysylltiadau grid a seilwaith. Roedd rhanddeiliaid sector cyhoeddus a datblygwyr preifat yn cefnogi'r cysyniad hwn drwy gydol y broses ymgynghori.

Gall cydleoli hefyd leihau'r angen am seilwaith trawsyrru newydd a helpu i optimeiddio defnyddio llinellau trawsyrru presennol, sy'n gallu bod yn gostus a chymryd llawer o amser i'w hadeiladu. Mae hyn yn pwysleisio pa mor bwysig ydyw i Lywodraeth Cymru ddeall sut i ryddhau a defnyddio capasiti dros ben yn y grid yn fwy effeithlon yn y rhanbarthau. Fodd bynnag, bydd angen mynd i'r afael â'r mater 'capasiti' troswaol er mwyn i gydleoli cyfleusterau storio ynni fod yn fuddiol i Lywodraeth Cymru.

Un enghraifft o gydleoli sydd wedi gweithio'n dda yng Nghymru yw Fferm Wynt Pen y Cymoedd yn Ne Cymru. Yn ogystal â thyrbin gwynt, mae batri 22MW wedi'i leoli ar y fferm sy'n darparu cyflenwad sefydlog o drydan i'r Deyrnas Unedig. Dylid nodi bod y prosiect hwn yn elwa o ddefnyddio cysylltiad allforio presennol y fferm wynt i'r grid.

Trwy rannu seilwaith fel is-orsafoedd, ffyrdd, a chyfleusterau eraill, gall cydleoli gynyddu cystadleugarwch masnachol o gymharu â dulliau traddodiadol o gynhyrchu pŵer wedi'i seilio ar danwydd ffosil, neu gynhyrchu ynni adnewyddadwy ar ei ben ei hun.

### 2.3.6 Seilwaith Presennol – Strategaeth Ehangu Bosibl yn y Dyfodol

Mae'n rhaid i seilwaith ategol sy'n hwyluso cyflawni targedau Sero Net gael ei ystyried ar y cyd â'r prosiectau a'r mentrau a fydd yn galluogi Llywodraeth Cymru i gyrraedd ei thargedau 2050. Mae'n rhaid i Lywodraeth Cymru ystyried strategaethau ceblau uwchben (fel Llinell o'r Gogledd i'r De), a phiblinellau nwy a hydrogen i ddatgloi ardaloedd helaeth o ddarparu ynni adnewyddadwy. Mae hyn yn cyfeirio at y mantra "S cyn E", h.y. mae'n rhaid i'r seilwaith fod ar waith cyn y gall Llywodraeth Cymru ehangu ei chydnerthedd ynni adnewyddadwy.

Er mwyn cyflwyno cynnydd mawr mewn ynni adnewyddadwy, mae'n rhaid i Gymru gydnabod ei phwysigrwydd strategol, fel ei hadnoddau ynni gwynt a llanw helaeth ar hyd yr arfordir gorllewinol, ond mae'n rhaid iddi hefyd weithio i ddatgloi'r ardaloedd hyn i'w datblygu trwy ddarparu seilwaith.

Mae'n rhaid i gyflwyno ynni adnewyddadwy gael ei ddeall yng nghyd-destun ehangach gofynion y llwybrau tuag at Sero Net. Mae Llywodraeth Cymru, gan weithio gyda'r Comisiwn ar y Newid yn yr Hinsawdd a Llywodraeth y Deyrnas Unedig, yn dechrau deall y rôl allweddol y bydd Dal, Defnyddio a Storio Carbon (CCUS) ac ecosystemau hydrogen yn ei chwarae wrth alluogi newid ynni'n llwyddiannus. Gallai CCUS

alluogi datgarboneiddio sawl rhan o'r economi, gan gynnwys diwydiant, cynhyrchu pŵer a gwres a thrafnidiaeth. Gallai hydrogen gefnogi datgarboneiddio dwfn ar draws nifer o sectorau yng Nghymru, gan gynnwys trafndiaeth, diwydiant, gwres a phŵer domestig.

O ganlyniad i natur ryngddibynnol systemau hydrogen a CCUS, mae'n rhaid i Lywodraeth Cymru ddeall sut gellir defnyddio rhwydweithiau ynni presennol yng Nghymru i alluogi hyn. Disgwylir y bydd rhwydweithiau hydrogen yn y dyfodol yn dyblygu ffurfweddïad cyfredol (er nad yr un dopoleg ddaearyddol o reidrwydd) y rhwydwaith nwy naturiol presennol i raddau helaeth.

Mae'r adroddiad Llwybrau Datgarboneiddio Rhanbarthol, a gyhoeddwyd gan Wales and West Utilities (WWU) ym mis Medi 2022, yn amlygu'r casgliadau canlynol ar gyfer ehangu seilwaith yng Nghymru yn y dyfodol.

Er y datblygwyd y rhwydweithiau trydan a nwy gwreiddiol ar sail cydleoli cynhyrchu ynni a'r galw, mae'r sylfaen ddylunio wedi symud dros amser tuag at gynhyrchu ynni wrth raddfa yn fwy canolog, sy'n cael ei gludo a'i ddsbarthu i'r ardaloedd lle y ceir galw amdano. Fodd bynnag, o safbwynt cyflenwi hydrogen:

- Mae sefydlu lleoliadau lle y gellir cynhyrchu hydrogen wrth raddfa yn allweddol i wireddu'r newid i rwydwaith nwy carbon isel
- Mae lleoliad prosiectau angori cynhyrchu hydrogen cynnar wedi'i gysylltu'n agos â'r man lle y'i defnyddir mewn clystyrau diwydiannol
- Bydd y capasiti cynhyrchu hydrogen yn y safleoedd hyn yn cynyddu fesul cam i gefnogi datgarboneiddio graddol mewn clystyrau diwydiannol

Yn ôl cronfa ddata'r Rhestr Allyriadau Atmosfferig Genedlaethol (NAEI), mae dros dri chwarter yr allyriadau diwydiannol sy'n gysylltiedig â Chymru a'r De-orllewin yn cael eu cynhyrchu yn Ne Cymru gan dri allyrnydd mewn dau leoliad daearyddol (h.y., Aberdaugleddau a Phort Talbot).

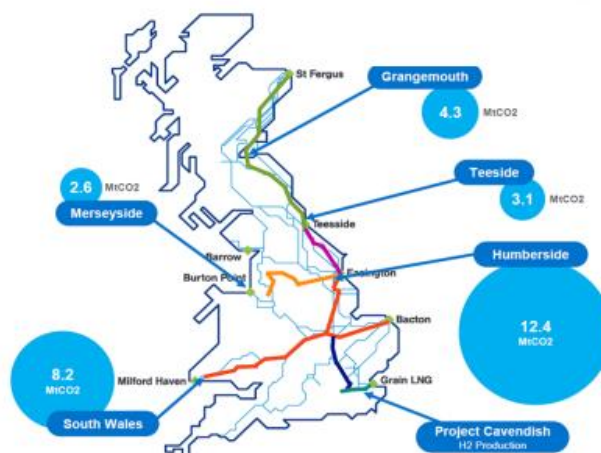
1. Tata Steel Port Talbot
2. Gorsaf Bŵer Penfro
3. Purfa Olew Penfro

Mae'r penderfyniadau datgarboneiddio a wneir gan y tri rhanddeiliad hyn yn debygol o gael effaith sylweddol iawn ar y datrysiadau a'r seilwaith datgarboneiddio a weithredir o fewn rhanbarth WWU yn y dyfodol (yn ogystal â phan y'i rhoddir ar waith).



## Asgwrn Cefn Hydrogen Prydain Fawr

Mae'n rhaid i ofynion seilwaith hydrogen yn y dyfodol ledled Cymru gael eu deall o fewn y strategaeth rwydwaith ehangach 'Cynllun Rhwydwaith Hydrogen Prydain Fawr', sy'n cynnig asgwrn cefn hydrogen yn rhan o Brosiect Undeb. Mae Cynllun Rhwydwaith Hydrogen Prydain yn cynnwys ymrwymiad i gyflawni rhwydwaith hydrogen sy'n darparu'r un lefelau uchel o ddiogelwch cyflenwad ag a geir heddiw, gydag ymyriadau heb eu cynllunio sy'n digwydd yn anaml iawn; tra bod Prosiect Undeb yn ceisio archwilio sut i drawsnewid piblinellau trwy ddull fesul cam, amlygu llwybrau piblinell, asesu parodrwydd asedau nwy presennol a phennu cynllun pontio ar gyfer asedau yn unol â chynlluniau Sero Net. Dangosir trosolwg o'r asgwrn cefn hydrogen arfaethedig isod yn Ffigur 15.



Ffigur 15: Strwythur Dangosol yr Asgwrn Cefn Hydrogen Arfaethedig

Bydd yr asgwrn cefn hydrogen yn cysylltu clystyrau Grangemouth, Teesside a Glannau Humber, y Gogledd-orllewin a chlystyrau diwydiannol De Cymru i ddsbarthu hydrogen ledled y Deyrnas Unedig, gan gysylltu ffynonellau, cyfleusterau storio nwy tanddaear a defnyddwyr terfynol.

Mae adroddiad 'Llwybrau Datgarboneiddio Rhanbarthol' Wales and West Utilities yn amlygu'r goblygiadau canlynol i Gymru.

- Mae gwerth ymarferol enfawr yn y coridorau piblinell presennol, ac mae addasu piblinellau at ddiben gwahanol yn debygol o fod yn haws o lawer na chyflwyno piblinellau newydd neu adeiladu cylchedau trydan newydd ar gyfer trosglwyddo ynni carbon isel.
- Gallai lleoliadau cynhyrchu nwy carbon isel yn y dyfodol gael eu lleoli'n debyg i derfynellau nwy naturiol hylifol (LNG) neu ryng-gysylltyddion nwy presennol gydag Ewrop.
- Bydd y System Drawsyrru Genedlaethol (NTS) hydrogen ("yr asgwrn cefn hydrogen", fel y'i datblygwyd gan Brosiect Undeb) yn darparu'r prif seilwaith trawsyrru i gludo hydrogen ar bwysedd uchel a chyflenwi defnyddwyr mawr (e.e., gorsafodded pŵer tyrbinau nwy cylch cyfyng (CCGT)) a rhwydweithiau dosbarthu nwy trwy bwyntiau terfyn.
- Disgwylir y bydd diogelwch cyflenwad yn cael ei gefnogi trwy ychwanegu hydrogen glas a gwyrd i'r NTS hydrogen o nifer o ffynonellau, gan gynnwys gweithfeydd cynhyrchu hydrogen mewn clystyrau (e.e., yn Aberdaugleddau oherwydd bod y safle eisoes yn lleoliad ar gyfer mewnforio nwy naturiol wrth raddfa) a rhyng-gysylltyddion â'r seilwaith rhwydwaith nwy neu hydrogen Ewropeaidd.
- Bydd angen hybiau cynhyrchu hydrogen glas rhanbarthol i fodloni'r galw diwydiannol mawr yn Ne Cymru, yn enwedig o amgylch Port Talbot.
- Gofyniad am biblinell hydrogen sy'n cysylltu'r hydrogen a gynhyrchir yn Aberdaugleddau â'r rhwydwaith nwy lleol ym mhwynt terfyn NTS Dyffryn ac efallai cysylltu clystyrau diwydiannol ym Mhort Talbot a thu hwnt.

- Mae llai o linellau sy'n bwydo'r NTS yn mynd ar draws rhanbarth WWU, felly mae'n bosibl y bydd angen cyfleusterau cyfuno (ac efallai dadgyfuno hefyd) lleol i wireddu cyflenwadau cyfochrog o hydrogen a nwy naturiol.

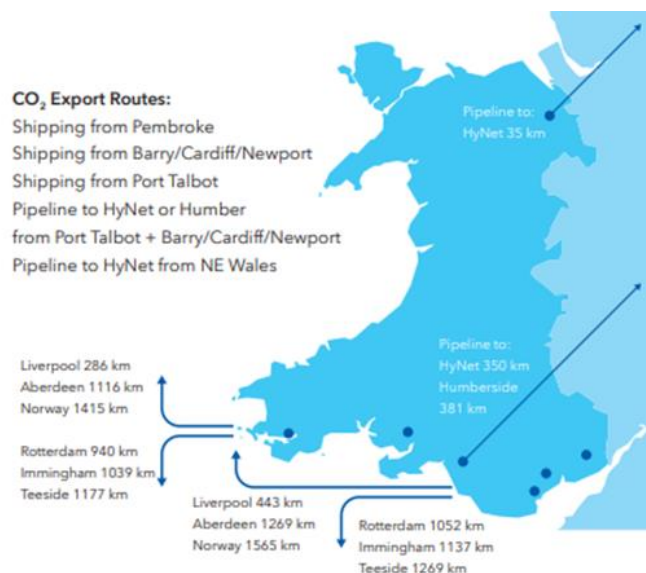
Bydd angen i elfennau allweddol seilwaith, fel y dangosir isod, gan gynnwys Piblinellau Aml-Gynnyrch, Piblinellau Nwy Naturiol, Piblinellau Olew a Llinellau Trawsyrro Trydan, gael eu haddasu at ddibenion gwahanol, eu huwchraddio a'u hailddefnyddio i gefnogi'r Datblygiadau Seilwaith Sero Net sy'n ofynnol.



Figure 4-9 South Wales major pipelines and electricity transmission lines. Image courtesy of the Port of Milford Haven.

Figur 16: Prif biblinellau a llinellau trawsyrro trydan yn Ne Cymru

Mae Ffigur 18 isod yn rhoi trosolwg o'r llwybrau mewnfario ac allforio CO<sub>2</sub> yn y dyfodol, sy'n ffurfio rhan allweddol o'r rhwydwaith CCUS.



Figur 17: Trosolwg o lwybrau mewnfario ac allforio CO<sub>2</sub> yn y dyfodol

Mae angen i Lywodraeth Cymru ddefnyddio ymagwedd amlweddol at ehangu ei seilwaith yn y dyfodol trwy gysylltu cynifer o'i mentrau strategol â phosibl â'i gilydd i greu Cynllun Strategol Cenedlaethol cyfunol. Mae hyn yn cynnwys.

- Adolygiad strategol o ofynion dosbarthu a thrawsyrru'r Grid, a'r uwchraddiadau 'net' a 'chyflenwi oddi ar y grid' y gellir eu cyflawni i hwyluso gofynion cynhyrchu, storio a chapasiti cyffredinol Ynni Adnewyddadwy.
- Rhaglen Porthladdoedd Rhydd strategol ac ymwneud â'r economi werdd newydd fel ecosystemau CCUS a Hydrogen Glas, Rhaglen Adweithyddion Modiwlwr Bach (SMR) Rolls Royce, a chyfleoedd newydd i gynhyrchu ynni gwynt alltraeth yn y Môr Celtaidd.
- Mae angen i amcanion strategol Clwstwr Datgarboneiddio Diwydiannol De Cymru ystyried allyrwyr mawr penodol fel Tata Steel yn fanylach trwy raglenni a gwaith ymchwil amrywiol.
- Dadansoddiad cynhwysfawr o asedau sy'n strategol yn genedlaethol fel Aberdaugleddau, sef yr orsaf bŵer nwy fwyaf yn Ewrop, a'u datgarboneiddio.
- Cyfleoedd a gynigir gan Gam 3 HyNet, y disgwylir iddo fod ar waith erbyn 2030, a fyddai'n ehangu cynhyrchu hydrogen ac ymestyn y biblinell hydrogen i Ogledd-ddwyrain Cymru.
- Rôl dal, defnyddio a storio carbon (CCUS) a'r technolegau newydd sy'n rhan ohono, sy'n galluogi dal carbon deuocsid o nwyon gwastraff.
- Rôl hydrogen gwyrdd a glas yn y dyfodol, a'r coridorau hydrogen a'r safleoedd cynhyrchu strategol arfaethedig.

## Argymhellion Seilwaith

### A2.1 Gweithio gyda DNOs i egluro amserau cysylltu

Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda'r DNOs a'r gymuned ddatblygu i gael dealltwriaeth well o ofynion capasiti 'net' y Grid er mwyn cyrraedd targedau Sero Net 2050, a deall effeithiau amserau oedi cyn cysylltu, yn ôl rhanbarth, fel bod datblygwyr a buddsoddwyr yn gallu rhoi gwybod i'r Grid Cenedlaethol a DNOs ba ardaloedd lle y ceir capasiti grid cyfyngedig y dylid eu blaenoriaethu ar gyfer mynediad i'r grid fel y gellir cyflawni cynlluniau.

**Budd:** Bydd hyn yn caniatáu i Lywodraeth Cymru ddeall ardaloedd o bwysigrwydd strategol fel y gall cyllid ddatgloi cynlluniau cynhyrchu ynni adnewyddadwy a chaniatáu i ddatblygwyr flaenoriaethu datblygiad mewn ardaloedd a fydd yn cael eu cyflawni ac ar waith gyflymaf.

### A2.2 Rhoi cymhellion i ddatblygiad 'oddi ar y grid'

Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda phartneriaid datblygu i ystyried ffyrdd o sicrhau bod defnyddwyr clystyrau diwydiannol arwyddocaol, datblygiadau preswyl newydd, a datblygiadau diwydiannol ar raddfa benodol sy'n bodloni meini prawf hyfywedd, yn darparu ffynonellau cynhyrchu ynni adnewyddadwy ar y safle fel gofyniad polisi cynllunio trefol.

**Budd:** Bydd hyn yn lleihau'r galw ar y Grid yn y dyfodol ac yn hyrwyddo datblygu cynaliadwy ar safleoedd lle y mae ei angen. Gallai hefyd ddarparu sicrwydd ynni tymor hwy a phrisiau uned ynni is i glystyrau diwydiannol.

### A2.3 Cynllun a Pholisïau Seilwaith Cenedlaethol Strategol

Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda rhanddeiliaid i baratoi Cynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy cenedlaethol sy'n diffinio ble mae'r angen, y galw, a'r cyflenwad posibl ar ei fwyaf, a fydd yn gweithredu fel fframwaith ar gyfer buddsoddi yn y dyfodol i uwchraddio'r Grid a rhwydweithiau eraill (piblinellau).

Yn rhan o'r broses o baratoi'r Cynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy, dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda'r DNOs a'r gymuned ddatblygu i gael dealltwriaeth well o amserau oedi cyn cysylltu â'r grid, yn ôl rhanbarth, fel bod datblygwyr/buddsoddwyr yn gallu blaenoriaethu'r cynlluniau sy'n fwyaf arwyddocaol yn genedlaethol.

Dylai ardaloedd a bennwyd o flaen llaw ar gyfer ceblau uwchben, cydleoli neu seilwaith a chapasiti rhagflaenol y Grid gael eu cynnwys hefyd i ddatgloi ardaloedd lle ceir y potensial mwyaf ar gyfer cynhyrchu, storio a dosbarthu ynni adnewyddadwy.

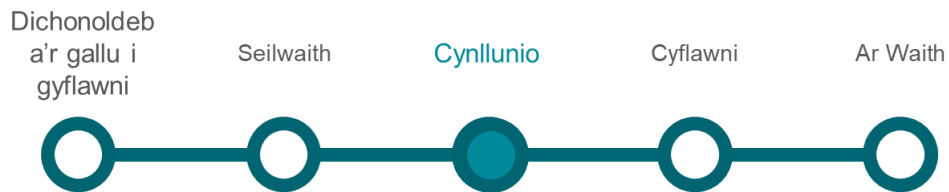
**Budd:** Bydd hyn yn cyfeirio buddsoddiad at yr ardaloedd lle y mae ei angen, yn datgloi safleoedd, ac yn hwyluso cyflawni cynlluniau ynni adnewyddadwy.

### A2.4. Blaenoriaethu Cydleoli

Yn rhan o gyfundrefn cynllunio a chydsynio gyfunol, wedi'i llywio gan Gynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy, gallai Llywodraeth Cymru weithredu system wedi'i seilio ar benderfyniadau blaenoriaethol ar gyfer cynllunio a chydsynio, a mynediad i gapasiti'r Grid, sy'n sicrhau bod cynlluniau sy'n cyrraedd trothwy cynhyrchu ynni a storio penodol gyda'i gilydd yn cael mwy o bwys wrth wneud penderfyniadau, ac yn destun llwybr carlam i gael mynediad i'r grid, y rhoddir cymhellion i DNOs ar ei gyfer.

**Budd:** Bydd hyn yn hyrwyddo cydleoli seilwaith mewn cynlluniau i sicrhau bod cynhyrchu a storio'n cael eu darparu fel cynllun cydategol.

# ADRAN 3: CYNLLUNIO

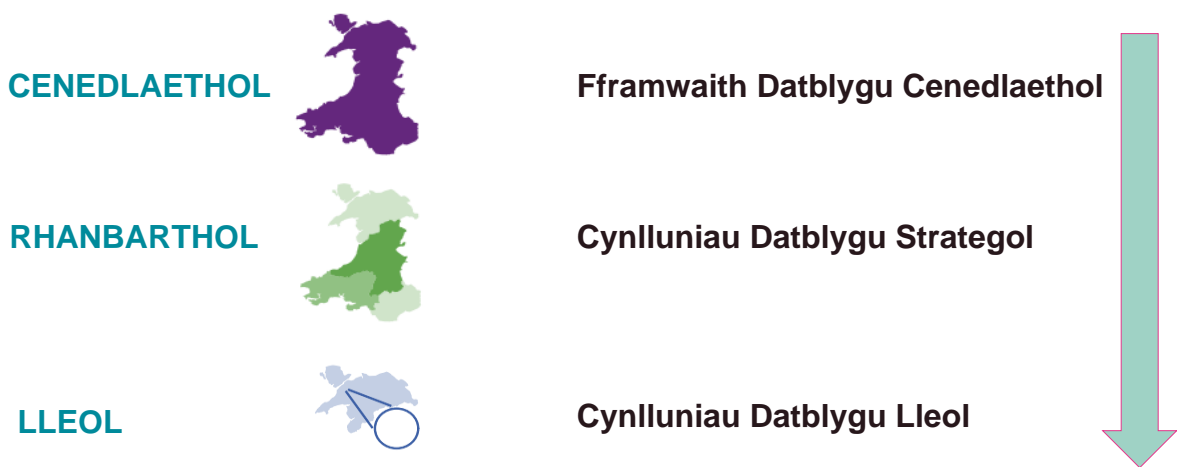


### 3 Cynllunio

#### 3.1 Cyflwyniad

Mae'r System Gynllunio yn y Deyrnas Unedig wedi esblygu dros amser ers iddi gael ei chychwyn yn ffurfiol ym 1947, pryd y'i cynigiwyd i ailffurfio Prydain ar ôl trawmâu'r Ail Ryfel Byd. Er ein bod wedi cefnu ar lawer o Ddeddf wreiddiol 1947, mae nifer o'r themâu yn parhau, fel yr angen i gefnogi twf ein trefi a'n dinasoedd (o ran tai a'r economi) ar yr un pryd â hyrwyddo a gwarchod ein hamgylchedd a'n manau agored.

Yn ymarferol, mae gan Lywodraeth Cymru system gynllunio 3 haen, o'r brig i lawr. Mae'r ffigur isod yn dangos sut mae gwahanol rannau'r cynllun datblygu, gyda'i gilydd, yn mynd i'r afael â'r materion a gynhwysir ym Mholisi Cynllunio Cymru.



Ffigur 18: System Gynllunio Tair Haen Cymru

Mae'r adran hon yn edrych ar sawl agwedd ar y system cynllunio trefol a ystyriwyd yn rhan o'n gwaith ymgysylltu â rhanddeiliaid. Mae'r tabl isod yn crynhoi hyn.

Penawdau	Llinellau ymholi
1. Gweithdrefnau	A yw'r system gynllunio bresennol yng Nghymru yn hwyluso darparu ynni adnewyddadwy a seilwaith ategol, neu'n hyrwyddo cydleoli?  Ar ba gam o'r broses y mae/y dylai'r sector cyhoeddus geisio cymryd rhan?
2. Polisi	A yw'r fframwaith Polisi Cynllunio yn addas i'r diben o ran hyrwyddo a gwarchod cyfleoedd a phryderon economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol?
3. Adnoddau	A oes digon o sgiliau, profiad ac adnoddau dynol o fewn y sectorau perthnasol i gefnogi'r fframwaith cynllunio?
4. Ymgysylltu	A yw Llywodraeth Cymru, ei hasiantaethau, a'r rhanddeiliaid yn arwain datblygiad yn ddigonol? A oes digon yn cael ei wneud ar yr adeg iawn yn y broses gyflawni?
5. Cyllid	A oes digon o gyllid ar lefel genedlaethol, ranbarthol, a lleol i gynorthwyo Llywodraeth Cymru i gyflawni ei tharged Sero Net yn

	2050? Ble gellid gwneud gwelliannau a sut gallai'r arian hwn gael ei godi?
--	--

Tabl 4: Llinellau Ymholi Cynllunio

### 3.1.1 Cyd-destun system gynllunio Cymru ar gyfer datblygiadau ynni adnewyddadwy

Polisi Cynllunio Cymru (PPW) yw'r brif ddogfen bolisi cynllunio sy'n darparu cyfeiriad strategol ar faterion cynllunio yng Nghymru. Mae'r ddogfen bolisi'n cynnwys adran ar Ynni. Mae'r ddogfen ei hun yn darparu fframwaith cynllunio cadarnhaol ac yn cydnabod yr angen am fuddsoddiad sylweddol yn y system ynni yng Nghymru, a'r angen am gymysgedd o bolisiâu sy'n helpu i gynyddu'r cyflenwad ynni adnewyddadwy, a lleihau'r galw cyffredinol.

Mae PPW yn amlinellu fframwaith ar gyfer Awdurdodau Lleol, penderfynwyr a cheisiadau i sicrhau cymysgedd priodol o ddarpariaeth ynni, sy'n cynyddu buddion i economi a chymunedau Cymru gymaint â phosibl ar yr un pryd â lleihau effeithiau amgylcheddol a chymdeithasol posibl i'r eithaf.

Er mwyn rhoi caniatâd cynllunio ar gyfer cynlluniau cynhyrchu ynni adnewyddadwy rhwng 10 a 350MW, mae gan Lywodraeth Cymru system o'r enw Datblygiadau o Arwyddocâd Cenedlaethol (DNS), sy'n debyg i Brosiectau Seilwaith o Arwyddocâd Cenedlaethol (NSIPs). Fodd bynnag, mae'r system DNS yn rhoi caniatâd cynllunio yn unig yn hytrach na chydsyniad llawn, sy'n rhan o Orchmynion Caniatâd Datblygu, a ddefnyddir yn Lloegr.

Yn wahanol i'r gyfundrefn NSIP, nid yw'r gyfundrefn DNS yn sefydlu categori caniatâd datblygu ar wahân. Yn lle hynny, mae cais ar gyfer DNS yn gais ar gyfer caniatâd cynllunio o dan Ddeddf Cynllunio Gwlad a Thref 1990.

Mae Llywodraeth Cymru yn ystyried dull newydd o benderfynu ar geisiadau cynhyrchu ynni ar y tir rhwng 10 a 350MW oherwydd y bwriad gwreiddiol oedd i'r DNS ystyried cynlluniau hyd at 50MW, er y datganolwyd mwy o bwerau cydsynio ar 1 Ebrill 2019 i ystyried cynlluniau hyd at 350MW. Mae Llywodraeth Cymru hefyd yn achub ar y cyfle i gyfuno nifer o brosesau presennol yn un broses gydsynio wedi'i symleiddio, a adwaenir fel cyfundrefn Cydsynio Seilwaith. Bydd y broses hefyd yn ceisio cynyddu cyflymder penderfynu ar geisiadau a'r gyfradd lwyddiant trwy broses fwy tryloyw.

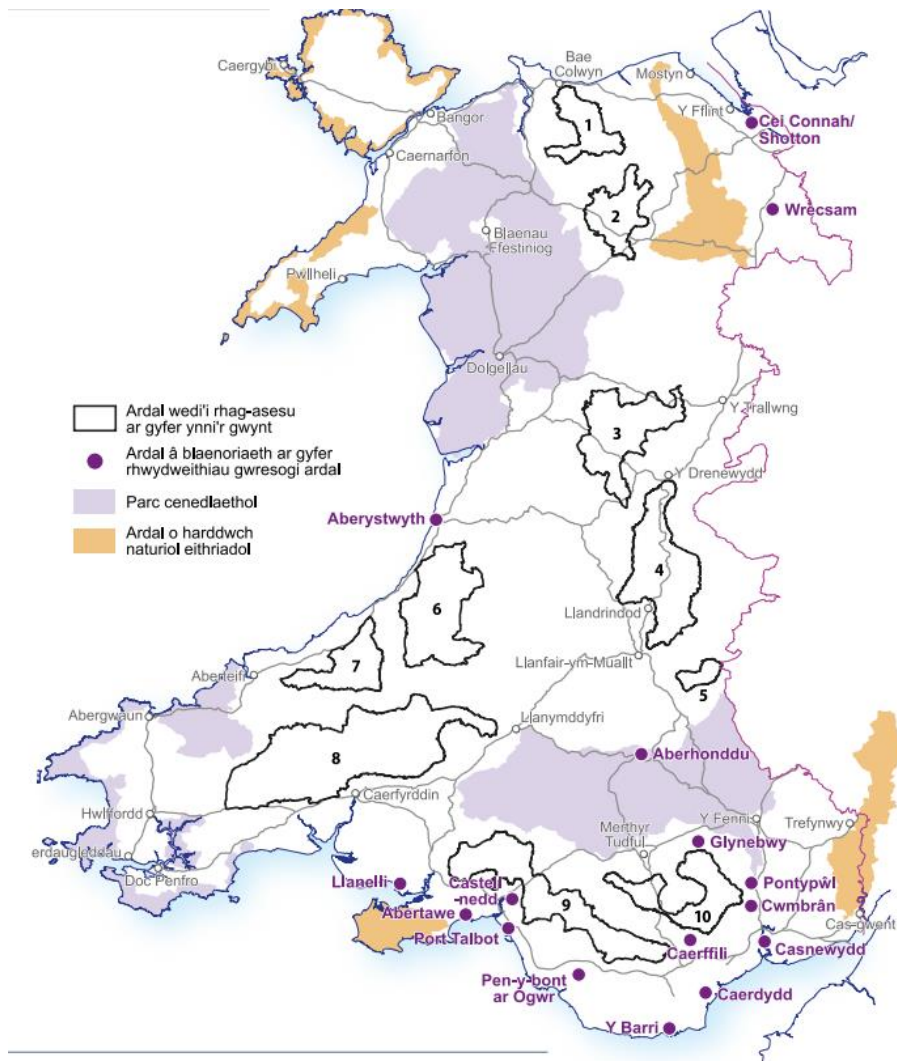
I ategu'r broses DNS, paratôdd Llywodraeth Cymru 'gynllun strategol' trosfwaol, sef Cymru'r Dyfodol – Y Cynllun Cenedlaethol 2040, i ychwanegu pwys sylweddol ar gyfer Arolygwyr Cynllunio sy'n penderfynu ar geisiadau. Mae'n debygol y bydd y ddogfen hon hefyd yn darparu'r Fframwaith Cynllunio ar gyfer y gyfundrefn Cydsynio Seilwaith sy'n dod i'r amlwg, er bod cyfle i Lywodraeth Cymru ddiwygio'r Fframwaith 'penderfynu' i hyrwyddo cyflawni a symud i ffwrdd oddi wrth reoli datblygu.

### 3.1.2 Cymru'r Dyfodol – Y Cynllun Cenedlaethol

Mae Cymru'r Dyfodol – Y Cynllun Cenedlaethol 2040 yn ceisio cydgrynhoi strategaethau technegol ac amgylcheddol diweddar yn un ddogfen strategol i fynd i'r afael â blaenoriaethau cenedlaethol allweddol trwy'r system gynllunio, fel ble y dylai datblygiadau o arwyddocâd cenedlaethol fel prosiectau ynni, trafniadaeth, dŵr a gwastraff ddigwydd.

O ran ynni gwynt ar y tir yn benodol, mae Polisiâu 17 a 18 yn rhoi cefnogaeth gyffredinol. Mae elfen ofodol i'r polisi hwn: mae deg ardal a aseswyd ymlaen llaw yn amlgu ble y ceir rhagdybiaeth o blaid datblygiad ynni gwynt ar raddfa fawr. Mae'r ystyriaeth gynllunio ychwanegol hon yn pwyso'n drwm o blaid datblygu cynaliadwy, sy'n golygu bod Arolygydd Cynllunio sy'n ystyried cais DNS yn gallu rhoi pwys sylweddol iddi yn y cydbwysedd cynllunio i argymhell bod penderfyniad cadarnhaol yn cael ei wneud ar y cais. Mae'n ofynnol i Gynlluniau Datblygu Lleol gydymffurfio â Chymru'r Dyfodol, sef yr haen uchaf yn yr hierarchaeth cynlluniau datblygu cenedlaethol yng Nghymru. Mae hyn yn rhoi cefnogaeth gref i ddatblygu ynni gwynt yn yr ardaloedd hyn.





Ffigur 19: Ardaloedd a aseswyd ymlaen llaw fel ardaloedd blaenoriaeth ar gyfer ynni gwynt a rhwydweithiau gwres ardal

### 3.2 Tensiynau a chyfleoedd o Ymchwil ac Ymgysylltu â Rhanddeiliaid

O'n gwaith ymgysylltu â'r sector cyhoeddus a phreifat, roedd yn amlwg bod datgysylltiad rhwng yr hyn y mae Llywodraeth Cymru yn ei wneud i hwyluso'r system cynllunio a chydysnio a'r hyn y byddai'r datblygwyr eisiau ei weld yn cael ei wneud.

Nid yw'r system DNS yn boblogaidd o ganlyniad i natur araf a gwleidyddol gwneud penderfyniadau. Gallai hyn fod oherwydd bod personél yn brin o adnoddau neu nad ydynt wedi'u hyfforddi'n ddigonol. Fodd bynnag, gwelwyd bod llawer o dagfeydd yn y system, ac ystyrir yn gyffredinol ei bod yn rhwystro cynnydd a datblygu cynlluniau cynhyrchu ynni adnewyddadwy a seilwaith ynni cysylltiedig. Nid yw ceisiadau'n cynnwys yr ACLI yn ddigonol, mae'r Arolygydd Cynllunio a Llywodraeth Cymru yn rhy barod i'w gohirio, ac mae'r broses benderfynu yn aml yn wleidyddol ac yn araf.

Yn ogystal, ystyriwyd bod diffygion mawr yn y ddogfen Cymru'r Dyfodol ac 'nad oedd yn werth ei hystyried' yn ôl un unigolyn. Fodd bynnag, cytunwyd hefyd bod y ddogfen yn gam i'r cyfeiriad iawn, ond bod angen gwneud mwy i hwyluso cyflawni, oherwydd bod ganddi rai diffygion sylfaenol. Yr un mwyaf nodedig oedd bod y deg ardal a aseswyd ymlaen llaw yn 'dderbyniol' o safbwynt cynllunio gwlad a thref yn unig ac nid o safbwynt cyflawni'n ymarferol. Er y gellid ystyried bod hyn yn briodol ar gyfer dogfen bolisi cynllunio, mae'n dangos y datgysylltiad rhwng y system cynllunio trefol fel dylanwadwr ar ddarpariaeth ynni gwynt ar y tir os nad yw'n hwyluso cyflawni. Fel dogfen bolisi cynllunio, caiff Cymru'r Dyfodol ymwneud â materion cynllunio yn unig, felly mae hyn yn arwydd o ddiffygion methiant system ehangach yn hytrach na beirniadaeth o'r ddogfen Cymru'r Dyfodol.

O ganlyniad, awgrymwyd yn ystod ymgysylltu â datblygwyr mawr nad yw'r fframwaith cynllunio trefol presennol, fel system, yn cyd-fynd ar hyn o bryd â dyheadau portffolios datblygwyr ynni gwynt ar y tir. Gellir gweld hyn trwy ystyried yr ardaloedd a aseswyd ymlaen llaw yn syml. Er bod yr ardaloedd hyn yn lleihau'r gofynion polisi cynllunio trefol, awgrymwyd mewn rhai achosion nad oeddent yn ymarferol i'w hystyried gan ddatblygwyr am resymau cyflawni / hyfywedd. Mae hyn o ganlyniad i'r pellter clirio 1km sy'n ofynnol o'r eiddo preswyl agosaf, ac oherwydd nad oes pwynt mynediad arwyddocaol i'r Grid yn yr ardaloedd. Amlygodd y gwaith ymgysylltu fod datblygwyr a phartneriaid cyflawni o'r farn mai dim ond '2% o'r tir a nodwyd yn yr ardaloedd a aseswyd ymlaen llaw y gellir darparu tyrbinau arno ar hyn o bryd sy'n bodloni gofynion hyfywedd masnachol y farchnad' (er y cydnabyddir efallai nad yw'r ffigur hwn yn gywir, mae'n dangos hanfod y ddatl a oedd yn cael ei gwneud yn ein gwaith ymgysylltu), ar yr un pryd â gallu bodloni'r pellter clirio 1km. Y pwynt a wnaed oedd heb system gydsynio 'sy'n cynnwys popeth' sy'n rhyng-gysylltu â meysydd polisi eraill, mae perygl y gall materion nad ydynt yn ymwneud â chynllunio ddinoethi'r ardaloedd a aseswyd ymlaen llaw o'r gallu i gyflawni'r gwerth mwyaf i'r farchnad neu Lywodraeth Cymru.

Mae hyn yn dangos er bod y ddogfen Cymru'r Dyfodol wedi cael ei pharatoi a'i gweithredu i hwyluso datblygiadau ynni adnewyddadwy ar y tir – trwy'r system gynllunio – adroddodd datblygwyr ynni nad yw wedi llwyddo i hwyluso cyflawni (er y cydnabyddir efallai nad yw wedi bod ar waith yn ddigon hir i ddod i'r casgliad hwn eto). Y rheswm a roddwyd o'n gwaith ymgysylltu oedd na all Cymru'r Dyfodol ddarparu ystyriaethau sydd y tu allan i ystyriaethau cynllunio perthnasol, gan adlewyrchu prif gyfyngiad y system DNS.

Un o gyfyngiadau eraill yr ardaloedd a aseswyd ymlaen llaw yw eu bod wedi'u lleoli mewn ardaloedd â chapasiti cyfyngedig iawn i gael mynediad i'r Grid. Mae hyn yn golygu hyd yn oed lle mae'r ardaloedd a aseswyd ymlaen llaw yn ategu rhoi caniatâd cynllunio ar gyfer tyrbinau ar raddfa lai (h.y., rhai y gellir eu darparu heb fod angen pellter clirio 1km), nid yw'r Cynllun yn hwyluso cyflawni nac yn meithrin unrhyw ofynion seilwaith rhagflaenol na chyllid a fyddai'n helpu i ryddhau'r ardaloedd a aseswyd ymlaen llaw ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy mewn ffordd ysturlon. Dylai Cymru'r Dyfodol diwygiedig gynnwys Cynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy Cenedlaethol i gysylltu'r system gynllunio â gofynion seilwaith a marchnad ehangach er mwyn hwyluso cyflawni cynlluniau ynni adnewyddadwy.

#### 3.2.1 Ystyriaethau Ychwanegol o Ymgysylltu â Rhanddeiliaid

### 3.2.1.1 Y System DNS

O safbwynt cynrychiolwyr diwydiant yr ymgysylltom â nhw, y nod yw bod Llywodraeth Cymru yn lleihau'r baich ar adnoddau cyfyngedig a'r amser ar gyfer penderfynu ar geisiadau ac yn cynyddu nifer y cydsyniadau. Mae cyfle i fanteisio ar y sector preifat ar gyfer uwchsgilio, adnoddau, a chyllid os gellir addo canlyniadau gwell yn gyffredinol.

### 3.2.1.2 Cymru'r Dyfodol: Y Cynllun Cenedlaethol 2040

Mae angen gwell cysylltiad rhwng polisi cynllunio a chyflawni, sy'n hyrwyddo arloesedd diwydiannol. Er bod yr ardaloedd a aseswyd ymlaen llaw yn syniad da o safbwynt *polisi cynllunio*, nid ydynt bob amser yn hwyluso arloesedd o ran cyflawni gan nad ydynt yn ystyried 'materion nad ydynt yn ymwneud â chynllunio' fel pellterau clirio tyrbinau o anheddau preswyl. Mae cynrychiolwyr diwydiant yn credu y gallai'r ddogfen gael ei diwygio mewn statud i ganiatáu i Lywodraeth Cymru ganolbwyntio ar *gyflawni*, fel cefnogi datblygiad atodol. Yn ddamcaniaethol, gallai hyn ddarparu fframwaith sy'n ymwneud llawn cymaint â chyflawni ag y mae'n ymwneud â rheoli. Gallai Cynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy Cenedlaethol gyfuno awdurdod o dan wahanol Ddeddfau i hwyluso cyflawni yn y farchnad, a gellid ei ddefnyddio i ganolbwyntio buddsoddiad yn y Grid lle mae ei angen er mwyn datgloi safleoedd a chapasiti ynni adnewyddadwy.

### 3.2.1.3 Gofynion Polisi Ehangach

Mae angen cynllun strategol 'o'r brig i lawr' ar Gymru yn ymwneud â llinellau trawsyrru – er enghraifft, rhwydwaith ceblau strategol o'r gogledd i'r de a allai ddatgloi sawl safle ar gyfer cyflawni. Dylai polisiâu fanteisio ar ddatblygiadau technolegol a'u hannog, a dylent gael eu hysgrifennu'n hyblyg ac mewn ffordd y gellir eu diogelu at y dyfodol.

Mae materion yn ymwneud â dylunio ceblau uwchben yn rhwystr sylweddol ac yn creu tensiwn o ran cyflawni oherwydd gallant leihau pris eiddo, felly dylid annog arloesedd. Gallai Cymru'r Dyfodol diwygiedig fod yn sbardun i roi pwerau strategol ychwanegol i Lywodraeth Cymru o ran cyflawni ynni adnewyddadwy. Gallai hyn ganolbwyntio ar hwyluso'r farchnad strategol a gellid ei baratoi gyda chydweithrediad ac ymgysylltiad llawn y farchnad er mwyn sicrhau bod y gallu i gyflawni wrth wraidd y strategaeth. Dylai hyn hefyd gael ei ddefnyddio ar gyfer buddsoddiad rhagflaenol gan Lywodraeth Cymru.

At hynny, mae'n rhaid i bolisi cynllunio a chyflawni beidio â bod yn feichus. Mae'n rhaid iddo fod yn syml ac yn berthnasol er mwyn cynorthwyo'r farchnad i gyflawni cynlluniau. Mae'n rhaid i bolisiâu gael eu paratoi o safbwynt cyflawni yng Nghymru a pheidio â bod yn anfanteisiol i fuddsoddwyr. Mae system wleidyddol bresennol y Deyrnas Unedig yn un sy'n meithrin 'cystadleuaeth' i sbarduno cyflawni. Fel y cyfryw, bydd cynlluniau yng Nghymru yn cystadlu â'r Alban, lle y ceir cryn dipyn o bolisiâu aeddfed sy'n cefnogi'r tyrbinau 250m i flaen y llafn sy'n fwy hyfyw, a lle y ceir cynllun datblygu seilwaith atodol cenedlaethol trofwaol sy'n annog datblygiad.

Mae angen newid y cysyniad o bolisi cynllunio ynni adnewyddadwy (yn ogystal â hwyluso cyflawni a'r farchnad) yng Nghymru; symud oddi wrth gyfyngu a rheoli, a thuag at system amlweddol, ryng-gysylltiedig sy'n sbarduno buddsoddiad a chyflawni ac sydd yno i hwyluso'r farchnad.

### 3.2.2 Datblygu Cyffredinol a Ganiateir ar gyfer cynlluniau ar raddfa fach

Yn ystod ein gwaith ymgysylltu â diwydiant, cytunwyd y byddai'n ddefnyddiol paratoi Gorchymyn Datblygu Adnewyddadwy Cyffredinol a Ganiateir ar gyfer Cymru, lle mae Cymru yn cael ei rhannu'n ardaloedd sy'n briodol ar gyfer ceisiadau cynhyrchu ynni adnewyddadwy ar raddfa lai a chydleoli cyfleusterau storio, megis ar gyfer micro-gridiau. Byddai ardaloedd yr ystyrir eu bod yn briodol ar gyfer datblygiadau ynni adnewyddadwy yn destun 'rhagdybiaeth o blaid datblygu' os ydynt yn bodloni meini prawf penodol.

- Math
- Maint
- Lleoliad
- Allbwn MW
- Technoleg Grid Deallus

Byddai hyn yn helpu i osgoi rhai dulliau cynllunio ar lefel DNS ac Awdurdod Lleol os yw datblygiadau'n bodloni rhagofynion.

### 3.2.3 Adnoddau – Timau arbenigol allanol

O'n gwaith ymgysylltu â'r Sector Cyhoeddus a Phreifat, y farn gyffredinol oedd y dylai Awdurdodau Lleol allu a) cyfrannu at benderfynu ar fwy o geisiadau, neu b) ildio eu rôl mewn penderfynu ar geisiadau i dîm arbenigol canolog a chanddo ddigon o adnoddau. Dylai hyn fod yn ddewis i bob ACLI. A dylid penderfynu ar y rhain yn unol â'r dogfennau polisi strategol arfaethedig. Pan fydd adnoddau'n broblem bosibl, dylai tîm arbenigol canolog wedi'i leoli yn Llywodraeth Cymru gael ei neilltuo i ACLlau i hwyluso'r broses o benderfynu ar geisiadau.

### 3.2.4 Ymgysylltiad cyfeiriedig â rhanddeiliaid a chymunedau yn gynharach

Mae'n hollbwysig sefydlu cefnogaeth i gynlluniau ynni adnewyddadwy. Nid oedd neb yr ymgynghorom â nhw yn anghytuno bod annog deialog gyda chymunedau yn ffordd iach o ddatblygu cefnogaeth i seilwaith cymunedol. Fodd bynnag, er y gallai cymuned gefnogi'r syniad o ynni adnewyddadwy, dywedwyd wrthym efallai na fyddai rhai'n ei gefnogi ac nad ydynt yn ei gefnogi os yw'n effeithio arnynt yn uniongyrchol, ac maen nhw'n defnyddio'r system gynllunio i rwystro cyflawni.

Gellid defnyddio polisi i ddatrys hyn mewn achosion pan fydd cymunedau lleol yn destun ymyriadau seilwaith adnewyddadwy strategol, trwy annog datblygwyr i ddilyn 'canllawiau arfer gorau' ac integreiddio datrysiadau ynni 'oddi ar y grid' ar gyfer y rhai yr effeithir arnynt. Gallai hyn fod yn rhan o gytundeb a.106. Dylai Cronfeydd Seilwaith Cymunedol / Cipio Gwerth Cymunedol gael eu sefydlu i greu cefnogaeth leol ar gyfer cynlluniau sy'n gallu cynhyrchu arian ar gyfer gwelliannau cymdeithasol ac economaidd lleol mewn ardaloedd y credir eu bod yn cael eu hanwybyddu ar hyn o bryd ac yn gwrthwynebu ceisiadau.

### 3.2.5 Cyllid

Adroddodd y cynrychiolwyr sector cyhoeddus yr ymgysylltom â nhw am ddiffyg cyllid difrifol. Er mwyn darparu adnoddau priodol i alluogi Penderfyniadau Cynllunio ac Amgylchedd Cymru (PCAC) ac ACLlau i gydymffurfio â'r system DNS, gellid gosod ardoll seilwaith cenedlaethol ar ddatblygiadau mawr newydd sy'n cael ei chronni a'i rhannu rhwng ACLlau yn flynyddol ac yna'i chlustnodi i helpu i ddarparu adnoddau ar gyfer timau cynllunio lleol, neu dîm arbenigol canolog. At hynny, gallai strwythur codi tâl mwy priodol ar gyfer ceisiadau DNS helpu i 'ychwanegu at' gynllun cyllido o'r fath.

Pan fydd ACLlau yn cymryd cyfrifoldeb am eu rhan yn y broses gydsynio, dylid rhoi cymhellion digonol iddynt i fodloni dyddiadau targed, a chosbau am beidio â chydymffurfio.

Yn ogystal, dylid meithrin partneriaethau â diwydiant, a dylai ymgeiswyr fod yn fodlon llunio Cytundebau Perfformiad Cynllunio dim ond pan ellir cytuno ar amserlenni o'r fath, lle y gellir defnyddio cyllid i ailgyfeirio arian tuag at dalu am unigolyn â chymwysterau a phrofiad addas i 'ychwanegu at' adnodd cynllunio ACLI. Dylai Llywodraeth Cymru ystyried paratoi cronfa o Swyddogion Cynllunio a gymeradwywyd ymlaen llaw y gellir eu 'prydlesu' i ACLlau y mae arnynt angen Swyddogion penodol i ddarparu arsylwadau ar gyfer ceisiadau DNS a sicrhau nad yw cynlluniau'n cael eu hôl-gronni yn y system gynllunio.

### Argymhellion Cynllunio

O safbwynt lefel uchel, mae sawl thema allweddol y gellid ei harchwilio i ddarparu system well ar gyfer penderfynu ar geisiadau ynni adnewyddadwy ar y tir.

#### A3.1 Symleiddio'r broses ymgeisio

Symleiddio'r broses ymgeisio DNS/Cydsynio Seilwaith ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy mawr a chysylltu â Chynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy Cenedlaethol sy'n cynnwys pwerau deddfwriaethol ehangach ar gyfer cyflawni. Mae'r argymhelliad hwn yn awgrymu ailwampio'r broses yn llwyr.

**Budd:** Proses gymeradwyo addas i'r diben sy'n cefnogi uchelgais polisi Llywodraeth Cymru.

#### A3.2 Darparu canllawiau a chymorth clir

Gallai hyn gynnwys cynnal gweithdai neu weminarau i helpu ymgeiswyr i ddeall y gofynion a sut i lywio'r broses ymgeisio.

**Budd:** Mae gan ymgeiswyr ddisgwyliadau clir o'r system a'r broses ac felly maen nhw'n gallu teilwra eu ceisiadau er mwyn cynyddu'r tebygolrwydd o lwyddiant i'r eithaf, gan felly leihau'r amser a dreulir gan yr ymgeisydd a'r adolygwr.

#### A3.3 Sefydlu tîm ynni adnewyddadwy penodol

Dylai tîm ynni adnewyddadwy penodol sy'n cynnwys cynghorwyr ac ymarferwyr Cynllunio, Datblygu a thechnegol arbenigol wedi'i leoli o fewn Llywodraeth Cymru fod yn gyfrifol am reoli a phrosesu ceisiadau ar ran ACLlâu sy'n dewis ei ddefnyddio, gan sicrhau bod arbenigedd ar gael bob amser.

Lle y bo'n briodol, dylai'r tîm hwn feithrin cydweithio â chwmnïau a sefydliadau'r sector preifat er mwyn sicrhau bod sgiliau ac arbenigedd ar gael i benderfynu ar geisiadau. Gallai hyn gynnwys darparu cyllid, hyfforddiant, neu bontio'r bwlch sgiliau.

**Budd:** Mae gan awdurdodau lleol fynediad at gyngor arbenigol pryd bynnag y mae arnynt ei angen, trwy gronni adnoddau mae'r rhai hynny â sgiliau arbenigol yn aros yn gyfredol a darperir capasiti fel y bo'r angen i'r ardaloedd, a gellir dod â buddsoddiad ac adnoddau i mewn o'r sector preifat pan fydd angen i gyflymu'r broses.

#### A3.4 Datblygu system garlam

Dylai'r system Cydsynio Seilwaith sy'n dod i'r amlwg fireinio dulliau ar gyfer cyflymu prosiectau bach, canolig a mawr, ac ar gyfer cydleoli er mwyn cyflymu'r broses o benderfynu ar brosiectau y gellir eu cyflwyno'n gyflym.

**Budd:** Mae hyn yn sicrhau bod adnodd cynllunio ar gael i benderfynu ar geisiadau ac yn atal ceisiadau mwy rhag tagu'r broses gydsynio ar gyfer cynlluniau ar raddfa lai sy'n llai dadleuol.

#### A3.5 Cyllid

Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda'r DNOs a'r Grid Cenedlaethol i gronni cyllid ac adnoddau er mwyn 'datgloi' ardaloedd strategol lle y ceir capasiti sylweddol i gynhyrchu a storio ynni, yn hytrach na bod yr ochr gyflenwi'n dangos ble mae angen capasiti ychwanegol yn y grid.

Yn ogystal, mae angen i Lywodraeth Cymru adolygu a mynd i'r afael â'r strwythur codi ffioedd penderfynu ar gyfer y gyfundrefn DNS a'r gyfundrefn Cydsynio Seilwaith sy'n dod i'r amlwg i dalu am gostau'r Tîm Ynni Adnewyddadwy penodol a chaniatáu i Awdurdodau Lleol osod ffioedd 'cyfranogi' ar gyfer cynlluniau cynhyrchu ynni adnewyddadwy y mae'n ofynnol iddynt gymryd rhan mewn penderfynu arnynt (h.y.,

paratoi Adroddiad ar yr Effaith Leol (LIR)). Dylai hyn fod yn sylweddol fwy na'r £7500 a gyflawnir ar hyn o bryd trwy'r broses ymgynghori DNS.

**Budd:** Byddai hyn yn galluogi Cynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy i lywio datblygiad ymhellach gyda phwyslais ar gyflawni a byddai'n lleihau'r pwysau ar y system cynllunio a chydsynio.

Trwy roi cymhellion i ACLlau i ddarparu'r adroddiadau sy'n ofynnol, yn brydlon, er mwyn i'r caniatâd cynllunio gael ei roi, bydd hyn yn sicrhau bod ACLlau yn cael cydnabyddiaeth ariannol briodol am eu cyfraniad ac yn eu helpu i gynnal adnoddau a buddsoddi ynddynt, a chyflymu'r broses gydsynio.

# ADRAN 4: CYFLAWNI



## 4 Cyflawni

### 4.1 Cyflwyniad

Wrth i Gymru deithio tuag at Sero Net erbyn 2050, mae'n anochel y bydd heriau a thensiynau'n codi yn sgil cyflawni prosiectau seilwaith ynni adnewyddadwy. Gallai heriau a amlygwyd ac a oresgynnwyd yng nghamau cynharach y prosiect ddod i'r amlwg eto os nad ydynt wedi cael eu datrys, eu rheoli neu eu cynllunio. Er enghraifft, dylai ymgysylltiad mynych a chynnar â'r gymuned leol liniaru materion yn ymwneud â gwrthwynebiad i brosiect lleol ymwthiol. Er y gellir rhagweld rhai o'r heriau ac ymdrin â nhw'n gynharach, bydd rhai o'r materion yn codi yn sgil cyflwyno'r prosiect ei hun.

Mae'r adran hon yn archwilio'r heriau a'r rhwystrau yn y cyd-destun ynni cyfredol ac argymhellion ar gyfer newid yn fwy didrafferth i'r cyd-destun ynni yn y dyfodol y gallwn ei ddisgwyl yn 2050 a thu hwnt.

Penawdau	Llinellau Ymholi
1. Cadwyn Gyflenwi	A ydych chi'n edrych ar eich cadwyn gyflenwi fyd-eang? A yw'ch deunyddiau crai yn dod o ardaloedd ansefydlog?
2. Bwlch Sgiliau	A oes prinder sgiliau? Pa sgiliau y mae eu hangen i gyflawni prosiectau seilwaith ynni adnewyddadwy?
3. Cyflawni Seilwaith	A yw Cymru ar y trywydd iawn i gyrraedd targedau 2030/2050? Beth yw'r rhwystrau rhag cyflawni hyn?
4. Anghenion a Thueddiadau	Sut gall polisi helpu i symleiddio defnyddio seilwaith ynni adnewyddadwy?

Tabl 5: Llinellau Ymholi Cyflawni



## 4.2 Tensiynau a chyfleoedd o Ymchwil ac Ymgysylltu â Rhanddeiliaid

### 4.2.1 Cadwyn Gyflenwi

Fe allai fod yn anodd i'r gadwyn gyflenwi gyd-fynd â'r llif prosiectau seilwaith ynni adnewyddadwy sy'n cynyddu'n gyflym, felly bydd arni angen cyflenwad sefydlog o offer a deunyddiau allweddol yn ogystal â gweithlu medrus. Mae'r gadwyn gyflenwi'n allweddol i gyflenwi amrywiaeth o ddeunyddiau y mae angen cael gafael arnynt yn rhan o brosiectau ynni adnewyddadwy.

#### 4.2.1.1 Agweddau Amgylcheddol, Cymdeithasol a Llywodraethu

Mae busnesau'n dechrau edrych ar eu cadwyni cyflenwi i asesu agweddau Amgylcheddol, Cymdeithasol a Llywodraethu (ESG) a dibynadwyedd. Dywedodd rhanddeiliaid fod hyn yn dod yn gynyddol bwysig a bod angen i'r sector ynni a rhanddeiliaid roi sylw iddo er mwyn sicrhau bod y gadwyn gyflenwi'n dryloyw fel nad yw'r diwydiannau sy'n cael eu creu yng Nghymru i gyrraedd targedau Sero Net yn cefnogi hawliau dynol ac arferion amgylcheddol gwael yn anuniongyrchol mewn rhannau eraill o'r gadwyn gyflenwi fyd-eang o ddeunyddiau a rhannau.

Bydd tryloywder yn y gadwyn gyflenwi'n galluogi datblygwyr i ragweld y capasiti sy'n angenrheidiol i wneud gwaith a defnyddio'r gweithlu'n effeithlon er mwyn darparu prosiectau ynni adnewyddadwy ar y raddfa sy'n ofynnol.

*“Cydsyniadau heddiw yw contractau cadwyn gyflenwi yfory” Grŵp Datblygwyr Ynni Gwynt ar y Tir*

Cydnabyddir bod cydsyniadau'n gynharach ym mhroses y prosiect yn effeithio ar y gadwyn gyflenwi ar y cam cyflawni. Mae angen buddsoddi yng ngallu a chynaliadwyedd y gadwyn gyflenwi i gadw buddion economaidd yng Nghymru lle y bo'n bosibl. Fe allai gymryd amser i ddatblygu'r gadwyn gyflenwi, ond bydd mwy o gydsyniadau'n arwain at fwy o hyder yn y gadwyn gyflenwi.

#### 4.2.1.2 Deunyddiau

Mae costau ac amser arwain cydrannau allweddol mewn technolegau pŵer a charbon isel wedi cynyddu. Ategyd hyn gan sgysiau â rhanddeiliaid sydd wedi amlygu materion yn ymwneud â chwyddiant costau deunyddiau crai, yn enwedig yn y diwydiant solar. Mae'r farchnad ar gyfer deunyddiau yn fwyfwy anwadal ac yn gallu bod yn ddrud, sy'n gallu arwain at amharodrwydd i ariannu/cefnogi prosiectau i symud ymlaen.

Argymhellir bod Llywodraeth Cymru yn annog cwmnïau i dyfu sylfaen weithgynhyrchu yng Nghymru. Bydd hyn o fudd i Gymru yn y tymor hir o ganlyniad i'r cynnydd yn y galw am ynni adnewyddadwy yn fyd-eang. Gallai Llywodraeth Cymru annog gweithgynhyrchwyr i agor eu cyfleusterau i gynhyrchu deunyddiau ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy.

*“Ar gyfer y rhan fwyaf o gydrannau [ynni adnewyddadwy] mae gennych chi amrywiaeth mewn cadwyni cyflenwi. Er enghraifft, mae llawer o gapasiti solar yn Tsieina.” Darparwr Ynni Adnewyddadwy*

Mae perygl o oedi cyn cyrraedd y targedau a gynlluniwyd ar gyfer Sero Net yng Nghymru a pheidio â'u cyflawni'n brydlon o ganlyniad i gostau cynyddol a'r ffaith bod buddsoddwyr yn dal yn ôl oherwydd bod amodau'r farchnad yn ansefydlog.

Mae cyfran fawr o gynhyrchu ynni adnewyddadwy yn cynnwys solar ffotofoltäig a thyrbinau gwynt. Mae'r ddau adnodd ynni adnewyddadwy yn dibynnu ar gadwyni cyflenwi byd-eang ac echdynnu deunyddiau crai, sy'n effeithio ar argaeledd, cynaliadwyedd, a chost y deunyddiau. Mae rhai o'r materion allweddol yn ymwneud â chydnerthedd y gadwyn gyflenwi ac echdynnu'r deunyddiau hyn yn cynnwys:

- Dibyniaeth ar gyflenwyr tramor: Mae mwyafrif y deunyddiau crai ar gyfer solar ffotofoltäig a thyrbinau yn cael eu mewnfurio i'r Deyrnas Unedig, a'r prif gyflenwyr yw Tsieina ac Asia. Mae Cymdeithas Ffotofoltäig Prydain (BPVA) yn amlinellu bod mwy nag 80% o'r modiwlau ffotofoltäig solar a ddefnyddir yn y Deyrnas Unedig yn cael eu mewnfurio ar hyn o bryd. Gall y ddibyniaeth hon ar gyflenwyr tramor annibynadwy greu ffactorau risg yn y gadwyn gyflenwi o ganlyniad i newidiadau annisgwyl mewn argaeledd a chost deunyddiau.
- Pryderon amgylcheddol a chymdeithasol: Mae cynhyrchu rhai deunyddiau crai ar gyfer solar ffotofoltäig a thyrbinau, fel cobalt a lithiwm, yn gysylltiedig â phryderon amgylcheddol a chymdeithasol, fel llygredd a cham-drin hawliau dynol. Gall hyn greu risg i enw da cwmnïau sy'n ymwneud â chynhyrchu a defnyddio'r deunyddiau hyn.

Mae'r materion hyn yn dangos pwysigrwydd datblygu cadwyni cyflenwi mwy cydnerth a chynaliadwy ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy. Fodd bynnag, mater byd-eang yw hwn ac nid yw'n hollbresennol yn y sector ynni adnewyddadwy yng Nghymru, er hynny mae angen mynd i'r afael ag ef trwy gynyddu cynhyrchu domestig, datblygu deunyddiau amgen, a hyrwyddo arferion cyrchu cyfrifol.

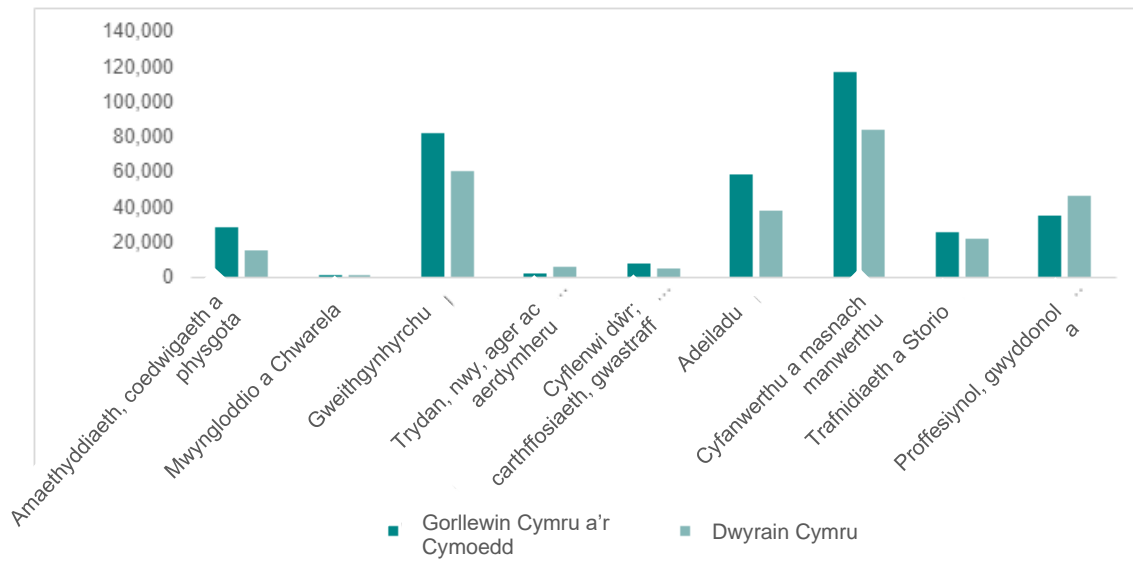
#### 4.2.2 Bwlch Sgiliau

Mae'r Grid Cenedlaethol wedi amcangyfrif y bydd angen i oddeutu 25,000 o bobl gael eu recriwtio yng Nghymru ar draws hybiau ynni Sero Net.

Drwy gydol ein sesiynau ymgysylltu, soniodd rhanddeiliaid ei bod yn anodd cael gafael ar weithwyr o ansawdd uchel sy'n fedrus yn y sector "gwyrd". Crybwyllodd y sefydliad ieuencid yr ymgysylltom ag ef hefyd fod diffyg gwybodaeth am "swyddi gwyrd" a sut i gael atynt ymhlith y cenedlaethau iau. Mae angen darparu addysg, hyfforddiant a datblygiad ar draws y llif prosiectau, o ddichonoldeb i gyflawni.

Mae cyfle i Gymru ddarparu swyddi newydd a thymor hir sy'n talu'n well. Er mwyn datblygu polisi effeithlon a thrywydd clir, mae angen i addysg, uwchsgilio ac ailsgilio fod yn amlwg ar yr agenda. Gallai system ynni wedi'i lledaenu arwain at greu swyddi mewn ardaloedd gwledig. Mae creu swyddi'n rhoi cyfle i uwchsgilio ac ailsgilio'r gweithlu er mwyn helpu i ddatblygu a gweithredu dulliau newydd o gynhyrchu ynni.

Ym mis Mehefin 2022, cynyddodd gyflogaeth ym mhob rhanbarth o Gymru: cynyddodd 2.4% yng Ngogledd Cymru, 1.3% yng Nghanolbarth a De-orllewin Cymru, a 2.8% yn Ne-ddwyrain Cymru. Ac erbyn mis Tachwedd 2022, roedd 1.45 miliwn o bobl mewn cyflogaeth. Ar hyn o bryd, mae 8,300 o bobl yn cael eu cyflogi ym maes cyflenwi trydan, nwy, ager ac aerdymheru ledled Cymru, ac mae 81,900 arall yn cael eu cyflogi mewn gweithgareddau proffesiynol, gwyddonol a thechnegol a 100,000 yn cael eu cyflogi ym maes adeiladu. Mae Ffigur 19 yn dangos sectorau a allai gefnogi newid i Gymru Sero Net, a faint o bobl sy'n cael eu cyflogi yn y sectorau hynny ledled Cymru ar hyn o bryd. Mae symud i Sero Net yng Nghymru yn creu cyfle gwych i wella cyflogadwyedd ar draws y wlad.



Ffigur 20: Sectorau a allai gefnogi newid i Sero Net

Prin yw'r sôn am sgiliau a swyddi ar draws y polisi Sero Net cyfredol ar gyfer Cymru, dim ond yn fyr i awgrymu y bydd y newid yn arwain at yr angen am sgiliau a chreu swyddi. Mewn dogfennau polisi mwy, crybwyllir buddsoddi mewn sgiliau yn helaethach, ond y tu hwnt i hynny nid oes cyfeiriad clir at sgiliau ar gyfer Cymru Sero Net. Gallai datblygu polisi sgiliau a chynllun gweithredu Sero Net gyflymu'r newid trwy ymgorffori Sero Net ar draws addysg a'r gweithlu. Mae galw mawr am sgiliau STEM a thechnegol wrth gyflawni Sero Net, ac mae angen nifer sylweddol fwy o raddedigion technegol i osod a chynnal a chadw seilwaith.

Mae cyfle i Gymru ddarparu swyddi newydd a thymor hir sy'n talu'n well. Er mwyn datblygu polisi effeithlon a thrywydd clir, mae angen i addysg, uwchsgilio ac ailsgilio fod yn amlwg ar yr agenda.

Mae trywydd clir wedi cael ei amlinellu yng Nghynllun Gweithredu Sgiliau Sero Net Llywodraeth Cymru, sef Cymru Gryfach, Decach a Gwyrddach, a gyhoeddwyd ym mis Chwefror 2023. Mae'r ddogfen hon yn amlinellu ymagwedd ac ymrwymiad Llywodraeth Cymru at sgiliau Sero Net trwy fuddsoddi mewn pobl, sgiliau a thalent. Amlygwyd camau gweithredu tymor byr, tymor canolig a thymor hir yn dechrau yn y gwanwyn 2023. Mae canfyddiadau'r adroddiad hwn yn cefnogi canfyddiadau o waith ymgysylltu â phobl ifanc yng Nghymru a ddywedodd nad yw'n glir beth yw "swydd werdd", y sgiliau sy'n ofynnol a sut i gael "swydd werdd".

Gallai system ynni wedi'i lledaenu arwain at greu swyddi mewn ardaloedd gwledig. Mae creu swyddi'n rhoi cyfle i uwchsgilio ac ailsgilio'r gweithlu er mwyn helpu i ddatblygu a gweithredu dulliau newydd o gynhyrchu ynni. Ni fydd cyflogaeth ar ei phen ei hun yn cadw a denu pobl i weithio yng Nghymru; mae angen ymagwedd benodol at ddatblygu wedi'i seilio ar leoedd.

Mae cynllun Cymru ar gyfer y cwmni ynni adnewyddadwy newydd yn gyfle i'r Llywodraeth gynhyrchu ynni glân a rhoi'r elw yn ôl i bwrs y wlad. Mae sgiliau a hyfforddiant yn un o'r meysydd lle y gellid ailfuddsoddi'r elw a gynhyrchir yn ôl yng Nghymru.

### 4.2.3 Cyflawni Seilwaith

Mae angen i'r broses o gyflawni prosiectau gael ei rheoli er mwyn sicrhau eu bod yn aros ar y trywydd iawn i gyrraedd targedau. Dywedodd rhanddeiliaid fod mwy o bwysau bellach i gyrraedd eu targedau a osodwyd ar gyfer 2035 a 2050. Mae'n rhaid i brosiectau gael eu darparu'n gyflymach i aros ar y trywydd iawn.

Felly, mae'n rhaid i'r seilwaith ategol sy'n hwyluso cyrraedd targedau Sero Net gael ei ystyried ar y cyd â'r prosiectau a'r mentrau eu hunain. Mae'n rhaid i Lywodraeth Cymru ystyried strategaethau ceblau uwchben (fel Llinell o'r Gogledd i'r De) i ardaloedd helaeth o ddarparu ynni adnewyddadwy. Mae hyn yn cyfeirio'n ôl at y mantra "S cyn E", h.y. mae'n rhaid i'r *seilwaith* fod ar waith cyn y gall Llywodraeth Cymru *ehangu* ei chydnerthedd ynni adnewyddadwy. Mae hyn yn berthnasol ar lefel strategol genedlaethol, yn ogystal ag yn lleol.

Bydd yr aflonyddu sy'n digwydd o ganlyniad i ddarparu seilwaith ynni adnewyddadwy yn achosi tensiwn yn y cymunedau lleol hefyd. Er enghraifft, mae'r strategaethau ynni rhanbarthol yn ystyried gosod pypiau gwres ledled Cymru. Bydd hyn yn tarfu ar deuluoedd ac efallai na fydd pobl yn gallu eu fforddio, yn enwedig o ystyried yr hinsawdd economaidd bresennol. Mae angen rhoi cymhelliad i bobl i annog defnydd, efallai ar ffurf cymhorthdal.

Yn ogystal â tharfu ar gartrefi, mae'n debygol y bydd tarfu ar gymunedau a thir hefyd. Mae safbwyntiau presennol a chyhoeddus gan rai cymunedau y gallai prosiectau ynni adnewyddadwy achosi aflonyddwch, yn enwedig mewn pentrefi llai lle mae'r ffyrdd yn gulach a llwybrau mynediad yn gyfyngedig. Gallai'r diffyg llwybrau mynediad amgen i'r pentrefi llai hyn achosi iddynt gael eu hynysu yn ystod cyflawni, gan felly effeithio ar y rhai sy'n byw a gweithio yn yr ardal. O ran prosiectau gwynt yn arbennig, gall preswylwyr ofni y byddai'r strwythurau'n anferth yn y dirwedd. Gyda heriau fel y rhain, mae'n bwysig ymgysylltu ac ymgynghori â'r cymunedau lleol ar bob cam o'r prosiect, yn enwedig trwy gyflawni os yw'r materion hyn yn digwydd.

### 4.2.4 Anghenion a Thueddiadau – cymorth polisi i symleiddio defnyddio

#### 4.2.4.1 Strategaeth Diogelwch Ynni ac amserau cydsynio

Mae tagfeydd cydsynio ledled y Deyrnas Unedig ac yn Ewrop wedi achosi i'r broses o gyflwyno ynni adnewyddadwy sefyll yn stond, er gwaethaf diddordeb mewn cynyddu rôl ynni adnewyddadwy yng nghymysgedd ynni'r Deyrnas Unedig. Fodd bynnag, mae polisiâu diweddar wedi dangos y gallai'r cyfyngiadau hyn gael eu llacio, gan olygu y gellir cyflymu'r defnydd ohono.

**Newidiadau polisi yn y Deyrnas Unedig tuag at ffyniant bro ac adfywio** - Mae'r diwygiadau hyn wedi annog datblygiadau ar y tir trwy lacio cyfyngiadau a rhoi mwy o bŵer i gymunedau lleol.

**Gwarant Allforio Deallus (SEG)** – Lanswyd yr SEG yn 2020 ac mae'n mynnu bod rhai cyflenwyr trydan (Trwyddedeion SEG) yn talu cynhyrchwyr ar raddfa fach (Cynhyrchwyr SEG) am drydan carbon isel maen nhw'n ei allforio'n ôl i'r Grid Cenedlaethol, ar yr amod y bodlonir rhai meini prawf. Profwyd bod hyn yn hyrwyddo seilwaith ynni dan berchnogaeth leol trwy alluogi cynhyrchwyr ynni adnewyddadwy bach i werthu unrhyw drydan dros ben maen nhw'n ei gynhyrchu yn ôl i'r grid. Mae hyn wedi annog datblygu seilwaith ynni adnewyddadwy dan berchnogaeth leol yn eang, fel paneli solar ar doeon preswyl neu dyrbinau gwynt bach ar fferydd.

## Argymhellion Cyflawni

### A4.1 Cymorth Ariannol a Buddsoddi

Dylai Llywodraeth Cymru fuddsoddi mewn gweithgynhyrchwyr yng Nghymru a chynnig cymorth ariannol iddynt, gan eu hannog i gynhyrchu deunyddiau ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy.

**Budd:** Mae cyfle i Gymru fod yn arweinydd byd/bydd costau cyflenwi a mewforio yn sylweddol lai. Mae hyn yn gysylltiedig â chynllun datblygu Ynni Adnewyddadwy ar gyfer Cymru.

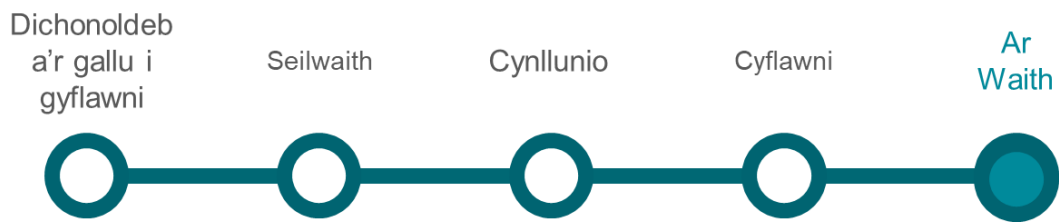
### A4.2 Agweddau Amgylcheddol, Cymdeithasol a Llywodraethu a Gwerth Cymdeithasol y Gadwyn Gyflenwi

Dylai Llywodraeth Cymru sicrhau ei bod yn defnyddio'r holl ysgogiadau masnachol a chytundebol sydd ar gael iddi i gynnwys Dangosyddion Perfformiad Allweddol mewn contractau er mwyn monitro agweddau Amgylcheddol, Cymdeithasol a Llywodraethu a Gwerth Cymdeithasol y gadwyn gyflenwi.

**Budd:** Mae hyn yn rhoi hyder bod llai o risg tarfu ar y gadwyn gyflenwi ac yn dangos bod gan y busnesau sy'n gysylltiedig safonau moesegol uchel.

Mae hyn hefyd yn creu cyfle i feintioli buddion cymdeithasol, economaidd, ac amgylcheddol i'r gymuned a dangos cynnydd mewn cynaliadwyedd cymdeithasol sy'n ehangach na sgiliau a chyflogaeth yn unig. Gall hyn gynnwys effeithiau ehangach fel gwelliant mewn iechyd, aer glanach ac effaith ar ddisgwyliad oes.

# A D R A N 5 : A R W A I T H



## 5 Ar Waith

### 5.1 Cyflwyniad

Mae'r adran hon o'r adroddiad yn archwilio'r tensiynau a'r heriau a allai godi yn ystod rhan olaf cylch oes y prosiect pan fydd y seilwaith adnewyddadwy wedi cael ei adeiladu ac wrthi'n cael ei ddefnyddio. Erbyn y cam hwn o'r prosiect ynni adnewyddadwy, gellid disgwyl y byddai mwyafrif y materion wedi cael eu datrys. Fodd bynnag, yn yr un modd â phob prosiect sy'n ymwneud â thechnoleg, mae'n debygol y bydd heriau sydd ond yn dod i'r amlwg pan fydd y prosiect ar waith. Er enghraifft, efallai y bydd heriau yn ymwneud â chynnal a chadw'r prosiect a hirhoedledd y cynnyrch a osodwyd. Her arall a allai godi yw safonau sy'n newid a chydleoli seilwaith.

Penawdau	Llinellau Ymholi
1. Cytundebau allforio amrywiol	A oes unrhyw faterion rhwng datblygwyr a DNOs?
2. Sgiliau	A oes prinder sgiliau ar gyfer swyddi mecanyddol a pheirianegol ar brosiectau ynni adnewyddadwy? Sut gallwn fynd i'r afael â'r bwlch sgiliau?
3. Parhad Busnes	Sut gall busnesau sicrhau sefydlogrwydd? Beth yw'r dibyniaethau?
4. Ymgysylltu â'r Cyhoedd	Sut gallwn ymgysylltu'n well â chymunedau yng Nghymru? Sut gallwn ychwanegu gwerth at gymunedau lleol lle mae prosiectau ynni wedi'u lleoli?
5. Treth Ffawdelw	Beth yw buddion Ardoll Ynni ddiweddar y Deyrnas Unedig?

Tabl 6: Llinellau Ymholi Ar Waith

## 5.2 Tensiynau a chyfleoedd o Ymchwil ac Ymgysylltu â Rhanddeiliaid

### 5.2.1 Cytundebau Allforio Amrywiol

Yn ystod camau cynllunio a chyflawni prosiect, bydd datblygwyr weithiau'n llunio cytundeb cysylltu allforio amrywiol gyda'r DNO. Wedi hynny, mae hyn yn effeithio ar y prosiect pan fydd ar waith oherwydd gall y capasiti allforio ynni fod yn anrhagweladwy.

Yn aml, bydd angen i'r datblygwr lunio'r cytundeb hwn oherwydd y dewis arall yw cael llai o gapasiti allforio neu, mewn rhai achosion, dim o gwbl. Gall hyn fod yn anodd i ddatblygwyr oherwydd byddant wedi ffurfio eu modelau a'u hamcanestyniadau costau ar sail ffigur penodol, yn ôl pob tebyg, ond gall y cytundeb amrywiol fod yn anrhagweladwy ac achosi i'r datblygwr golli ynni y gellid bod wedi'i werthu'n ôl i'r grid.

Mae'r cytundeb yn rhoi mwy o reolaeth i'r DNOs dros y grid i reoli galwadau. Mae her gynyddol hefyd yn sgil y ffaith bod y DNOs dan bwysau i ddarparu cysylltiadau ar gyfer mwy o brosiectau cynhyrchu ynni sy'n dymuno cysylltu â'r grid. Mae'r DNOs yn cael dirwy os nad ydynt yn cyrraedd y targedau a osodwyd iddynt gan Ofgem. Mae'r pwysau ychwanegol gan y llywodraeth a chleientiaid yn golygu bod y broblem hon yn sicr o dyfu. Felly, mae'n debygol y bydd cysylltiadau allforio amrywiol yn dod yn gynyddol gyffredin, a dyna sy'n digwydd. Yn aml, nid yw datblygwyr yn ymwybodol o hyn nes bod cais y prosiect wedi cael ei dderbyn.

Mae hyn yn ailadrodd pwysigrwydd yr argymhellion a gynghorwyd yn yr adroddiad hwn drwyddo draw ynglŷn â blaenoriaethu a strategaeth ar gyfer cysylltiadau â'r grid, a'r angen am gynlluniau i uwchraddio'r system hon yn sylweddol.

### 5.2.2 Cynnal a Chadw – Sgiliau

Yn y gweithdy gydag Awdurdodau Lleol yng Nghymru, awgrymodd y cynrychiolwyr mai un o'r heriau ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy sydd ar waith yw diffyg hyfforddiant ac argaeledd timau Mecanyddol a Pheirianeg i wneud gwaith cynnal a chadw ar brosiectau seilwaith ynni adnewyddadwy. Awgrymwyd bod hyn oherwydd bod addysg uwch yn cael ei hystyried yn llwybr tuag at gyflog uwch.

Dyma lle yr anogir diwydiant ac addysg bellach i gydweithio er mwyn gwella enw da llwybrau technegol fel gyrfa gadarn ar gyfer y dyfodol. Mae'r Sefydliad Prentisiaethau ac Addysg Dechnegol yn canolbwyntio ar fuddsoddi mewn prentisiaethau ym maes adeiladu adnewyddadwy (ôl-osod, pypiau gwres), gweithgynhyrchu ac ynni, a'u datblygu, ledled y Deyrnas Unedig. Yr unig ffordd y gellir sefydlu'r safonau a'r prentisiaethau newydd hyn yw trwy greu broceriaeth rhwng diwydiant, addysg a rheoleiddwyr, gan greu cyfle i ddysgu'r hyn y mae ei angen a sut y gellir mynd i'r afael ag ef. Gellir gwneud ymdrech i ddatblygu rheoliadau addas lle y ceir bylchau er mwyn dechrau datblygu hyfforddiant priodol. Gallai hyn roi cyfle unigryw i Gymru arwain y ffordd mewn addysg Sero Net.

Ar draws strategaethau ynni rhanbarthol Cymru, amlygwyd anghenion y gweithlu yn y dyfodol yn gyffredinol i gyflawni Sero Net. At ei gilydd, amlygwyd dros 62,300 o swyddi ar draws cynhyrchu ynni carbon isel a thrydan, yn ogystal â gwasanaethau gwresogi domestig fel technegwyr pypiau gwres, gosodwyr inswleiddio a pheirianwyr solar ffotofoltäig. Er mwyn datgloi'r cyfleoedd hyn, mae'n rhaid deall mai sgiliau yw un o'r prif sbardunau i weithredu a mabwysiadu Cymru Sero Net yn fwy cyflym gyda pholisi priodol i'w gefnogi.

Bydd angen set benodol o sgiliau i gynnal a chadw technolegau adnewyddadwy. Mae angen i Lywodraeth Cymru sicrhau bod cronfa ddigon mawr o dimau mecanyddol a pheirianeg sydd â'r hyfforddiant iawn i gynnal a chadw'r technolegau hyn ledled Cymru. Fe allai fod cyfle i ddefnyddio'r galw am sgiliau mecanyddol a pheirianeg i uwchsgilio neu ailhyfforddi pobl yng Nghymru sy'n lleol i'r prosiectau.

Fel y crybwyllwyd yn gynharach yn yr adran "Cyflawni" o'r adroddiad, mae'r Cynllun Gweithredu Sgiliau Sero Net a gyhoeddwyd yn ddiweddar yn ceisio mynd i'r afael ag uwchsgilio'r gweithlu ym mhob maes a briodolir i Sero Net, gan gynnwys mecanyddol a pheirianeg.



### 5.2.3 Parhad busnes

Un o'r heriau a ddisgwylir gydag unrhyw brosiectau seilwaith ynni adnewyddadwy newydd yw parhad busnes ac adolygu cynlluniau parhad. Mae hyn yn arbennig o bwysig i gwmnïau ynni oherwydd byddai nifer fawr o ddefnyddwyr yn dibynnu ar eu gwasanaethau i ddarparu pŵer. Bydd angen i fusnesau sicrhau bod eu gwasanaethau'n ddibynadwy, yn gyson a bod ganddynt gynllun ac adnoddau ar waith i liniaru'r effaith pe byddai eu gwasanaethau'n methu. Dylid ystyried rhyng-ddibyniaeth systemau yn gyffredinol wrth edrych ar barhad busnes.

Gall systemau ynni fod yn rhyng-gysylltiedig ac yn rhyngddibynol iawn – gall newidiadau mewn un rhan o'r system effeithio'n raddol ar y system gyfan. Gellir rhannu rhyng-ddibyniaeth y systemau ynni yn dri phrifategori: ffisegol, gweithredol, a sefydliadol. Yn gyffredinol, mae'r rhyng-ddibyniaeth yn perthyn i'r tri phrifategori isod.

**Rhyng-ddibyniaeth Ffisegol:** Y seilwaith a'r offer ffisegol sy'n ffurfio'r system ynni. Mae'r grid yn dibynnu ar rwydwaith cymhleth o linellau pŵer, newidyddion, ac offer arall i ddosbarthu trydan i ddefnyddwyr. Gall unrhyw fath o darfu ar y seilwaith hwn, fel difrod o ganlyniad i dywydd eithafol, achosi toriadau pŵer ac amhariadau eraill i'r system. Mae angen i ddatblygwyr sicrhau bod proses ar waith i adfer gwasanaethau. Daw hyn yn fwy heriol wrth i ni wynebu effeithiau'r newid yn yr hinsawdd, sy'n golygu y gallwn ddisgwyl gweld mwy o lifogydd o ganlyniad i lawiad gormodol a chvfnodau o sychder.

**Rhyng-ddibyniaeth Weithredol:** Y ffordd y mae gwahanol rannau o'r system ynni'n rhyngweithio â'i gilydd yn weithredol. Mae gweithrediad gorsafoedd pŵer wedi'i gysylltu'n agos ag argaeledd tanwydd, fel nwy naturiol neu lo, ac mae unrhyw darfu ar hyn yn effeithio ar argaeledd trydan i ddefnyddwyr.

**Rhyng-ddibyniaeth Sefydliadol:** Y polisïau, y rheoliadau, a'r strwythurau llywodraethu sy'n ffurfio'r system ynni. Gall y penderfyniad i fuddsoddi mewn technolegau ynni adnewyddadwy effeithio ar weithrediad cynhyrchwyr pŵer canolog a chymysgedd ynni cyffredinol rhanbarth neu wlad. Gall newidiadau i reoliadau a pholisïau ynni effeithio ar brosiectau hefyd, yn ogystal â phenderfyniadau buddsoddi cwmnïau ynni ac ymddygiad defnyddwyr ynni.

Bydd datblygu systemau ynni deallus yn arwain at fwy o ddibyniaeth ar dechnoleg ddigidol, ac er bod hyn yn fuddiol, bydd yn golygu eu bod mewn perygl o fethiannau digidol. Un enghraifft o hyn yw mesuryddion ynni deallus. Mae mesuryddion deallus yn dibynnu ar eu rhwydwaith data diogel eu hunain i anfon gwybodaeth am y cyflenwad a'r galw ar gyfer pob aelwyd. Byddai methiant yn y rhwydwaith diogel hwn yn effeithio ar y data a dderbynnir wrth fonitro'r cyflenwad a'r galw. Byddai angen system wrth gefn i sicrhau bod y data'n gywir ac nad yw'n cael ei golli.

Mae'r rhyng-ddibyniaethau uchod yn rhoi cyd-destun pwysig i Lywodraeth Cymru a'r cynnydd mawr mewn cyflwyno technoleg ynni adnewyddadwy, ac mae angen eu hystyried wrth adolygu cynlluniau parhad. Mae rhyng-ddibyniaethau'r system ynni hefyd yn dangos pwysigrwydd defnyddio dull cyfannol o gynllunio a rheoli ynni.

Er mwyn sicrhau system ynni sefydlog a dibynadwy, mae angen ystyried y rhyng-ddibyniaethau ffisegol, gweithredol, a sefydliadol a dylunio polisïau ac arferion sy'n ystyried y rhyng-ddibyniaethau hyn.

#### 5.2.4 Ymgysylltu â'r Cyhoedd

Pan fydd prosiect wedi cael ei gyflawni, efallai bydd rhai tensiynau yn y gymuned leol yn debyg i'r rhai a amlygwyd yn ystod y cam "Cyflawni". Mae ymgynghori ac ymgysylltu'n rheolaidd â'r cyhoedd yn allweddol i feithrin perthynas o ymddiriedaeth a dealltwriaeth. Mae cyfrifoldeb i addysgu pobl trwy'r prosiectau adnewyddadwy newydd hefyd a dangos sut byddant o fudd i'r gymuned ac yn cyfrannu tuag at ddyfodol gwyrddach a mwy cynaliadwy.

*"Mae angen i Lywodraeth Cymru gael sgwrs onest gyda chymunedau yng Nghymru ynglŷn â beth sydd ei angen i gyrraedd y targedau hyn. Mae angen newid ffordd o feddwl."* – **Darparwr ynni adnewyddadwy mawr**

O ddechrau proses y prosiect, dylid mynd â'r gymuned ar daith i gael ei chefnogaeth. Mae'n bosibl y gallai'r datblygwyr gyfrannu'n uniongyrchol at welliannau yn y gymuned leol gan ddefnyddio cronfeydd gwella.

Mae rhanddeiliaid wedi argymhell bod angen gwneud mwy i baratoi pobl Cymru ar gyfer Sero Net yn 2050 a sut gallai hyn edrych, yn ogystal â sut bydd y newid mewn pŵer a chynnal y wlad yn effeithio arnynt. Bydd cyfathrebu rheolaidd a negeseuon clir yn allweddol. Mae Llywodraeth Cymru wedi cyhoeddi strategaeth ddrafft (Newid yn yr Hinsawdd – Strategaeth ar gyfer ymgysylltu â'r cyhoedd a gweithredu gan y cyhoedd).

Er mwyn dangos gwerth ychwanegol i'r gymuned, gellir annog datblygwyr i fuddsoddi mewn gwerth cymdeithasol yn rhan o'u prosiectau. Gellir ymgorffori Dangosyddion Perfformiad Allweddol Gwerth Cymdeithasol mewn prosiectau ynni sydd i ddod, er enghraifft –

- Buddsoddiad ariannol yn yr ardal
- Diwrnodau gwirfoddoli mewn prosiect cymunedol
- Uwchsgilio mewn sgiliau gwyrdd
- Creu prentisiaethau
- Ymgysylltu ag ysgolion

Mae'r Ddeddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol yn gosod cyfrifoldeb cyfreithiol ar lunwyr polisïau yng Nghymru i greu datrysiadau cyfannol i wella llesiant diwylliannol, cymdeithasol, economaidd ac amgylcheddol y wlad trwy saith nod llesiant, gan gynnwys uchelgais ar gyfer cymdeithas iachach ac amgylcheddol gydnherth a'r nod o ddod yn "Gymru sy'n gyfrifol ar lefel fyd-eang".

#### 5.2.5 Ardoll Elw Ynni Llywodraeth y Deyrnas Unedig – Treth Ffawdelw

Cyflwynwyd yr Ardoll Elw Ynni, a adwaenir hefyd fel y 'dreth ffawdelw', yn gynnar yn 2022 ac mae'n berthnasol i elw cwmnïau olew a nwy. Mae'r ardoll yn cael ei chynyddu i 25% a bydd yn aros ar waith tan fis Mawrth 2028, gan ddod â'r gyfradd dreth effeithiol ar gyfer y sector olew a nwy i 75%.

O 1 Ionawr 2023 ymlaen, mae treth 45% yn cael ei chymhwysu i ynni gwynt, solar a niwclear (cynhyrchwyr trydan carbon isel).

Mae effeithiau treth o'r fath ar gyflwyno ynni adnewyddadwy yn gymhleth ac yn dibynnu ar ffactorau amrywiol. Er y gallai'r dreth gynhyrchu refeniw ar gyfer cefnogi ynni adnewyddadwy, fe allai hefyd gynyddu cost ynni ac efallai lleihau buddsoddiad mewn ynni adnewyddadwy.

Cydnabyddwn y gallai ein hargymhelliad olygu bod angen lefel ddatganoledig o bŵer ac annibyniaeth ar Lywodraeth y Deyrnas Unedig i alluogi hyn.

## Argymhellion Ar Waith

### A5.1. Adolygu'r broses cytundebau allforio

Adolygu'r broses cytundebau allforio rhwng Ofgem, DNOs a datblygwyr.

**Budd:** Byddai tryloywder rhwng y DNOs a datblygwyr yn rhoi'r hyder i ddatblygwyr fwrw ymlaen â'u prosiectau ac yn eu galluogi i ragfynegi'n gywir yr hyn y byddent yn ei allforio.

### A5.2. Sgiliau a Hyfforddiant

Dylai Llywodraeth Cymru gefnogi a hyrwyddo hyfforddiant ac ymwybyddiaeth o sgiliau allweddol mewn prosiectau ynni adnewyddadwy a chyflawni'r camau gweithredu a amlinellir yn y Cynllun Gweithredu Sgiliau Sero Net. Dylid hefyd canolbwyntio ar uwchsgilio'r gweithlu lleol ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy.

Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda sefydliadau addysgol a sefydliadau fel Gyrfa Cymru a'r Ganolfan Byd Gwaith ac ati i gynyddu ymwybyddiaeth o "Sgiliau Gwyrdd" ac annog y cenedlaethau iau i ymuno â'r diwydiant, yn ogystal â chyfeirio pobl sy'n gadael addysg neu sy'n dymuno newid gyrfa at "swyddi gwyrdd".

Darparu cyfleoedd hyfforddi i uwchsgilio'r gweithlu presennol ac annog mwy o bobl i ymuno â'r sector gan ddefnyddio Canolfan Sgiliau Ynni Gwynt Alltraeth Dwyrain Lloegr fel enghraifft.

**Budd:** Bydd uwchsgilio'r gweithlu lleol a darparu galwedigaeth tymor hir yng Nghymru yn arwain at lai o ddiweithdra. Bydd mynediad at gronfa ehangach o weithwyr sydd â'r sgiliau angenrheidiol i adeiladu a chynnal a chadw'r seilwaith ynni adnewyddadwy a fydd yn cael ei adeiladu o ganlyniad i'r galw uwch am bŵer.

### A5.3 Cydnerthedd Busnes

Dylai Llywodraeth Cymru gynorthwyo busnesau ynni adnewyddadwy i fod yn gydnerth.

**Budd:** Mwy o hyder ymhlith busnesau a defnyddwyr. Bydd busnesau'n hyderus y gallant ddarparu gwasanaeth cwbl weithredol a bydd defnyddwyr yn ffyddiog y gallant ddibynnu ar y busnes ar gyfer eu gwasanaethau a'u darpariaeth ynni.

### A5.4 Rhoi ystyriaeth ofalus i Ardoll Elw Ynni'r Deyrnas Unedig ar gynhyrchwyr carbon isel

Dylai'r Llywodraeth roi ystyriaeth ofalus i ddyluniad a lefel y dreth ffawdelw ar 'gynhyrchwyr carbon isel' a ph'un a yw buddion bwriadedig y polisi'n cael eu cyflawni heb ganlyniadau negyddol.

**Budd:** Os bydd y Llywodraeth yn dewis ei rhoi yn ôl i'r bobl, fe all gyfrannu at filiau ynni neu gellir ei defnyddio i wella rhannau eraill o'r rhwydwaith.

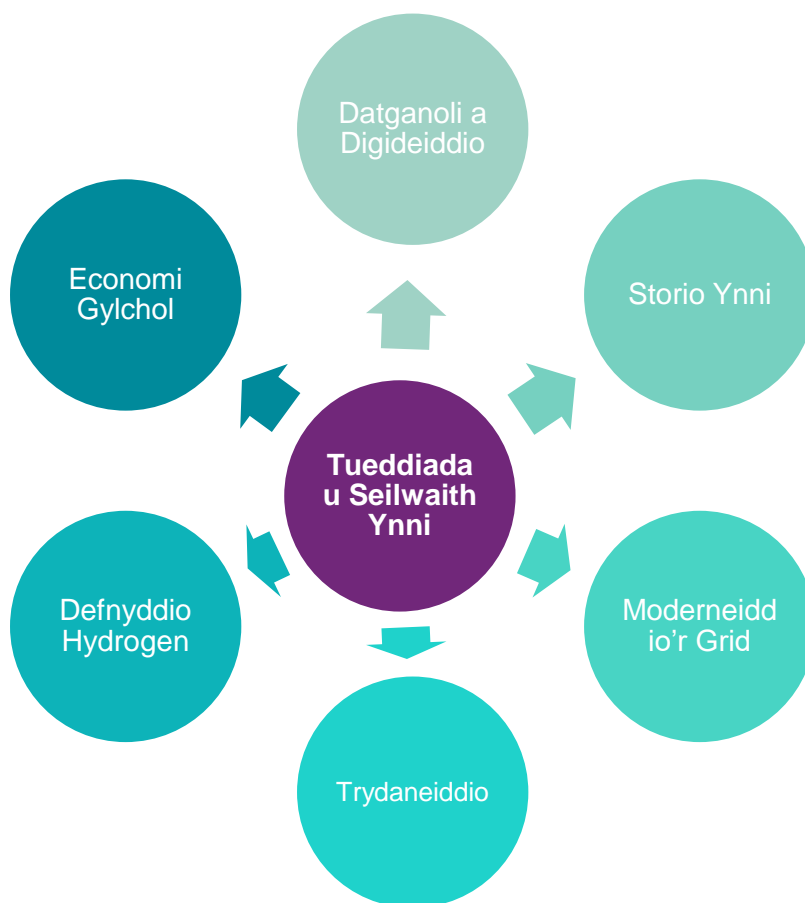
2050 A THU  
HWNT

## Cyflwyniad

Yn rhan o'r comisiwn hwn, gofynnodd Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru i Mace ystyried sganio'r gorwel y tu hwnt i 2050 ac adolygu'r tueddiadau, y bylchau a'r galluogwyr mewn perthynas â darparu ynni adnewyddadwy ar gyfer cenedlaethau'r dyfodol. Gan fod technoleg yn newid yn gyflym yn y maes hwn, mae'n anodd rhagfynegi beth yn union fydd yn digwydd a phryd. Mae'r adran hon o'r adroddiad yn ceisio amlygu'r hyn rydym yn ei wybod yn awr.

## Tueddiadau Seilwaith Ynni

Er mwyn cyflawni'r amcanion newid ynni, mae sawl tuedd ym maes seilwaith ynni sy'n dod yn fwy amlwg. Mae Llywodraeth y Deyrnas Unedig wedi dechrau adnabod y tueddiadau hyn, y mae'n eu hamlinellu yn y Papur Gwyn Ynni. Mae'r Papur Gwyn Ynni yn ychwanegu at y Cynllun Deg Pwynt a'r Strategaeth Seilwaith Genedlaethol trwy egluro mesurau ymhellach ac mae'n rhoi strategaeth ar waith ar gyfer y system ynni ehangach sy'n: trawsnewid ynni, cefnogi adferiad gwyrdd a chreu bargaen deg i ddefnyddwyr. Mae'r papur yn canolbwyntio ar sawl maes allweddol, gan gynnwys grymuso defnyddwyr, datgarboneiddio'r sector pŵer, gwella effeithlonrwydd ynni, datblygu hydrogen glân a chefnogi arloesedd – sydd oll yn cyfrannu at ddeall tueddiadau ynni a seilwaith atodol.



Ffigur 21: Tueddiadau Seilwaith Ynni

**Datganoli a Digiddeiddio:** Mae tuedd tuag at ddatganoli seilwaith ynni, gyda mwy o brosiectau ynni adnewyddadwy'n cael eu datblygu'n agosach at ganolfannau galw am ynni. Hwylusir hyn gan ddigideiddio a defnyddio systemau monitro a rheoli datblygedig, sy'n gallu helpu i integreiddio ynni adnewyddadwy i'r grid yn fwy effeithiol.

**Storio Ynni:** Mae pwyslais cynyddol ar dechnolegau storio ynni, sy'n gallu helpu i fynd i'r afael ag ysbeidioldeb ac amrywioldeb ffynonellau ynni adnewyddadwy. Gall storio ynni hefyd helpu i wella dibynadwyedd a chydnerthedd y system ynni.

**Moderneiddio'r Grid:** Mae angen moderneiddio'r grid trydan i ymdopi â lefelau uwch o ynni adnewyddadwy a gwella effeithlonrwydd a dibynadwyedd y system ynni. Mae hyn yn cynnwys uwchraddio seilwaith trawsyrru a dosbarthu, yn ogystal â defnyddio synwryddion a systemau rheoli datblygedig.

**Trydaneiddio:** Mae tuedd tuag at drydaneiddio cludiant a gwresogi, sy'n gallu helpu i leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr a gwella ansawdd aer. Mae hyn yn gofyn am ddatblygu seilwaith gwefru ar gyfer cerbydau trydan a defnyddio pypmiao gwres ar gyfer gwresogi.

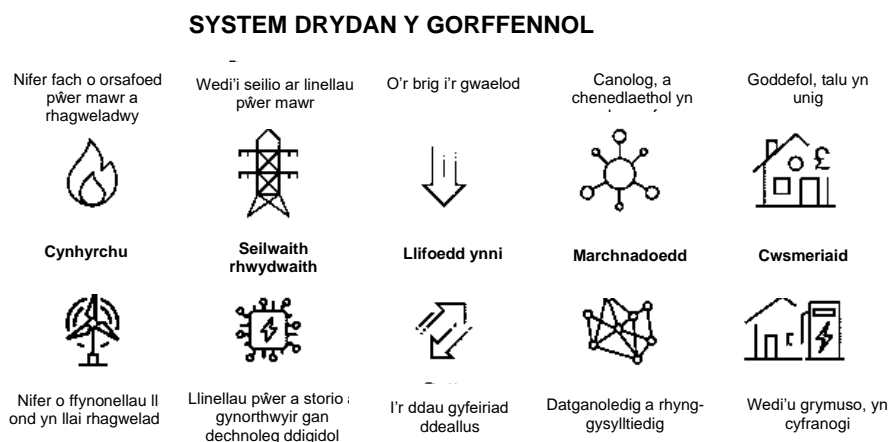
**Hydrogen:** Mae diddordeb cynyddol mewn defnyddio hydrogen fel cludwr ynni carbon isel, yn enwedig ar gyfer cymwysiadau nad yw trydaneiddio uniongyrchol yn ymarferol ar eu cyfer, fel diwydiant trwm a chludiant pellter hir.

**Economi Gylchol:** Mae tuedd tuag at economi gylchol ar gyfer seilwaith ynni, gyda phwyslais ar ailgylchu ac ailddefnyddio deunyddiau, yn ogystal â datblygu modelau busnes newydd sy'n blaenoriaethu gwerth asedau ar hyd eu hoes.

## Tueddiadau yn y Papur Gwyn Ynni

Mae'r Papur Gwyn yn egluro ymhellach trwy ddangos bod cynhyrchu ynni'n esblygu i ddod o nifer o safleoedd llai, yn hytrach na gorsafoddd pŵer canolog. Mae hyn yn gysylltiedig â'r cynnydd yn nifer ac amrywiaeth y galw am ynni wrth i filiynau o gerbydau trydan a phympiau gwres gysylltu â'r system.

Mae hyn yn arwain at system drydan sy'n fwy dynamig, gyda mwy o hyblygrwydd ynglŷn â sut mae ynni'n cael ei ddefnyddio a'i gynhyrchu, gan ganiatáu ar gyfer newid y cyflenwad neu'r galw am ynni o ran amser neu leoliad er mwyn effeithlonrwydd ac i leihau costau i ddefnyddwyr. Dangosir trosolwg o'r newidiadau allweddol i'r system ynni yn y ffigur isod.



## SYSTEM DRYDAN Y GORFFENNOL

Ffigur 22: Systemau Trydan y Gorffennol a'r Dyfodol

**Cartrefi ac Adeiladau Deallus**

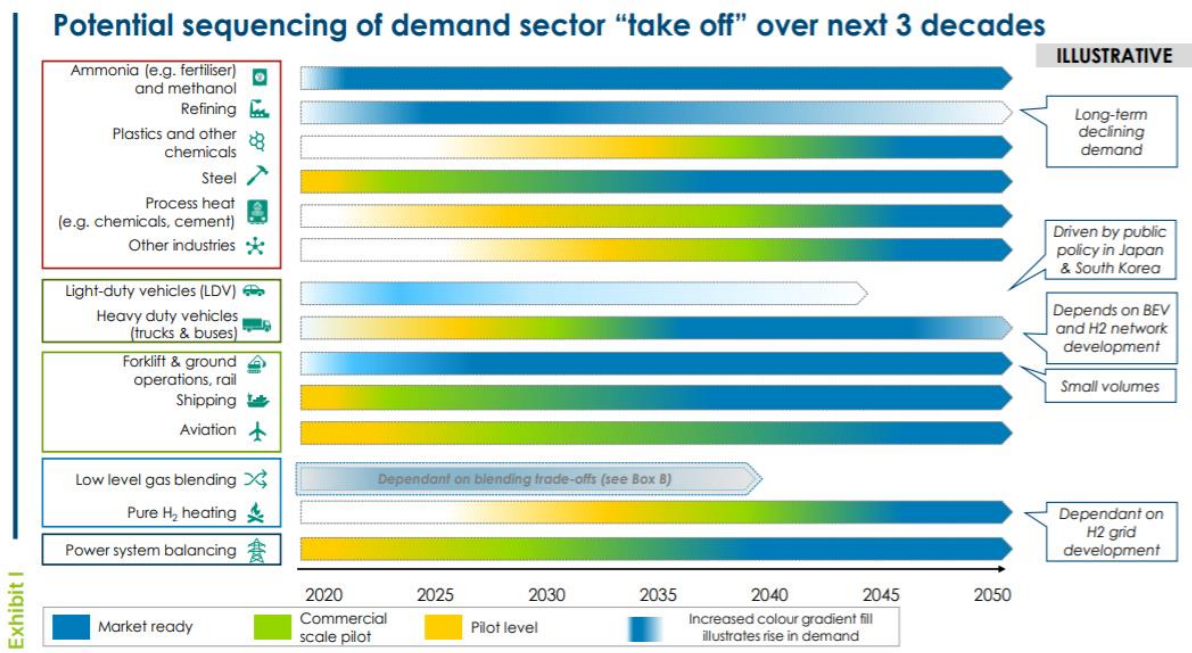
Nod y llywodraeth yw datblygu systemau ynni deallus, fel thermostatau deallus, goleuadau deallus, a dyfeisiau ynni-ffeithlon sy'n gallu rheoli'r cyflenwad a'r galw mewn amser real, gan alluogi defnyddwyr i reoli eu defnydd o ynni'n fwy effeithlon a chost-ffeithiol. Bydd hyn yn gofyn am ddefnyddio technolegau newydd fel mesuryddion deallus a systemau storio ynni, yn ogystal â pholisïau i gefnogi datblygiad y systemau hyn.

**Trydaneiddio cludiant**

Mae'r sector trafndiaeth yn defnyddio llawer iawn o ynni, ac wrth i gerbydau trydan ddod yn fwy fforddiadwy a chynig pellterau teithio hwy, gallwn ddisgwyl gweld newid sylweddol tuag at drydaneiddio. Mae'r llywodraeth yn bwriadu rhoi terfyn ar werthu ceir a faniau petrol a diesel newydd erbyn 2030, gan annog pobl i ddefnyddio cerbydau trydan ac opsiynau trafndiaeth eraill ag allyriadau isel. Bydd hyn yn gofyn am fuddsoddiad sylweddol mewn seilwaith gwefru ac uwchraddiadau'r grid, yn ogystal â pholisïau i gefnogi'r defnydd o gerbydau trydan.

**Esbyliad Economi sy'n Galw am Hydrogen**

Rhyddhaodd y Pwyllgor Newid Ynni, sef grŵp o arbenigwyr ac arweinwyr diwydiant, adroddiad yn 2021 yn amlinellu'r llinell amser bosibl ar gyfer yr economi galw am hydrogen sy'n esblygu. Mae'r ffigur isod yn dangos, ar lefel uchel, sut gallai hyn ddatblygu ar draws amryw fectorau trafndiaeth. Mae hyn yn rhoi gwybodaeth ddefnyddiol ar gyfer gofynion yr economi hydrogen yn y dyfodol a'r weledigaeth tymor hir sy'n ofynnol gan Lywodraeth Cymru i weithredu hyn.



Ffigur 23:2 'Trosglwyddiadau' Sector Galw am Hydrogen y Comisiwn Newid Ynni

Mae'r adroddiad yn mynd ymlaen i awgrymu strategaethau ar gyfer datblygu dulliau cost isel o gynhyrchu hydrogen a chynyddu'r galw ar yr un pryd. Mae'n nodi y bydd hyn yn fwyaf effeithiol os bydd yn canolbwyntio i ddechrau ar "glystyrau hydrogen" lle mae cyfleusterau ar gyfer cynhyrchu, storio, cludo a defnyddio hydrogen yn gallu datblygu'n gydamserol. Mae cwmphas hyn yn gorgyffwrdd â'r Rhaglen Porthladdoedd Rhydd. Mae'r buddion yn cynnwys y canlynol, ond nid ydynt yn gyfyngedig iddynt:

- Rhoi mwy o sicrwydd i gynhyrchwyr hydrogen ynglŷn â'r galw lleol am hydrogen a dadrisgio eu hachos busnes trwy amrywiaethu trosglwyddwyr.
- Cefnogi datblygiad nifer o wahanol gymwysiadau terfynol ar yr un pryd, gan gyflawni arbedion maint yn gyflym wrth gynhyrchu hydrogen yn lleol.
- Cyflymu datblygiad defnyddiau newydd ar gyfer hydrogen ar yr un pryd â datgarboneiddio dulliau presennol o gynhyrchu hydrogen llwyd.
- Lleihau'r angen cychwynnol am fuddsoddi mewn piblinell pellter hir ar raddfa fawr gymaint â phosibl, gan rannu costau seilwaith cludo pellter byrrach rhwng sawl defnyddiwr posibl.
- Hyrwyddo datblygiad seilwaith storio'n gynnar, gan rannu'r costau rhwng gwahanol ddefnyddwyr.
- Canolbwyntio cymorth polisi ar ddatblygiadau sydd o fudd i sawl cwmni a sector.

Mae gan y datblygiadau clwstwr hyn botensial enfawr ledled Cymru a byddant yn dibynnu ar fanteision cymharol penodol sy'n ymwneud â daearyddiaeth, gan gynnwys:

- **Porthladdoedd** – Cydgrynhoi'r galw am ddatgarboneiddio yn y dyfodol ar draws morgludiant, rheilffyrdd, cludo mewn tryciau, a chludo nwyddau
- **Gweithfeydd Dur** – fel Tata Steel sy'n ddigon mawr i angori buddsoddiad a galw
- **Nodau Logistaidd a Thrafnidiaeth Nad Ydynt yn Arfordirol** – nifer o gyfleoedd i gynyddu'r galw o hedfanaeth, ffyrdd a warysau

Bydd deall dymameg yr ecosystem hydrogen sy'n dod i'r amlwg yn helpu Llywodraeth Cymru i wneud penderfyniadau strategol ar flaenoriaethau seilwaith cenedlaethol trwy ymgorffori safbwynt tymor hir o farchnadoedd yn y dyfodol ar draws technoleg aml-factor a fabwysiadir.

## Astudiaethau Achos ynglŷn â Phosibiliadau ar gyfer Cynhyrchu a Storio Ynni Adnewyddadwy yn y Dyfodol

Er mwyn rhoi ysbrydoliaeth, mae nifer o enghreifftiau llwyddiannus o brosiectau ynni adnewyddadwy mawr a bach yn dod i'r amlwg yn fyd-eang. Amlinellir y rhain isod. Dylai Llywodraeth Cymru geisio dysgu gwersi o brosiectau llwyddiannus a phennu ymarferoldeb cymhwyso'r rhain yng Nghymru mewn ardaloedd sy'n adeiladu ar fanteision cymharol a chynyddu'r buddion i Newid Ynni yng Nghymru i'r eithaf, gan felly greu dyfodol ar gyfer Cymru lle mae ynni'n ddiogel, yn fforddiadwy ac yn gynaliadwy.



### Datrysiadau Storio Ynni Thermol Trydanol Siemens Gamesa

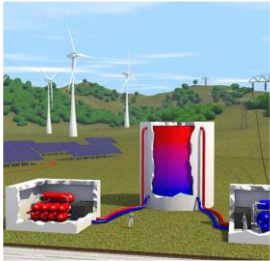
Mae Siemens Gamesa a Siemens Energy yn lansio prosiectau datblygu a fydd yn arwain at ddatrysiad ynni gwynt i hydrogen alltraeth cwbl integredig. Bydd Siemens Gamesa yn addasu ei ddatblygiad o'r tyrbinau gwynt alltraeth SG14-222 DD, tra bydd Siemens Energy yn datblygu cynnyrch electrolysis newydd i'w ddefnyddio ar y môr.

Y nod yw canfod datrysiad arloesol sy'n integreiddio electroleiddiwr yn llawn i blatfform penodol ar waelod tyrbinau gwynt alltraeth fel un system wedi'i syncroneiddio ar gyfer hydrogen alltraeth.

Mae targed o gyfanswm buddsoddiad o oddeutu 120 miliwn Ewro mewn datblygu'r datrysiad arloesol hwn.

Bydd y datrysiad ynni gwynt i hydrogen alltraeth hwn sydd wedi'i ddatganoli yn cefnogi'r broses o gynhyrchu hydrogen electrolytig wrth raddfa ar sail brif ffrwd mewn tri phrif faes:

1. Galluogi safleoedd gwynt mwy niferus a gwell i gael eu defnyddio gan ddefnyddio modd ynys
2. Cynyddu faint o bŵer gwynt sy'n cael ei drosi'n hydrogen electrolytig i'r eithaf trwy leihau colledion trawsyrru
3. Lleihau costau ymhellach trwy fodiwlareiddio.



### NorthH2 (Yr Iseldiroedd)

Mae NorthH2 yn bwriadu cynhyrchu hyd at 4 gigawat o hydrogen electrolytig erbyn 2030, gan gyflawni un o'r nodau a osodwyd gan Gytundeb Hinsawdd yr Iseldiroedd.

Mae NorthH2 yn bwriadu cynyddu graddfa hyn i fwy na 10 gigawat erbyn 2040, lle y bydd yr allbwn hydrogen electrolytig, a gynhyrchir yn Eemshaven i ddechrau ac efallai ar y môr yn ddiweddarach hefyd, yn dod i gyfanswm o oddeutu un filiwn o dunelli metrig yn flynyddol, gan leihau allyriadau carbon dros wyth i ddeg megadunnell y flwyddyn.

Mae gan y consortiwm, sy'n cynnwys Gasunie, Porthladdoedd Môr Groningen, Shell Nederland, Equinor ac RWE, gefnogaeth awdurdod taleithiol Groningen.

Mae NorthH2 hefyd yn ystyried posibilïadau i drawsnewid y pŵer gwynt a gynhyrchir yn hydrogen yn uniongyrchol wrth y tyrbinau gwynt: electrolysis ar y môr. Wrth i dyrbinau gwynt gael eu gosod ymhellach ar y môr, mae cynhyrchu hydrogen yn agos i'r ffynhonnell yn dod yn fwy atyniadol oherwydd bod rhaid i'r ynni a gynhyrchir gael ei gludo i'r tir. Gellir gwneud hyn trwy geblau trydan trwm, ond mae'n rhatach ac yn fwy effeithlon i gludo moleciwlau nwy hydrogen.





### **Brande Hydrogen (Gorllewin Denmarc)**

Mae Siemens Gamesa yn datblygu gwaith cynhyrchu hydrogen yng Ngorllewin Denmarc. Mae'r prosiect yn cyfuno electroleiddiwr â thyrbîn 3-MW presennol ar y tir, gyda'r posibilrwydd o gynnal y system mewn 'modd ynys', heb unrhyw gysylltiad â'r grid.

Bydd Brande Hydrogen yn darparu dealltwriaeth glir o integreiddio'r electroleiddiwr â ffynhonnell ynni adnewyddadwy amrywiol, ac effeithlonrwydd y system electroleiddiwr dros amser.

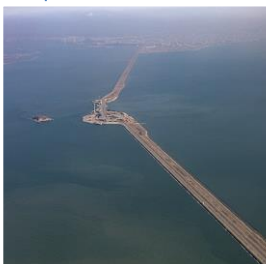
Dyfarnwyd y contract i Siemens Gamesa gan Lywodraeth Denmarc yn rhan o ardal profi ynni reoleiddiol sy'n eithrio Siemens Gamesa rhag rhai o'r rheoliadau ynni yn y wlad. Dyma'r ardal gyntaf o'i bath yn Ewrop.

Mae'r buddsoddiad a ddyfarnwyd yn dod â thechnoleg yn agosach at integreiddio symiau digynsail o ynni adnewyddadwy i'r system ynni.

Nod prosiect Brande Hydrogen yw dangos bod hydrogen electrolytig yn gallu cael ei gynhyrchu heb ddefnyddio unrhyw bŵer o'r grid ac mae'n brosiect profi hanfodol ar gyfer gwireddu cynhyrchu hydrogen ar raddfa fawr ac yn gost-effeithiol.

### **Gorsaf Pŵer Llanw Llyn Sihwa**

Gorsaf Pŵer Llanw Llyn Sihwa yw'r gosodiad pŵer llanw mwyaf yn y byd, gyda chyfanswm allbwn pŵer o 254 MW, ac mae wedi'i lleoli yng ngogledd De Korea.



Mae'r argae llanw'n defnyddio morglawdd a adeiladwyd ym 1994 i liniaru llifogydd ac at ddibenion amaethyddol. Mae deg thyrbîn bwlb tanddwr 25.4 MW yn cael eu gyrru mewn cynllun cynhyrchu llif heb ei bwmpio; mae pŵer yn cael ei gynhyrchu ar fewnlifau llanw yn unig, ac mae'r all-lif yn cael ei ffrydio allan. Dewiswyd y dull hwn, sydd braidd yn anghonfensiynol ac yn gymharol aneffeithlon, i gydbwysu cymysgedd cymhleth o ystyriaethau defnydd tir, defnydd dŵr, cadwraeth, amgylcheddol a chynhyrchu pŵer presennol.

Amrediad llanw gweithredu cymedrig yr orsaf yw 5.6 m (18 troedfedd), gydag amrediad gorllanw o 7.8 m (26 troedfedd). Bwriadwyd i'r ardal basn gweithio fod yn 43 km<sup>2</sup> (17 milltir sgwâr) yn wreiddiol ond fe'i lleihawyd i 30 km<sup>2</sup> (12 milltir sgwâr) yn sgîl adfer tir a ffosydd dŵr croyw, ac mae'n debygol o gael ei lleihau ymhellach.

Adeiladwyd yr orsaf bŵer yn 2011 a dechreuodd weithredu yn 2012. Cost y prosiect oedd US\$560 miliwn ac fe'i talwyd gan Lywodraeth De Korea.

## Argymhellion: Tabl Crynhoi

I grynhoi, rydym wedi canfod awydd clir gan yr holl randdeiliaid i gydweithio er mwyn manteisio ar fuddion cyflawni Sero Net 2050 yng Nghymru o safbwynt seilwaith. Mae'r uchelgais a'r dyhead, nid yn unig am ynni, ond ar draws ffurfio lleoedd a chreu cymunedau mwy ffyniannus, yn amlwg. Er mwyn gwireddu'r uchelgais hwn, mae angen rhoi rhai newidiadau strwythurol, polisi a rheoleiddiol ar waith, a chrynhown ein hargymhellion isod.

Cyf.	Argymhellion	Buddion
A1.1	<p><b>Creu strategaeth a thrywydd seilwaith ynni adnewyddadwy ar gyfer Cymru</b></p> <p>Creu strategaeth a thrywydd clir a diamwys ar gyfer ynni adnewyddadwy a seilwaith ledled Cymru, gan amlinellu'r gwahanol senarios a mathau o ynni a sut a phryd y gellir eu cyflawni. Dylai'r strategaeth gynnwys metrigau i olrhain y newid mewn amser real a thargedu cymorth tuag at ardaloedd lle nad yw cynnydd yn cael ei wneud yn unol â'r cynllun. Gallai'r trywydd hwn gynnwys asesiad aeddfedrwydd o'r pedwar clwstwr i amlygu ardaloedd i'w targedu yn y trywydd yn y dyfodol.</p> <p>Dylai'r strategaeth gyfleu'n glir i'r cyhoedd beth mae Llywodraeth Cymru yn ei wneud ar hyn o bryd i'r system ynni gyfan.</p>	<p>Mae'n rhoi hyder bod cynllun ar gyfer cyflawni uchelgais Llywodraeth Cymru a bod modd olrhain cynnydd yn unol â'r cynllun</p>
A1.2	<p><b>Stiwardiaeth system</b></p> <p>Dylai Llywodraeth Cymru amlinellu'r gofynion stiwardiaeth system a'r fframwaith llywodraethu i gael trosolwg o'r holl brosiectau ynni adnewyddadwy, a reolir gan Fwrdd Rhaglenni sy'n cynnwys cynrychiolwyr o'r Llywodraeth, y Fframweithiau Economaidd Rhanbarthol, Gweithredwyr Rhwydwaith Ardal, y Timau Cynllunio Ynni Ardal Leol a'r sector preifat, sy'n gwneud argymhellion a phenderfyniadau ynglŷn â blaenoriaethu'r cynlluniau a fydd yn dod â'r buddion mwyaf i Gymru. Mae cyfle i ystyried hyn trwy sut mae'r Bil Cydsynio Seilwaith yn cael ei roi ar waith yn 2025.</p>	<p>Mae'r newid i ynni adnewyddadwy yn digwydd yn gyflymach oherwydd bod ymagwedd system glir, blaenoriaethu a fframwaith llywodraethu ar waith.</p>
A1.3	<p><b>Newid canfyddiadau'r cyhoedd</b></p> <p>Ystyried beth all Llywodraeth Cymru, Awdurdodau Lleol a rhanddeiliaid eraill ei wneud i newid canfyddiadau'r cyhoedd yn rhagweithiol trwy fynegi'n glir y buddion economaidd, iechyd, cyflogaeth ac ynni a ddaw yn sgil buddsoddi mewn ynni adnewyddadwy ar lefel gymunedol, ranbarthol a chenedlaethol trwy ymagwedd economeg lleoedd a/neu iechyd cyhoeddus.</p>	<p>Cynyddu ymwybyddiaeth o fuddion ehangach ynni adnewyddadwy ac ailfuddsoddi mewn ardaloedd sy'n gallu cynyddu buddion economaidd-gymdeithasol buddsoddi mewn ynni adnewyddadwy i'r eithaf, a allai hefyd fod yn effeithiol wrth leihau gwrthwynebiadau lleol i gynlluniau</p>

	<p>Mae cyfle i Lywodraeth Cymru gynnwys dull ariannol yn y broses Cydsynio Seilwaith sy'n dod i'r amlwg i helpu cymunedau y mae mentrau ynni adnewyddadwy yn effeithio arnynt i ddal cyfran o'r budd ariannol a gynhychir gan fuddsoddiad cyhoeddus a phenderfyniadau polisi. Gallai hyn gynnwys defnyddio trethi tir a ffioedd effaith, sy'n caniatáu i gymunedau gasglu refeniw o ddatblygiad newydd a'i ailfuddsoddi yn yr ardal leol.</p> <p>Cynyddu ymwybyddiaeth o fuddion ehangach ynni adnewyddadwy ac ailfuddsoddi mewn ardaloedd sy'n gallu cynyddu buddion economaidd-gymdeithasol buddsoddi mewn ynni adnewyddadwy i'r eithaf, a allai hefyd fod yn effeithiol wrth leihau gwrthwynebiadau lleol i gynlluniau</p>	
<b>A1.4</b>	<p><b>Cyfyngau buddsoddi posibl i gefnogi buddsoddwyr a datblygwyr, ac effaith prisio lleoliadol</b></p> <p>Datblygu Comisiwn Buddsoddi i weithio gyda buddsoddwyr, datblygwyr, economegwyr, Llywodraeth Cymru a Llywodraeth y Deyrnas Unedig i adolygu'r cyfyngau buddsoddi posibl o fewn y cytundeb datganoli a'r tu allan iddo. Ystyried effaith bosibl prisio lleoliadol gyda'r Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol (BEIS) a ph'un a fydd buddion gweithredu cynllun prisio lleoliadol yn drech na'r risgiau.</p>	<p>Denu mwy o fuddsoddwyr/datblygwyr i ymrwymo i gylch oes llawn prosiectau. Bydd gan Lywodraeth Cymru ddealltwriaeth lawn o b'un a fydd prisio lleoliadol yn cymell datblygiad yn yr ardaloedd lle mae'r angen mwyaf amdano.</p>
<b>A1.5</b>	<p><b>Trosglwyddo gwybodaeth</b></p> <p>Ystyried pa wybodaeth y gellir ei throsglwyddo o'r Alban, rhannau eraill o Ewrop a gweddill y byd i wneud Cymru yn opsiwn y gellir buddsoddi ynddo. Ystyried beth ellir ei wneud i gyflymu cylch oes cynlluniau i sicrhau hyder buddsoddwyr. Mae'n anochel y bydd hyn yn gofyn am fuddsoddiad rhagweledol yn y grid ac ystyried p'un a yw Llywodraeth Cymru eisiau dylanwadu ar OFGEM i ganiatáu i DNOs wneud mwy o fuddsoddiad rhagweledol yn y grid (ymdrinnir â hyn yn fanylach yn adran 2)</p>	<p>Cynyddu awydd buddsoddwyr yng Nghymru a chaniatáu i'r gwersi a ddysgwyd mewn ardaloedd eraill hwyluso cyflawni.</p>
<b>A2.1</b>	<p><b>Gweithio gyda DNOs i egluro amserau cysylltu</b></p> <p>Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda'r DNOs a'r gymuned ddatblygu i gael dealltwriaeth well o ofynion capasiti 'net' y Grid er mwyn cyrraedd targedau Sero Net 2050, a deall effeithiau amserau oedi cyn cysylltu, yn ôl rhanbarth, fel bod datblygwyr/buddsoddwyr yn gallu blaenoriaethu cynlluniau lle mae capasiti'r Grid neu fynediad i'r Grid yn gyfyngedig.</p>	<p>Bydd hyn yn caniatáu i Lywodraeth Cymru ddeall ardaloedd o bwysigrwydd strategol fel y gall cyllid ddatgloi cynlluniau cynhyrchu ynni adnewyddadwy a chaniatáu i ddatblygwyr flaenoriaethu datblygiad mewn ardaloedd a fydd yn cael eu cyflawni ac ar waith gyflymaf.</p>
<b>A2.2</b>	<p><b>Rhoi cymhellion i ddatblygiad 'oddi ar y grid'</b></p> <p>Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda phartneriaid</p>	<p>Bydd hyn yn lleihau'r galw ar y Grid yn y dyfodol ac yn hyrwyddo datblygu cynaliadwy ar</p>

	<p>datblygu i ystyried ffyrdd o sicrhau bod defnyddwyr clystyrau diwydiannol arwyddocaol, datblygiadau preswyl newydd, a datblygiadau diwydiannol ar raddfa benodol sy'n bodloni meini prawf hyfywedd, yn darparu ffynonellau cynhyrchu ynni adnewyddadwy ar y safle fel gofyniad polisi cynllunio trefol.</p>	<p>safleoedd lle y mae ei angen. Gallai hefyd ddarparu sicrwydd ynni tymor hwy a phrisiau uned ynni is i glystyrau diwydiannol.</p>
<b>A2.3</b>	<p><b>Cynllun a Pholisïau Seilwaith Cenedlaethol Strategol</b></p> <p>Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda rhanddeiliaid i baratoi Cynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy cenedlaethol sy'n diffinio ble mae'r angen, y galw, a'r cyflenwad posibl ar ei fwyaf, a fydd yn gweithredu fel fframwaith ar gyfer buddsoddi yn y dyfodol i uwchraddio'r Grid a rhwydweithiau eraill (piblinellau).</p> <p>Yn rhan o'r broses o baratoi'r Cynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy, dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda'r DNOs a'r gymuned ddatblygu i gael dealltwriaeth well o amserau oedi cyn cysylltu â'r grid, yn ôl rhanbarth, fel bod datblygwyr/buddsoddwyr yn gallu blaenoriaethu'r cynlluniau sy'n fwyaf arwyddocaol yn genedlaethol.</p> <p>Dylai ardaloedd a bennwyd o flaen llaw ar gyfer ceblau uwchben, cydleoli neu seilwaith a chapasiti rhagflaenol y Grid gael eu cynnwys hefyd i ddatgloi ardaloedd lle ceir y potensial mwyaf ar gyfer cynhyrchu, storio a dosbarthu ynni adnewyddadwy.</p>	<p>Bydd hyn yn cyfeirio buddsoddiad at yr ardaloedd lle y mae ei angen, yn datgloi safleoedd, ac yn hwyluso cyflawni cynlluniau ynni adnewyddadwy.</p>
<b>A2.4</b>	<p><b>Blaenoriaethu Cydleoli</b></p> <p>Yn rhan o gyfundrefn cynllunio a chydsynio gyfunol, wedi'i llywio gan Gynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy, gallai Llywodraeth Cymru weithredu system wedi'i seilio ar benderfyniadau blaenoriaethol ar gyfer cynllunio a chydsynio, a mynediad i gapasiti'r Grid, sy'n sicrhau bod cynlluniau sy'n cyrraedd trothwy cynhyrchu ynni a storio penodol gyda'i gilydd yn cael mwy o bwys wrth wneud penderfyniadau, ac yn destun llwybr carlam i gael mynediad i'r grid, y rhoddir cymhellion i DNOs ar ei gyfer.</p>	<p>Bydd hyn yn hyrwyddo cydleoli seilwaith mewn cynlluniau i sicrhau bod cynhyrchu a storio'n cael eu darparu fel cynllun cydategol.</p>
<b>A3.1</b>	<p><b>Symleiddio'r broses ymgeisio</b></p> <p>Symleiddio'r broses ymgeisio DNS/Cydsynio Seilwaith ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy mawr a chysylltu â Chynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy Cenedlaethol sy'n cynnwys pwerau deddfwriaethol ehangach ar gyfer cyflawni. Mae'r argymhelliad hwn yn awgrymu ailwampio'r broses yn llwyr.</p>	<p>Proses gymeradwyo addas i'r diben sy'n cefnogi uchelgais polisi Llywodraeth Cymru</p>
<b>A3.2</b>	<p><b>Darparu canllawiau a chymorth clir</b></p> <p>Gallai hyn gynnwys cynnal gweithdai neu weminarau i</p>	<p>Mae gan ymgeiswyr ddisgwyliadau clir o'r system a'r broses ac felly maen nhw'n gallu teilwra eu ceisiadau er mwyn cynyddu'r tebygolrwydd o</p>

	helpu ymgeiswyr i ddeall y gofynion a sut i lywio'r broses ymgeisio.	Iwyddiant i'r eithaf, gan felly leihau'r amser a dreulir gan yr ymgeisydd a'r adolygwr
<b>A3.3</b>	<p><b>Sefydlu tîm ynni adnewyddadwy penodol</b></p> <p>Dylai tîm ynni adnewyddadwy penodol sy'n cynnwys cynghorwyr ac ymarferwyr Cynllunio, Datblygu a thechnegol arbenigol wedi'i leoli o fewn Llywodraeth Cymru fod yn gyfrifol am reoli a phrosesu ceisiadau ar ran ACLlau sy'n dewis ei ddefnyddio, gan sicrhau bod arbenigedd ar gael bob amser.</p> <p>Lle y bo'n briodol, dylai'r tîm hwn feithrin cydweithio â chwmnïau a sefydliadau'r sector preifat er mwyn sicrhau bod sgiliau ac arbenigedd ar gael i benderfynu ar geisiadau. Gallai hyn gynnwys darparu cyllid, hyfforddiant, neu bontio'r bwlch sgiliau.</p>	Mae gan awdurdodau lleol fynediad at gyngor arbenigol pryd bynnag y mae arnynt ei angen, trwy gronni adnoddau mae'r rhai hynny â sgiliau arbenigol yn aros yn gyfredol a darperir capasiti fel y bo'r angen i'r ardaloedd, a gellir dod â buddsoddiad ac adnoddau i mewn o'r sector preifat pan fydd angen i gyflymu'r broses.
<b>A3.4</b>	<p><b>Datblygu system garlam</b></p> <p>Dylai'r system Cydsynio Seilwaith sy'n dod i'r amlwg fireinio dulliau ar gyfer cyflymu prosiectau bach, canolig a mawr, ac ar gyfer cydleoli er mwyn cyflymu'r broses o benderfynu ar brosiectau y gellir eu cyflwyno'n gyflym.</p>	Mae hyn yn sicrhau bod adnodd cynllunio ar gael i benderfynu ar geisiadau ac yn atal ceisiadau mwy rhag tagu'r broses gydsynio ar gyfer cynlluniau ar raddfa lai sy'n llai dadleuol.
<b>A3.5</b>	<p><b>Cyllid</b></p> <p>Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda'r DNOs a'r Grid Cenedlaethol i gronni cyllid ac adnoddau er mwyn 'datgloi' ardaloedd strategol lle y ceir capasiti sylweddol i gynhyrchu a storio ynni, yn hytrach na bod yr ochr gyflenwi'n dangos ble mae angen capasiti ychwanegol yn y grid.</p> <p>Yn ogystal, mae angen i Lywodraeth Cymru adolygu a mynd i'r afael â'r strwythur codi ffioedd penderfynu ar gyfer y gyfundrefn DNS a'r gyfundrefn Cydsynio Seilwaith sy'n dod i'r amlwg i dalu am gostau'r Tîm Ynni Adnewyddadwy penodol a chaniatáu i Awdurdodau Lleol osod ffioedd 'cyfranogi' ar gyfer cynlluniau cynhyrchu ynni adnewyddadwy y mae'n ofynnol iddynt gymryd rhan mewn penderfynu arnynt (h.y., paratoi Adroddiad ar yr Effaith Leol (LIR)). Dylai hyn fod yn sylweddol fwy na'r £7500 a gyflawnir ar hyn o bryd trwy'r broses ymgynghori DNS.</p>	Byddai hyn yn galluogi Cynllun Seilwaith Ynni Adnewyddadwy i lywio datblygiad ymhellach gyda phwyslais ar gyflawni a byddai'n lleihau'r pwysau ar y system cynllunio a chydsynio. <p>Trwy roi cymhellion i ACLlau i ddarparu'r adroddiadau sy'n ofynnol, yn brydlon, er mwyn i'r caniatâd cynllunio gael ei roi, bydd hyn yn sicrhau bod ACLlau yn cael cydnabyddiaeth ariannol briodol am eu cyfraniad ac yn eu helpu i gynnal adnoddau a buddsoddi ynddynt, a chyflymu'r broses gydsynio</p>
<b>A4.1</b>	<p><b>Cymorth Ariannol a Buddsoddi</b></p> <p>Dylai Llywodraeth Cymru fuddsoddi mewn gweithgynhyrchwyr yng Nghymru a chynnig cymorth ariannol iddynt, gan eu hannog i gynhyrchu deunyddiau ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy.</p>	Mae cyfle i Gymru fod yn arweinydd byd/bydd costau cyflenwi a mewnforio yn sylweddol lai. Mae hyn yn gysylltiedig â chynllun datblygu Ynni Adnewyddadwy ar gyfer Cymru.
<b>A4.2</b>	<p><b>Agweddau Amgylcheddol, Cymdeithasol a Llywodraethu a Gwerth Cymdeithasol y Gadwyn</b></p>	Mae hyn yn rhoi hyder bod llai o risg tarfu ar y gadwyn gyflenwi

	<p><b>Gyflenwi</b> Dylai Llywodraeth Cymru sicrhau ei bod yn defnyddio'r holl ysgogiadau masnachol a chytundebol sydd ar gael iddi i gynnwys Dangosyddion Perfformiad Allweddol mewn contractau er mwyn monitro agweddau Amgylcheddol, Cymdeithasol a Llywodraethu a Gwerth Cymdeithasol y gadwyn gyflenwi.</p>	<p>ac yn dangos bod gan y busnesau sy'n gysylltiedig safonau moesegol uchel. Mae hyn hefyd yn creu cyfle i feintoli buddion cymdeithasol, economaidd, ac amgylcheddol i'r gymuned a dangos cynnydd mewn cynaliadwyedd cymdeithasol sy'n ehangach na sgiliau a chyflogaeth yn unig. Gall hyn gynnwys effeithiau ehangach fel gwelliant mewn iechyd, aer glanach ac effaith ar ddisgwyliad oes.</p>
A5.1	<p><b>Adolygu'r broses cytundebau allforio</b> Adolygu'r broses cytundebau allforio rhwng Ofgem, DNOs a datblygwyr.</p>	<p>Byddai tryloywder rhwng y DNOs a datblygwyr yn rhoi'r hyder i ddatblygwyr fwrw ymlaen â'u prosiectau ac yn eu galluogi i ragfynegi'n gywir yr hyn y byddent yn ei allforio.</p>
A5.2	<p><b>Sgiliau a Hyfforddiant</b> Dylai Llywodraeth Cymru gefnogi a hyrwyddo hyfforddiant ac ymwybyddiaeth o sgiliau allweddol mewn prosiectau ynni adnewyddadwy a chyflawni'r camau gweithredu a amlinellir yn y Cynllun Gweithredu Sgiliau Sero Net. Dylid hefyd canolbwyntio ar uwchsgilio'r gweithlu lleol ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy. Dylai Llywodraeth Cymru weithio gyda sefydliadau addysgol a sefydliadau fel Gyrfa Cymru a'r Ganolfan Byd Gwaith ac ati i gynyddu ymwybyddiaeth o "Sgiliau Gwyrdd" ac annog y cenedlaethau iau i ymuno â'r diwydiant, yn ogystal â chyfeirio pobl sy'n gadael addysg neu sy'n dymuno newid gyrfa at "swyddi gwyrdd". Darparu cyfleoedd hyfforddi i uwchsgilio'r gweithlu presennol ac annog mwy o bobl i ymuno â'r sector gan ddefnyddio Canolfan Sgiliau Ynni Gwynt Alltraeth Dwyrain Lloegr fel enghraifft.</p>	<p>Bydd uwchsgilio'r gweithlu lleol a darparu galwedigaeth tymor hir yng Nghymru yn arwain at lai o ddiweithdra. Bydd mynediad at gronfa ehangach o weithwyr sydd â'r sgiliau angenrheidiol i adeiladu a chynnal a chadw'r seilwaith ynni adnewyddadwy a fydd yn cael ei adeiladu o ganlyniad i'r galw uwch am bŵer.</p>
A5.3	<p><b>Cydnherthedd Busnes</b> Dylai Llywodraeth Cymru gynorthwyo busnesau ynni adnewyddadwy i fod yn gydnerth.</p>	<p>Mwy o hyder ymhlith busnesau a defnyddwyr. Bydd busnesau'n hyderus y gallant ddarparu gwasanaeth cwbl weithredol a bydd defnyddwyr yn ffyddiog y gallant ddibynnu ar y busnes ar gyfer eu gwasanaethau a'u darpariaeth ynni.</p>
A5.4	<p><b>Rhoi ystyriaeth ofalus i Ardoll Elw Ynni'r Deyrnas Unedig ar gynhyrchwyr carbon isel</b> Dylai'r llywodraeth roi ystyriaeth ofalus i ddyluniad a lefel y dreth ffawdelw ar 'gynhyrchwyr carbon isel' a ph'un a yw buddion bwriadedig y polisi'n cael eu cyflawni heb</p>	<p>Os bydd y llywodraeth yn dewis ei rhoi yn ôl i'r bobl, fe all gyfrannu at filiau ynni neu gellir</p>

	ganlyniadau negyddol.	ei defnyddio i wella rhannau eraill o'r rhwydwaith.
--	-----------------------	---

*Tabl 7: Crynodeb o'r Argymhellion*



**Fig. 13: International Renewable Energy Agency (IRENA): Renewable Energy Benefits; Understanding the socioeconomics**

<b>English</b>	<b>Welsh</b>
1 NO POVERTY	1 DIM TLODI
2 ZERO HUNGER	2 DIM NEWYN
3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING	3 IECHYD A LLESIANT DA
4 QUALITY EDUCATION	4 ADDYSG O ANSAWDD
5 GENDER EQUALITY	5 CYDRADDOLDEB RHYWIOL
6 CLEAN WATER AND SANITATION	6 DŴR GLÂN A GLANWEITHDRA
7 AFFORDABLE CLEAN ENERGY	7 YNNI FFORDDIADWY A GLÂN
8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH	8 GWAITH BODDHAOL A THWF ECONOMAIDD
9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE	9 DIWYDIANT, ARLOESI A SEILWAITH
10 REDUCED INEQUALITIES	10 LLAI O ANGHYDRADDOLDEB
11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES	11 DINASOEDD A CHYMUNEDAU CYNALIADWY
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION	12 DEFNYDDIO A CHYNHYRCHU'N GYFRIFOL
13 CLIMATE ACTION	13 GWEITHREDU AR Y NEWID YN YR HINSAWDD
14 LIFE BELOW WATER	14 BYWYD O DAN Y DŴR

15 LIFE ON LAND	15 BYWYD AR Y TIR
16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS	16 HEDDWCH, CYFIAWNDER A SEFYDLIADAU CADARN
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS	17 GWEITHIO MEWN PARTNERIAETH I GYFLAWNI'R NODAU
Renewables can enhance sustainability of agri-food chains	Gall ynni adnewyddadwy wella cynaliadwyedd cadwyni bwyd-amaeth
Renewables can help manage water-energy-food nexus	Gall ynni adnewyddadwy helpu i reoli'r cysylltiad rhwng dŵr, ynni a bwyd
Renewables support employment and economic growth	Mae ynni adnewyddadwy yn cefnogi cyflogaeth a thwf economaidd
Renewables support sustainable cities and communities	Mae ynni adnewyddadwy yn cefnogi dinasoedd a chymunedau cynaliadwy
Renewables are a key climate solution	Mae ynni adnewyddadwy yn ddatrysiad allweddol ar gyfer yr hinsawdd

**Fig. 15: Indicative Structure of the Proposed Hydrogen Backbone**

<b>English</b>	<b>Welsh</b>
South Wales	De Cymru
Milford Haven	Aberdaugleddau
Project Cavendish H2 Production	Prosiect Cavendish Cynhyrchu H2
Humber side	Glannau Humber
Merseyside	Glannau Mersi

**Fig.16: Major pipelines and electricity transmission in South Wales**

<b>English</b>	<b>Welsh</b>
<b>Energy Networks in South Wales</b>	<b>Rhwydweithiau Ynni yn Ne Cymru</b>
Multi Products Pipeline	Piblinell Aml-Gynnyrch
Natural Gas Pipeline	Piblinell Nwy Naturiol
Oil Pipeline (disused)	Piblinell Olew (segur)
400Kv Electricity Transmission lines	Llinellau Trawsyrru Trydan 400Kv
400Kv Substations	Is-orsafoedd 400Kv

Milford Haven	Aberdaugleddau
Pembroke	Penfro
Waterston	Waterston
Pontardulais	Pontarddulais
Felindre	Felindre
Llanwrda	Llanwrda
Swansea North	Gogledd Abertawe
Aberdulais	Aberdulais
Llandarcy	Llandarcy
Baglan Bay	Bae Baglan
Dynevor Arms	Dynevor Arms
Dowlais	Dowlais
Rassau	Rasa
Gilwern	Gilwern
Hay-on-Wye	Y Gelli Gandryll
Imperial Park	Imperial Park
Whitson	Whitson
Seabank	Seabank
Hinkley Point	Pwynt Hinkley

**Fig. 17: Overview of the future CO<sub>2</sub> import and export routes**

<b>English</b>	<b>Welsh</b>
<b>CO<sub>2</sub> Export Routes:</b>	<b>Llwybrau Allforio CO<sub>2</sub>:</b>
Shipping from Pembroke	Morgludo o Benfro
Shipping from Barry/Cardiff/Newport	Morgludo o'r Barri/Caerdydd/Casnewydd
Shipping from Port Talbot	Morgludo o Bort Talbot
Pipeline to HyNet or Humber	Piblinell i HyNet neu Humber
from Port Talbot + Barry/Cardiff/Newport	o Bort Talbot a'r
Pipeline to HyNet from NE Wales	Barri/Caerdydd/Casnewydd
	Piblinell i HyNet o Ogledd-ddwyrain Cymru
Liverpool 286 km	Lerpwl 286 km
Aberdeen 1116 km	Aberdeen 1116 km
Norway 1415 km	Norwy 1415 km
Rotterdam 940 km	Rotterdam 940 km

Immingham 1039 km Teeside 1177 km	Immingham 1039 km Teeside 1177 km
Liverpool 443 km Aberdeen 1269 km Norway 1565 km	Lerpwl 443 km Aberdeen 1269 km Norwy 1565 km
Rotterdam 1052 km Immingham 1137 km Teeside 1269 km	Rotterdam 1052 km Immingham 1137 km Teeside 1269 km
Pipeline to: HyNet 359 km Humberside 381 km	Piblinell i: HyNet 359 km Glannau Humber 381 km
Pipeline to: HyNet 35 km	Piblinell i: HyNet 35 km
Delivery	Cyflawni
<b>In Use</b>	<b>Ar Waith</b>

**Fig. 23: The ETC Hydrogen Demand Sector ‘Take offs’**

<b>English</b>	<b>Welsh</b>
Potential sequencing of demand sector “take off” over next 3 decades	Dilyniant posibl “trosglwyddo” yn y sector galw yn ystod y 3 degawd nesaf
Ammonia (e.g. fertiliser) and methanol Refining Plastics and other chemicals Steel Process heat (e.g. chemicals, cement) Other industries	Amonia (e.e. gwrtaiath) a methanol Puro Plastigion a chemegau eraill Dur Gwres prosesau (e.e. cemegau, sment) Diwydiannau eraill
Light-duty vehicles (LDV) Heavy duty vehicles (trucks & buses)	Cerbydau gwaith ysgafn (LDV) Cerbydau gwaith trwm (tryciau a bysiau)
Forklift & ground operations, rail Shipping Aviation	Fforch godi a gweithrediadau tir, rheilffyrdd Morgludiant Hedfanaeth
Low level gas blending Pure H <sub>2</sub> , heating	Cymysgu nwy lefel isel H <sub>2</sub> pur, gwresogi
Power system balancing	Cydbwyso system bŵer

Dependant on blending trade-offs (see Box B)	Dibynnu ar gyfnewidiadau cymysgu (gweler Blwch B)
ILLUSTRATIVE	DANGOSOL
Long-term declining demand	Galw sy'n gostwng yn y tymor hir
Driven by public policy in Japan & South Korea	Fe'i hysgogir gan bolisi cyhoeddus yn Japan a De Korea
Depends on BEV and H2 network development	Dibynnu ar ddatblygu rhwydwaith cerbydau trydan batri (BEV) a H2
Small volumes	Symiau bach
Dependant on H2 grid development	Dibynnu ar ddatblygu'r grid H2
Exhibit 1	Arddangosyn 1
Market ready	Yn barod i'r farchnad
Commercial scale pilot	Peilot ar raddfa fasnachol
Pilot level	Lefel beilot
Increased colour gradient fill illustrates rise in demand	Graddiant lliw tywyllach yn dangos cynnydd yn y galw

**Mace**  
155 Moorgate  
Llundain EC2M 6XB  
Ff +44 (0) 20 3522 3000