
ADRODDIAD YMADDASU I NEWID HINSAWDD

2023

CONTENTS

GEIRFA A BYRFODDAU	3
RHAGAIR	5
CRYNODEB GWEITHREDOL	6
Hinsawdd sy'n newid	6
Ein prif risgiau o ran newid hinsawdd	6
Codi i'r her	7
Beth rydyn ni'n ei wneud nawr	7
Dyfodol mwy gwydn	8
1. CYFLWYNIAD	9
1.1 Hinsawdd sy'n newid ar draws y byd	9
1.2 Sut mae newid hinsawdd eisoes yn effeithio ar ein gwaith	11
1.3 Amlinelliad o'r adroddiad hwn a'i bwrpas	13
1.4 Ar gyfer pwy mae'r adroddiad?	13
2. DARPARU GWYTNWCH O RAN YR HINSAWDD AR GYFER CENEDLAETHAU'R DYFODOL	14
2.1 Pwy ydyn ni a phwy yw'r cymunedau a wasanaethwn	14
2.2 Blaenoriaethau cwsmeriaid a'n hymatebion strategol	15
2.3 Ein dull o weithredu i liniaru ac ymaddasu i effeithiau newid hinsawdd	16
2.4 Sefydlu ymaddasu i newid hinsawdd yn ein cynlluniau hirdymor	19
3. EIN DULL O WEITHREDU WRTH ASESU'R RISG I'R HINSAWDD	22
3.1 Trosolwg	22
3.2 Cynllunio ar gyfer 2 radd, paratoi ar gyfer 4 gradd	23

4. CRYNODEB O'N RISGIAU O RAN YR HINSAWDD A'N DULLIAU O YMADDASU	24
4.1 Ein risgiau ffisegol allweddol o ran yr hinsawdd	24
4.2 Ein dull o ymaddasu	26
5. YMCHWILIAD MANWL I'N RISGIAU FFISEGOL ALLWEDDOL O RAN YR HINSAWDD A'R CAMAU YMADDASU CYSYLLTIEDIG	27
5.1 Llethu rhwydweithiau carthffosiaeth mewn digwyddiadau glawiad uchel	28
5.2 Effaith newid hinsawdd ar ansawdd dŵr yfed	31
5.3 Cynnydd yn y galw gan gwsmeriaid dan amodau cynnes.	33
5.4 Risgiau i'n hasedau mewn digwyddiadau o dywydd eithafol neu godiadd yn lefel y môr	35
5.5 Risg i gadwyni cyflenwi seilwaith yn ystod digwyddiadau o dywydd eithafol	39
6. YSTYRIED EIN RISGIAU TROSIANNOL	41
6.1 Senarios o ran risgiau trosiannol	41
6.2 Ein risgiau allweddol o ran yr hinsawdd – trawsnewid	42
6.3 Lliniaru ein risgiau trosiannol: ein siwrnai i sero net	43
7. BLE NESAF?	44
7.1 Llywodraethiant i gyflawni ymaddasu i newid hinsawdd	44
7.2 Cyflawni buddsoddiad heb anfanteision hyd 2030	44
7.3 Monitro ac adolygu: dull ymaddasol o weithredu	45
7.4 Siwrnai gydweithredol: Tîm Cymru	46
ATODIAD A: RHESTR HIR O'R RISGIAU	47
ATODIAD B: CYFLEOEDD	49
ATODIAD C: Y DULL O SGORIO RISGIAU	50
CYFEIRIADAU	51

GEIRFA A BYRFODDAU

Term	Diffiniad
Yr Hinsawdd	Amodau tywydd hirdymor mewn ardal benodol. <i>Sefydliad Meteorolegol y Byd</i>
Ymaddasu i'r hinsawdd	Rhag-weld effeithiau andwyol newid hinsawdd a chymryd camau priodol i atal neu leihau'r difrod y gallant ei achosi, neu i fanteisio ar gyfleoedd sy'n codi. Mae hyn yn cynnwys ymatebion i symbyliadau go iawn neu ddisgwyliedig o ran yr hinsawdd. <i>Confensiwn Fframwaith y Cenhedloedd Unedig ar y Newid yn yr Hinsawdd (UNFCCC)</i>
Newid hinsawdd	Newid yn yr hinsawdd a briodolir yn uniongyrchol neu'n anuniongyrchol i weithgarwch dynol sy'n newid cyfansoddiad yr atmosffer byd-eang ac sy'n ychwanegu at amrywiadau naturiol yn yr hinsawdd a welir dros gyfnodau cymharol o amser. <i>UNFCCC</i>
Perygl hinsawdd	Unrhyw ddigwyddiad a glustnodir sy'n gysylltiedig â'r hinsawdd neu newid hirdymor y gall asedau Dŵr Cymru fod yn fregus iddynt. Disgrifir y peryglon hyn naill ai fel "rhai sy'n araf i ddatblygu" (fel newidiadau yn y tymheredd a gwlybaniaeth sy'n achosi sychder neu golledion amaethyddol), neu rai mwy sydyn (fel stormydd trofannol a llifogydd). <i>UNFCCC</i>
Lliniaru'r hinsawdd	Diffinnir lliniaru newid hinsawdd fel ymyrraeth ddynol i leihau allyriannau neu i gyfoethogi dalfeydd nwyon tŷ gwydr. Dylid nodi bod hyn yn cynnwys opsiynau i ddileu carbon deuocsid. Mae'r mesurau lliniaru'n cynnwys technolegau, prosesau neu arferion sy'n cyfrannu at y mesurau lliniaru. <i>Y Panel Rhynglywodraethol ar Newid Hinsawdd (IPCC)</i>
Risg yr hinsawdd	Effeithiau posibl newid hinsawdd ar sefydliad, gan gynnwys risgiau ffisegol sy'n gallu bod yn seiliedig ar ddigwyddiad (aciwt), ac yn gysylltiedig â newidiadau tymor hwy (cronig) o ran gwlybaniaeth a'r tymheredd, a mwy o amrywioldeb ym mhatrymau'r tywydd. Mae risg sy'n gysylltiedig â'r hinsawdd yn gallu bod yn gysylltiedig â newid i economi carbon is hefyd, sy'n gysylltiedig â gweithredoedd polisi a chyfreithiol, newidiadau mewn technoleg, ymatebion y farchnad ac ystyriaethau o ran enw da. Mae'r holl categorïau o risg o ganlyniad cyfunol i'r perygl, lefel y datguddiad a'r bregustra sy'n bodoli eisoes. <i>Y Tasglu ar gyfer Datguddiadau Ariannol am yr Hinsawdd (TCFD), Geirfa Gweithredu'r Canllawiau (2021)</i>
Rhyngddibyniaethau	Gall un perygl ddod â sgil-ffeithiau ar draws nifer o sectorau, gan ddwysáu'r risg sy'n deillio o hynny. Yn yr un modd, gall risgiau ryngweithio ar draws gwahanol sectorau; gall effeithiau ar seilwaith ffrydio i'r amgylchedd adeiledig a'r amgylchedd naturiol, ac i'r gwrthwyneb hefyd. Mae i ba raddau'n dibynnu ar raddfa'r ymyrraeth, cryfder y rhyngddibyniaeth a'r gallu i ymaddasu. <i>Grŵp Arweinyddiaeth Hinsawdd Dinasoedd C40, How to manage infrastructure interdependencies and cascading risk (2022)</i>

Term	Diffiniad
Risg ffisegol i'r hinsawdd	Risgiau a achosir gan beryglon newid hinsawdd ffisegol i seilwaith a systemau naturiol (e.e. sychder). Canlyniad cyfunol o'r perygl, lefel y datguddiad a'r breguster cyfredol yw'r risg ffisegol. <i>IPCC, Adroddiad y Chweched Asesiad (2022)</i>
Llwybr Crynodiad Cynrychiadol (RCP)	Senarios sy'n cynnwys cyfres o allyriannau a chrynodiadau o'r holl nwyon tŷ gwydr (GHGs), erosolau a nwyon cemegol actif dros amser, yn ogystal â defnydd tir a gorchudd tir. Mae'r gair 'cynrychiadol' yn awgrymu bod pob RCP yn darparu un yn unig o nifer o senarios a fyddai'n arwain at nodweddion y newid yn y cydbwysedd ymbelydrol. Mae'r term 'llwybr' yn pwysleisio nad lefelau hirdymor y crynodiad yn unig sydd o ddiddordeb, ond y llwybr a ddilynir dros amser i gyflawni'r deilliant yna hefyd. Defnyddiwyd y llwybrau hyn yn Rhagolygon Hinsawdd y DU, UKCP18 am eu bod yn ymgorffori amrywiaeth fwy cynhwysfawr o ffactorau yn ogystal â'r wyddoniaeth ddiweddaraf am yr hinsawdd. Maen nhw'n ffurfio sylfaen ein gweithgareddau cynllunio ac ymaddasu i newid hinsawdd, fel y gwelir yn yr adroddiad hwn. <i>Y Swyddfa Dywydd, Canllawiau UKCP18: Llwybrau Crynodiad Cynrychiadol (2018)</i>
Risg Pontio	Risgiau sy'n codi o ganlyniad i bontio economaidd a rheoliadol tuag at ddyfodol carbon isel. Yn dibynnu ar natur, cyflymdra, a ffocws y newidiadau, gall risgiau pontio godi lefelau amrywiol o risgiau ariannol ac o ran enw da ar gyfer sefydliadau. Gallwch weld ein datganiad TCFD diweddaraf yn ein Hadroddiad Blyneddol a'n Cyfrifon ar gyfer 2022/23 ¹ . <i>TCFD, Argymhellion y Tasglu ar Ddatganiadau Hinsawdd ac Ariannol (2017)</i>
Tywydd	Cyflwr yr atmosffer mewn lle penodol ar adeg benodol. Mae'r elfennau'n cynnwys tymheredd, gwlybaniaeth, stormusrwydd a chymylogrwydd, ac mae lledred, uchder a daearyddiaeth ranbarthol yn effeithio ar hyn. <i>Y Gymdeithas Ddaearyddol Genedlaethol</i>

Rhestr o Fyrfoddau	
AMP	Cyfnod Rheoli Asedau (AMP7 yw 2020-25, AMP8 yw 2025-2030)
CEO	Prif Weithredwr
DWMP	Cynllun Rheoli Draenio a Dŵr Gwastraff
ESG	Llywodraethant Cymdeithasol Amgylcheddol
ERM	Rheoli Risgiau Menter
IPCC	Panel Rhynglywodraethol ar Newid Hinsawdd
LTDS	Strategaeth Cyflawni Hirdymor
PCC	Defnydd y Pen
PFAS	Sylweddau per- a polifflwroalcyl
RCP	Llwybr Crynodiad Cynrychiadol
SDG	Nodau Datblygu Cynaliadwy
SO	Gorlifoedd Storm
UK	Y Deyrnas Unedig
UKCP18	Amcanestyniadau Hinsawdd y DU 2018
UKWIR	Ymchwil Diwydiant Dŵr y Deyrnas Unedig
WRMP	Cynllun Rheoli Adnoddau Dŵr

RHAGAIR



Mae newid hinsawdd yn fygythiad dirfodol ar draws y byd i gyd. Mae dŵr ar y rheng flaen yn nhermau ei effeithiau – boed hynny ar ffurf mwy o gyfnodau o sychder, stormydd, llifogydd, neu lefel y môr yn codi gan adael cymunedau dan ddŵr.

Mae gwneud popeth yn ein gallu i ymaddasu i sialensiau newid hinsawdd fel y gallwn barhau i ddarparu gwasanaethau fforddiadwy a gwydn ymhlith ein prif gyfrifoldebau, ac mae’n flaenoriaeth gynyddol i’n cwsmeriaid hefyd. Cymru, rwy’n falch o ddweud, oedd y wlad gyntaf yn y byd i ddatgan argyfwng hinsawdd. Ein llywodraeth ni hefyd oedd y cyntaf yn y byd i ddeddfu dros Ddeddf Cenedlaethau'r Dyfodol er mwyn sicrhau bod unrhyw benderfyniadau y mae cyrff cyhoeddus yn eu gwneud heddiw yn fuddiol i’n plant ac i’n hwyrion, ac i’w plant hwythau hefyd. Mae ein Gweledigaeth 2050, sy’n cyd-fynd yn agos â Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015 a Nodau Cynaliadwyedd y Cenhedloedd Unedig, yn pennu ein pwrpas fel “darparu dŵr yfed a gwasanaethau amgylcheddol o safon uchel â gwerth gorau er mwyn cyfoethogi llesiant ein cwsmeriaid a’r cymunedau a wasanaethwn, nawr ac ar gyfer cenedlaethau'r dyfodol”. Mae ymaddasu i newid hinsawdd a lliniaru ei effeithiau felly’n beth hanfodol i ni fel busnes er mwyn i ni allu cyflawni ein Gweledigaeth a’n Pwrpas.

Mae’r llifogydd a’r tywydd sych diweddar yng Nghymru ac yn fyd-eang wedi ein hatgoffa ni am y trafferthion y mae’r newidiadau yn ein tywydd eisoes yn eu creu. Mae’r wyddoniaeth yn dweud wrthym y bydd digwyddiadau fel y rhain yn parhau i gynyddu a dwysáu wrth i’n byd gynhesu. Fel prif ddarparwydd gwasanaethau dŵr a dŵr gwastraff Cymru, rydyn ni’n gyrru ein hagendâu gwyddoniaeth ac arloesi yn eu blaenau er mwyn cyflawni ein huchelgeisiau sero net, ac er mwyn addasu ein sylfaen o asedau er mwyn codi i’r sialensiau sydd eto i ddod. Mae’r rhagolygon byd-eang o ran yr hinsawdd yn ddifrifol, ac ni fyddwn ni'n cilio wrth ein cyfrifoldeb i leihau ein hallyriannau er mwyn cyflawni ein targed sero net ar gyflymdra y gall ein cwsmeriaid ei fforddio, na rhag gwneud ein hasedau’n fwy gwydn rhag yr hinsawdd trwy ddefnyddio'r wyddoniaeth a’r dechnoleg ddiweddaraf i sicrhau y gall ein gwasanaethau barhau heb doriadau. A thrwy hyn oll, rhaid i ni gadw un llygad ar sicrhau ein bod ni’n cadw ein gwasanaethau’n fforddiadwy i’n cwsmeriaid, ac yn arbennig felly mewn cyfnod o galedi ariannol ac ansicrwydd mawr. Fel cwmni heb gyfranddeiliaid, gallwn gael ein llywio’n llwyr gan beth sydd fwyaf buddiol i’n cwsmeriaid a’r amgylchedd yn y tymor hir.

Ond ni allwn addasu i newid hinsawdd heb gefnogaeth a gweithredu gan eraill. Mae sut y mae pobl eraill yn rheoli eu tir yn y dalgylchoedd lle’r ydyn ni’n codi dŵr, a’u dŵr wyneb sy’n cysylltu â’n system garthffosiaeth, yn effeithio ar ein gwaith ni. Mae gweithio mewn partneriaeth â’r llywodraeth, awdurdodau lleol a pherchnogion tir yn dal i fod yn allweddol i’n cynlluniau wrth ymaddasu i newid hinsawdd mewn ffordd sy’n fforddiadwy. Un peth sy’n sicr, heb gymorth ein partneriaid yn y llywodraeth, mewn awdurdodau lleol a’n rheoleiddwyr, bydd paratoi ac ymateb i effeithiau newid hinsawdd yn sialens a hanner. Gyda’n gilydd fel ‘Tîm Cymru’, trwy baratoi’n dda a chyflawni’r strategaeth newydd wydn sydd ei hangen arnom wedyn, rwy’n hyderus y gallwn ni ymaddasu a bodloni’r galwadau sydd arnom ni am bris y gall ein cwsmeriaid ei fforddio.

Mae ein cynlluniau i ymaddasu ar gyfer newid hinsawdd yn AMP8 (2025-2030) yn canolbwyntio ar weithgareddau a buddsoddiadau ‘heb/heb fawr ddim anfantaision’. Mae’r rhain yn cynnwys lleihau gollyngiadau; cynyddu mesuryddion cwsmeriaid, helpu cwsmeriaid i leihau eu defnydd o ddŵr; amddiffyn ansawdd dŵr a gwella bioamrywiaeth; buddsoddi mewn systemau draenio trefol cynaliadwy ac atebion sy’n seiliedig ar natur, a gyrru arloesedd a datblygiadau technolegol. Byddwn ni’n cyflawni gwaith monitro amgylcheddol a chynllunio asedau helaeth hefyd er mwyn magu hyder yn ein dau brif offeryn cynllunio ar gyfer y tymor hwy – sef ein cynllun rheoli draenio a dŵr gwastraff a’n cynllun rheoli adnoddau dŵr.

Mae ein cynlluniau ar gyfer AMP8 yn cynnwys buddsoddiad sylweddol mewn meysydd sy’n debygol o gael eu taro’n sylweddol gan hinsawdd sy’n newid, gan gynnwys taclo gorlifoedd storm, gwella’r dulliau o drin dŵr gwastraff, ac adnewyddu prif bibellau sy’n byrstio’n amlach dan amodau cynnes a sych. Rydyn ni eisoes wedi dechrau siwrnai i gyfoethogi ein gwytnwch, ac rydyn ni’n falch o’r hyn rydyn ni wedi ei gyflawni. Mae rhagor o waith o’n blaenau, ac er mwyn ein galluogi ni i weithredu mewn ffordd addasol, byddwn ni’n monitro ein cynnydd, gan gynnwys diweddarau’r Adroddiad Ymaddasu i Newid Hinsawdd yma o leiaf pob pum mlynedd.

Erbyn i ni gyhoeddi'r adroddiad Ymaddasu i Newid Hinsawdd nesaf yn 2027, rydyn ni’n edrych ymlaen at fod mewn gwell sefyllfa o ran nifer y strategaethau addasol y gellid eu sbarduno. Bydd gennym fodelau gwell i ddarogan hinsawdd y dyfodol, a sut y bydd ein hasedau’n ymateb iddi, a byddwn wedi datblygu a gweithredu technolegau newydd i’n cynorthwyo ni i ddod o hyd i atebion fforddiadwy ar gyfer y sialens sydd o’n blaenau er mwyn ein cwsmeriaid a’r gymdeithas.

Peter Perry
Prif Weithredwr

CRYNODEB GWEITHREDOL

HINSAWDD SY’N NEWID

Mae yna dystiolaeth hollol ddiamwys fod newid hinsawdd yn digwydd nawr. Rydyn ni’n gwybod fod angen i ni liniaru newid hinsawdd er mwyn cadw’r nod o gynnydd heb fod yn fwy na 1.5°C², sef y targed y mae gwledydd wedi ymrwymo iddo o dan Gytundeb Paris 2015 ar newid hinsawdd, yn fyw. Yr un pryd, mae angen i ni baratoi ar gyfer effeithiau gwaethaf hinsawdd sy’n newid. Rhaid i ni gynllunio a pharatoi ar gyfer tymheredd uwch ar lefel fyd-eang ac effeithiau hynny. Ni fyddai ein cwsmeriaid yn disgwyl dim llai gennym.

Dyma’r prif beryglon y gallwn ddisgwyl eu hwynebu o ganlyniad i newid hinsawdd:

-  Hafau mwy cynnes a sych
-  Glawiad mwy dwys
-  Perygl uwch o lifogydd o bob math
-  Codiad yn lefel y môr

Yn ogystal â’r prif risgiau, sef ffocws yr adroddiad yma, rydyn ni wedi clustnodi risgiau eraill sy’n berthnasol i’n sefydliad hefyd. Mae’r rhain i’w gweld yn Atodiad A.

EIN PRIF RISGIAU O RAN NEWID HINSAWDD

Rydyn ni wedi gweithio i glustnodi’r prif risgiau newid hinsawdd sy’n ein hwynebu fel sefydliad.

PERYGL I’R HINSAWDD	RISG
 Digwyddiadau o dywydd eithafol: llifogydd a stormydd	P1 Llethu rhwydweithiau carthffosiaeth mewn digwyddiadau o lawiad uchel. Mae yna risg o lethu’r carthffosydd mewn cyfnodau o lawiad uwch o ran dwyster neu hyd, gan arwain at ddigwyddiad llygru (llifogydd mewnol/allanol, rhyddhau trwy Orlifoedd Storm (SO)).
 Digwyddiadau o dywydd eithafol: sychder a thywydd poeth	P2 Effaith newid hinsawdd ar ansawdd dŵr yfed. Mae yna risg y gallai amodau sychder newid cyfansoddiad y dŵr crai sy’n dod i mewn i’r gweithfeydd trin, gan newid y prosesau o drin â chemegolion ac effeithio ar y gallu i drin yr un cyfaint o ddŵr.
 Digwyddiadau o dywydd eithafol: sychder a thywydd poeth	P3 Cynnydd yn y galw gan gwsmeriaid o dan amodau cynnes. Mae yna risg y gallai fod ar gwsmeriaid angen mwy o ddŵr o dan amodau cynnes, gan gyfyngu ar allu Dŵr Cymru i fodloni’r galw lleol.
 Digwyddiadau o dywydd eithafol: llifogydd a stormydd	P4 Risgiau i’n hasedau mewn digwyddiadau o dywydd eithafol neu godiad yn lefel y môr. Mae yna risg y gallai ein hasedau (e.e. gweithfeydd trin, gorsafoedd pwmpio, pibellwaith) gael eu difrodi gan lawiad uchel a digwyddiadau eraill o dywydd eithafol, gan arwain at anallu i gyflenwi cwsmeriaid neu ddigwyddiad llygru.
 Digwyddiadau o dywydd eithafol: llifogydd a stormydd	P5 Risg i gadwyni cyflenwi seilwaith mewn digwyddiadau o dywydd eithafol Mae yna risg i systemau seilwaith eraill rydym yn dibynnu arnynt trwy effaith uniongyrchol neu ddifrod i seilweithiau telathrebu, trafnidiaeth neu ynni.

CODI I'R HER

Mae ein strategaeth Dŵr Cymru 2050 yn pennu ein cenhadaeth: "i ddod yn gwmni gwasanaethau dŵr o safon ryngwladol, sy'n wydn ac yn gynaliadwy er budd cenedlaethau'r dyfodol". Mae hynny'n golygu bod angen i ni fod yn barod o oresgyn ac ymaddasu i unrhyw straen, sioc a sialensiau sy'n deillio o newid hinsawdd, fel y gallwn ddiwallu anghenion cwsmeriaid, y gymdeithas a'r amgylchedd heddiw ac ymhell i'r dyfodol.

Trwy gydol hyn oll, rhaid i ni fod yn ymwybodol o fforddiadwyedd y gwasanaethau ar gyfer ein cwsmeriaid, ac yn arbennig mewn cyfnod o galedi ac ansicrwydd ariannol mawr.

Fel cwmni heb gyfranddeiliaid, gallwn gael ein llywio'n llwyr gan beth sydd fwyaf buddiol i'n cwsmeriaid a'r amgylchedd yn y tymor hir. Fodd bynnag, ni allwn ymaddasu i newid hinsawdd heb gymorth a gweithredoedd gan eraill. Mae sut mae pobl eraill yn rheoli eu tir yn y dalgylchoedd lle'r ydyn ni'n codi dŵr a lle mae dŵr wyneb yn draenio i'n system garthffosiaeth yn effeithio arnom ni.

Mae ffocws mawr wedi bod ar weithrediad gorlifoedd storm (SO) yn ddiweddar, ac er ein bod ni'n cytuno bod angen i ni leihau eu heffaith, mae angen meddwl yn ddwys am sut y byddwn ni'n mynd ati i wneud hyn. Byddai cael gwared ar y gorlifoedd storm yn dwysáu'r risg o lifogydd i gwsmeriaid. Mae dulliau mwy cynaliadwy o reoli a draenio dŵr glaw ffo yn galw am feithrin partneriaethau cryf, ac felly byddan nhw'n cymryd amser i ddwyn ffrwyth. Rydyn ni wedi ymrwymo i gydweithio'n agos ac ar y cyd â Llywodraeth Cymru, awdurdodau lleol, ein rheoleiddwyr a rhanddeiliaid eraill fel 'Tîm Cymru,' ac i gael ein llywio gan Ddeddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015 yn hynny o beth, er mwyn cyflawni'r perfformiad a'r cynaliadwyedd y mae cwsmeriaid yn ei ddisgwyl yn wyneb newid hinsawdd.

BETH RYDYN NI'N EI WNEUD NAWR

Mae ymaddasu i newid hinsawdd yn canolbwyntio ar fynd i'r afael ag effeithiau ffisegol posibl newid hinsawdd: addasu systemau, prosesau ac arferion mewn ymateb i'r newidiadau yn yr hinsawdd, fel digwyddiadau eithafol fel llifogydd a thonnau gwres, a phwysau hirdymor fel lefel y môr yn codi. Rydyn ni'n cynllunio ar gyfer ymaddasu i fyd sydd 2°C yn gynhesach yn 2050. Yr un pryd, byddwn ni'n paratoi ar gyfer effeithiau cynhesu mwy eithafol (4°C) erbyn diwedd y ganrif.

Rhwng 2025 a 2030 (sef cyfnod Cynllun Rheoli Asedau 8 neu AMP8), yn amodol ar gydsyniad i ariannu ein cynllun busnes, rydyn ni'n disgwyl gwneud cynnydd sylweddol wrth wella ein gwaith monitro a modelu fel y gallwn gynhyrchu cynlluniau gwella cadarn y gallwn fod yn fwy sicr ohonynt at ddibenion rheoli adnoddau dŵr, draenio a rheoli dŵr gwastraff, a chynnal asedau. Caiff y gwelliannau yma i'n cynlluniau eu cofnodi a'u pennu yn ein hadroddiad Ymaddasu i Newid Hinsawdd nesaf yn 2027.

Yn AMP8 a'r tu hwnt, byddwn ni'n buddsoddi hefyd mewn gweithgareddau ymaddasu yn rhan o raglenni 'heb/heb fawr ddim anfanteision,' gan gynnwys y rhai a ddisgrifir yn ein Strategaeth Cyflawni Hirdymor³ (LTDS):

Gollyngiadau

Byddwn ni'n cyflawni gostyngiad sylweddol mewn gollyngiadau erbyn 2030, a hynny o fewn uchelgais tymor hwy i haneru lefelau'r gollyngiadau erbyn 2050.

Mesuryddion cwsmeriaid

Byddwn ni'n mynd ati'n rhagweithiol i osod mesuryddion yn rhan o'n strategaeth mesuryddion flaengar, gan symud i gyfeiriad mesuryddion i bawb erbyn 2035. Bydd hyn yn rhoi gwell dealltwriaeth o ddefnydd cwsmeriaid o ddŵr i ni ac yn cynorthwyo cwsmeriaid i ddefnyddio dŵr yn fwy effeithlon cyn symud i filiau mesuredig wrth newid deiliadaeth.

Effeithlonrwydd dŵr

Byddwn ni'n gwella ein negeseuon effeithlonrwydd dŵr ar gyfer cwsmeriaid a busnesau er mwyn cyflawni targed uchelgeisiol y PCC o 110 litr y pen erbyn 2050 a lleihau'r galw gan fusnesau 9%.

Rheoli dalgylchoedd

Byddwn ni'n parhau i wella cyflwr ein dalgylchoedd dŵr, gan weithio mewn partneriaeth ag eraill i amddiffyn ansawdd dŵr a gwella bioamrywiaeth.

Systemau Draenio Trefol Cynaliadwy (SuDS) ac atebion sy'n seiliedig ar Natur

Byddwn ni'n cyflawni buddsoddiadau pellach lle bo modd, er mwyn hybu atebion carbon isel a gwydn i leihau llifogydd trefol ac effaith gorlifoedd storm fel ei gilydd.

Arloesi a datblygu technoleg

Byddwn ni'n arloesi ac yn defnyddio technoleg newydd cymaint â phosibl, nid yn unig i leihau costau, carbon a defnydd o adnoddau, ond hefyd er mwyn dod o hyd i ddulliau newydd o reoli ein systemau er mwyn lleihau ôl troed naturiol ein gwasanaethau a sicrhau mwy o wytnwch.

Amddiffyn rhag llifogydd

Byddwn ni'n amddiffyn mwy o'n hasedau hanfodol rhag llifogydd o afonydd a'r môr gan gynnwys caniatáu ar gyfer dyfnder y llifogydd a ddisgwylir yn sgil newid hinsawdd yn y dyfodol.

Mae ein cynlluniau ar gyfer 2025-2030 yn cynnwys buddsoddiad sylweddol mewn meysydd lle mae'r effeithiau ar wasanaethau'n debygol o fod yn sylweddol, gan gynnwys tacio gorlifoedd storm, gwella'r dulliau o drin dŵr gwastraff, a disodli prif bibellau dŵr sy'n byrstio'n amlach o dan amodau cynnes a sych. Byddwn ni'n gwneud cynnydd ar ddraenio mewn cydweithrediad â Llywodraeth Cymru er mwyn diffinio safonau dylunio newydd a gwella gwaith ar y cyd ag awdurdodau eraill sy'n delio â risgiau o lifogydd. Rydyn ni'n awyddus hefyd i ddefnyddio'r gwaith monitro amgylcheddol rydym ni ac eraill yn ei gyflawni er mwyn gwella ein dealltwriaeth am effaith ein gwasanaethau a'n gweithgareddau ar yr amgylchedd, a gwneud penderfyniadau buddsoddi gwell.

Lle bo modd, rydyn ni wedi pennu camau ymaddasu manwl, gydag amserlenni cyflawni ar gyfer pob un o'n prif risgiau (gweler pennod 5). Fodd bynnag, mae yna ragor o waith modelu ac ymchwil ar y gweill, yn fwyaf nodedig ar ddatblygu ein Cynllun Rheoli Draenio a Dŵr Gwastraff (DWMP) a'n Cynllun Rheoli Adnoddau Dŵr (WRMP), y caiff y naill a'r llall eu cyhoeddi mewn pryd i ategu ein cynllun buddsoddi nesaf yn 2029. Mae llawer o'n hymatebion i'r risgiau o ran newid hinsawdd a glustnodwyd wedi eu hamlinellu yn ein Cynllun Rheoli Adnoddau Dŵr (2024) ac yn ein Cynllun Rheoli Draenio a Dŵr Gwastraff (2024).

DYFODOL MWY GWYDN

Rydyn ni eisoes wedi dechrau siwrnai i gyfoethogi ein gwytnwch, ac yn falch o'r hyn rydyn ni wedi ei gyflawni'n barod. Mae rhagor o waith o'n blaenau, ac er mwyn ein galluogi ni i weithredu mewn ffordd ymaddasol, byddwn ni'n monitro ein cynnydd, gan gynnwys diweddarau'r Adroddiad Ymaddasu i Newid Hinsawdd yma o leiaf pob pum mlynedd. Byddwn ni'n parhau i ganolbwyntio ar ddadansoddi pellach er mwyn manteisio ar ein cynlluniau addasu hirdymor gan weithio mewn partneriaeth ag eraill. Un peth sy'n sicr, heb gymorth ein partneriaid yn Llywodraeth Cymru, mewn awdurdodau lleol, a'n rheoleiddwyr, byddai paratoi ac ymateb i effeithiau newid hinsawdd yn sialens aruthrol. Ond gyda'n gilydd fel 'Tîm Cymru', trwy baratoi'n dda a chyflawni'r strategaeth newydd wydn sydd ei hangen arnom, gallwn ymaddasu a bodloni'r galwadau sydd arnom ni, a hynny am bris y gall ein cwsmeriaid ei fforddio.

Mae'r adroddiad hwn yn pennu ein dulliau o ymaddasu mewn ymateb i'n prif risgiau. Mae'r holl risgiau hyn yn gofyn am waith mewn partneriaeth a chydweithio, am fod rhyng-ddibyniaethau a goblygiadau ffrydiol yn golygu na allwn eu datrys ar ein pennau ein hunain, neu heb arloesi. Rydyn ni'n gwybod ein bod ni'n gadarnach gyda'n gilydd, ac yn edrych ymlaen at barhau i weithio gydag eraill ar y gwaith hanfodol yma.

Erbyn yr Adroddiad Ymaddasu i Newid Hinsawdd nesaf yn 2027, byddwn mewn gwell sefyllfa o ran deall nifer y strategaethau addasol y gellid eu sbarduno. Bydd gennym syniad cliriach o'r cyfeiriad y bydd yr hinsawdd yn mynd iddo yn y dyfodol diolch i bum mlynedd pellach o ddata hinsawdd ac ymdrechion byd-eang i gyfyngu ar allyriannau. Bydd gennym fodelau gwell hefyd i ddarogan dyfodol yr hinsawdd, a sut y bydd ein hasedau'n ymateb i hynny, ac rydyn ni wedi datblygu technolegau i'n cynorthwyo ni i ddod o hyd i atebion fforddiadwy ar gyfer ein cwsmeriaid a'r gymdeithas.

EIN NOD YW
ADDASU I FYD
SYDD 2°C YN
FWY CYNNES
YN 2050

1. CYFLWYNIAD

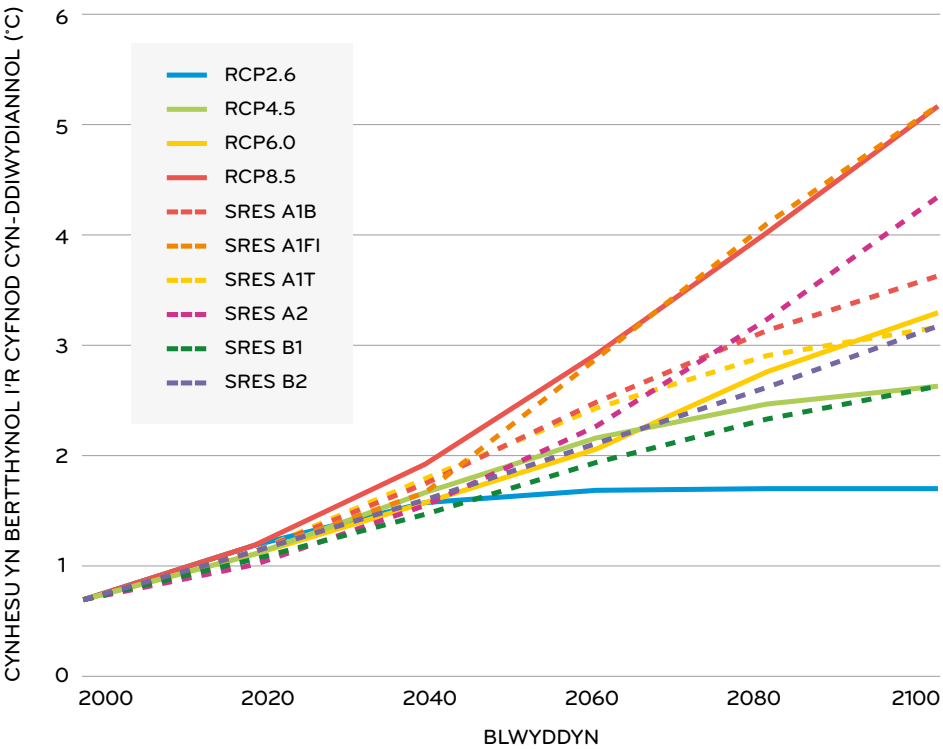
1.1 HINSAWDD SY’N NEWID AR DRAWS Y BYD

Mae yna dystiolaeth hollol ddiamwys fod newid hinsawdd yn digwydd nawr. Rydyn ni’n gwybod fod angen i ni liniaru newid hinsawdd er mwyn cadw'r nod 1.5°C⁴ yn fyw, a hynny wrth baratoi hefyd ar gyfer effeithiau gwaethaf hinsawdd sy’n newid. Er ei bod hi’n hanfodol gweithio tuag at y nod yma, mae’r rhagolygon yn dangos bod cyfyngu cynhesu byd-eang i 1.5°C yn edrych yn fwyfwy annhebygol, neu’n wir yn amhosibl o edrych ar yr ymrwymïadau byd-eang cyfredol, felly rhaid i ni gynllunio a pharatoi ar gyfer tymheredd uwch.

Mae’r Asiantaeth Ynni Ryngwladol⁵ yn awgrymu bod natur polisïau rhyngwladol cyfredol yn golygu taw'r deilliant mwyaf tebygol yw cynnydd o 2.6°C yn y tymheredd byd-eang erbyn 2100 (sydd agosaf at Lwybr Crynodiad Cynrychiadol 6.0) ac mae hynny’n uwch o lawer na tharged Cytundeb Paris (RCP2.6). Ni fydd ymdrechion cyfredol a’r dyfodol i leihau allyriannau nwyon tŷ gwydr yn dechrau cael effaith o bwys ar y tymheredd byd-eang tan y 2040au ymlaen oherwydd oedi yn yr ymateb i’r hinsawdd (fel y mae’r oedi yn y gwahaniaethau rhwng y gwahanol senarios yn Ffigur 1 yn ei ddangos).

Ym mis Mawrth 2023, dywedodd y Panel Rhynglywodraethol ar Newid Hinsawdd (IPPC) bod tymheredd wyneb y ddaear 1.1°C yn uwch na lefelau 1850-1900 yn 2011-2020⁵. Mae’r cynnydd yng nghrynodiadau'r nwyon tŷ gwydr yn atmosffer y Ddaear wedi newid, a byddant yn parhau i newid: bydd hyn yn effeithio ar hinsawdd y DU.

Ffigur 1: Amcanestyniadau cymedr o’r tymheredd byd-eang yn seiliedig ar fodel yr hinsawdd (MAGICC6) ar gyfer RCPs a senarios hŷn yr Adroddiad Arbennig ar Senarios Allyriannau



Y Swyddfa Dywydd: Canllawiau UKCP18: Llwybrau Crynodiad Cynrychiadol

Ar gyfartaledd, bydd y DU yn gweld gaeafau mwy mwyn a gwlyb, a hafau mwy cynnes a sych, ynghyd â chynnydd yn amledd a dwyster digwyddiadau tywydd eithafol a chodiad yn lefel y môr (gweler Tabl 1). Mae Pwyllgor Newid Hinsawdd y DU yn datgan bod disgwyl i’r newidiadau yn yr hinsawdd rydyn ni’n eu gweld eisoes barhau a dwysáu. Yn ystod ail hanner yr 21ain ganrif, bydd faint o newid fydd yn digwydd yn dibynnu’n helaeth ar ba mor llwyddiannus ydyn ni wrth leihau allyriannau nwyon tŷ gwydr ar draws y byd.

Tabl 1: Newidiadau amcanestynedig yn hinsawdd Cymru ar gyfer amrywiadau allweddol yr hinsawdd (Ffynhonnell CCC⁶)

	2050au RCP 2.6 (50fed canradd)	2050au RCP6.0 (50fed canradd)	2080au RCP2.6 (50fed canradd)	2080au RCP6.0 (50fed canradd)
Tymheredd Blynyddol	+1.2°C	+1.1°C	+1.3°C	+2.3°C
Glawiad yr Haf	-15%	-15%	-18%	-26%
Glawiad y Gaeaf	+6%	+5%	+7%	+13%
Lefel y môr yn codi (Caerdydd)	22cm	28cm	43cm	76cm

DISGWYLIR I'R NEWIDIADAU
YN YR HINSAWDD RYDYN
NI'N EU GWELD EISOES
BARHAU A DWYSÁU

1.2 SUT MAE NEWID HINSAWDD EISOES YN EFFEITHIO AR EIN GWAITH

Mae newid hinsawdd wedi bod yn fater o bryder strategol i Ddŵr Cymru ers sawl degawd bellach, ac yn arbennig o ran cynllunio adnoddau dŵr. Mae cyrff y Llywodraeth, gan gynnwys y Pwyllgor Newid Hinsawdd a Chomisiynau Seilwaith Cenedlaethol y DU a Chymru wedi pwysleisio bod newid hinsawdd a’r effaith ar ddŵr a draenio’n fater allweddol o bryder strategol. Mae Llywodraeth Cymru wedi datgan “nad oes yna’r un sialens fwy sy’n wynebu’r llywodraeth, cyrff cyhoeddus, busnesau a sefydliadau’r trydydd sector a chymunedau ar draws Cymru” ac maent wedi datgan argyfwng hinsawdd yn sgil hynny⁷.

Rydyn ni eisoes yn gweld effeithiau ffisegol newid hinsawdd yng Nghymru, gyda digwyddiadau cynyddol gyson o law eithafol yn achosi risg uwch o lifogydd a llygredd, a hafau mwy cynnes a sych, a chynnydd yn y galw am ddŵr yn arwain at ddiffyg dŵr yn lleol. Mae rhyddhau gorlif i gyrsiau dŵr mewn cyfnodau o sychder yn creu risg o effeithio’n fwy ar yr amgylchedd, ac mae’r ffaith fod lefelau’r môr yn codi yn gosod ein hasedau arfordirol dan risg uwch o du stormydd a llifogydd.

Tabl 2: Effeithiau allweddol newid hinsawdd ar gyfer y sector dŵr⁸

	Hafau mwy cynnes a glawiad is yn yr haf	Gallai hinsawdd fwy sych olygu prinder cyflenwadau dŵr, creu’r potensial ar gyfer galw uwch, a bod llai o ddŵr ar gael at ddibenion cyflenwi dŵr ar gyfer y cyhoedd, byd amaeth, diwydiant a’r amgylchedd. Gallai tywydd mwy sych gael effaith ar ansawdd dŵr crai, ac achosi risgiau i asedau danddaear am fod amodau’r tir yn newid.
	Digwyddiadau o lawiad dwysach	Mae glawiad dwys yn cynyddu’r risg o lifogydd carthion a llifogydd dŵr wyneb, sy’n arwain at fwy o ddifrod wrth i ddŵr storm orlifo i’r amgylchedd. Gallai arwain hefyd at fwy o erydiad a thirlithriadau sy’n effeithio ar ein dalgylchoedd.
	Risg uwch o lifogydd o bob math	Mae llifogydd mwy rheolaidd (o afonydd a’r arfordir) ac erydiad arfordirol yn cynyddu’r risg o doriadau yn ein gwasanaethau. Gallai hyn effeithio ar wytnwch ein rhwydwaith a gallai rhai o’n hasedau fethu.
	Lefel y môr yn codi	Mae lefel y môr yn codi a digwyddiadau storm mwy cyson a dwys yn cynyddu’r risg o lifogydd arfordirol ac afonol ac yn cyflymu erydiad arfordirol.

Yn ogystal â dylanwadu ar ein gallu i ddarparu gwasanaethau, mae’r peryglon hyn yn cael effaith ehangach ar ein hafonydd, dalgylchoedd ac amgylcheddau hefyd. Er enghraifft, mae newidiadau yn nhymheredd afonydd yn effeithio ar y pysgod a’r rhywogaethau eraill o anifeiliaid sy’n byw yno, gan beryglu ein bioamrywiaeth gyfoethog. Mae adroddiad tystiolaeth ddiweddar gan Gyfoeth Naturiol Cymru⁹ wedi dangos bod y boblogaeth o Eogiaid Môr Iwerydd yn dirywio ar gyfradd na welwyd mo’i thebyg o’r blaen yn afonydd Cymru, a newid hinsawdd (gan gynnwys y newid yn amodau’r cefnforoedd a thymheredd afonol uwch) sydd fwyaf tebygol o fod yn gyfrifol am y dirywiad yma.

Wrth i’r hinsawdd newid, mae’r ffordd y mae’r gymdeithas yn rhyngweithio â’r tir ac yn ei ddefnyddio’n newid hefyd, a gallai hyn ddwysáu’r risg gyfunol o ran newid hinsawdd. Er enghraifft, mae newidiadau mewn arferion ffermio’n gallu dylanwadu ar ymddygiad maetholion a llygredd gwasgaredig yn yr amgylchedd. Mae newidiadau ehangach yn y defnydd o dir, fel mwy o drefoli, yn gallu cynyddu faint o dir anhydraidd sydd yna, gan ddylanwadu ar lif dŵr wyneb.

Mae yna gonsensws eang fod y digwyddiadau mwy cyson o dywydd eithafol a welwyd yn ein hardal ni ac ymhellach i ffwrdd ers 2017, o rewi a dadmer sydyn i stormydd glaw a chyfnodau maith o dywydd sych, yn dystiolaeth o'r ffaith fod effeithiau newid hinsawdd yn cyflymu. Dros y blynyddoedd diwethaf, rydyn ni wedi ymateb i nifer o ddigwyddiadau tywydd arwyddocaol, gan gynnwys:

Tabl 3: Digwyddiadau tywydd arwyddocaol diweddar

2020 STORM DENNIS Cafodd llawer o'n safleoedd eu difrodi gan lifogydd. Gadawodd llifogydd gweithfeydd trin dŵr Mayhill yn Nhrefynwy dan ddŵr, gan gyfyngu ar y storfeydd dŵr yfed oedd yn golygu bod cwsmeriaid yn gorfod lleihau eu defnydd o ddŵr a bod angen darparu dŵr potel ar eu cyfer.	2021 GAEAF SYCH AC OER Arweiniodd amrywiad yn y cyfeintiau o ddŵr oedd yn dod i mewn i'n gweithfeydd trin yn dilyn gaeaf sych ac oer at ddirywiad ym mherfformiad saith o'n gweithfeydd trin dŵr gwastraff.	2022 GWRES EITHAFOL/SYCHDER Effeithiodd y cyfnod estynedig o dywydd poeth yn Awst 2022 pan cafodd Cymru gwtâ 38% o'i lawiad misol cyfartalog yn ddifrifol ar lefelau'r dŵr yn y cronfeydd. Bu gwaharddiad ar ddefnyddio pibellau dyfrio yn y gorllewin. Arweiniodd y tymheredd uchel at grebachiad/pridd sych a arweiniodd at gynnydd yn nifer y byrstiau mewn pibellau.	2023 RHEWI A DADMER SYDYN Disgynnodd y tymheredd yng Nghymru i'r lefelau isaf ers 2010 ac roedden nhw'n is na'r rhewbwynt am tua wythnos cyn dychwelyd yn gyflym iawn i dros sero. Cafodd hyn effaith ddifrifol ar gwsmeriaid a chollwyd cyflenwadau mewn rhai ardaloedd lleol oherwydd nifer y byrstiau a gafwyd yn ystod y cyfnod hwn.
---	--	---	---

Effeithiodd yr holl ddigwyddiadau o dywydd eithafol uchod ar ein gallu i ddarparu'r gwasanaeth y mae ein cwsmeriaid yn ei ddisgwyl, ac mae problemau fel hyn yn aml yn gofyn am ymatebion drud. Er ein bod ni'n gweithio i ymateb yn gyflym i atal a datrys unrhyw broblemau sy'n codi gyda gwasanaethau, rydyn ni'n gwybod bod angen gwell dealltwriaeth arnom am sut y gallai'r risgiau yma o du newid hinsawdd effeithio ar ein gwaith, gan sicrhau bod unrhyw ymyraethau'n fforddiadwy ac yn gymesur er mwyn mynd i'r afael â'r risgiau. Mae hyn yng nghyd-destun y ffaith y byddwn ni'n parhau i weld digwyddiadau sy'n gysylltiedig â'r tywydd fel hyn, ac y byddan nhw'n digwydd yn amlach yn sgil newid hinsawdd.

RYDYN NI
EISOES YN
GWELD
EFFEITHIAU
FFISEGOL
NEWID
HINSAWDD
YNG NGHYMURU

1.3 AMLINELLIAD O'R ADRODDIAD HWN A'I BWRPAS

Nod yr adroddiad hwn yw dangos i'n cwsmeriaid a'n rhanddeiliaid pa gamau rydyn ni'n eu cymryd i ddeall ein risgiau, a pha gamau rydyn ni'n eu cymryd i wella ein gwytnwch yn wyneb hinsawdd sy'n newid.

Mae'r wyddoniaeth o gylch newid hinsawdd yn esblygu'n barhaus, ac mae hi'n bwysig felly ein bod ni, fel Dŵr Cymru, yn adolygu sut rydyn ni'n adlewyrchu canfyddiadau ac argymhellion gwyddorau'r hinsawdd yn ein gwaith cynllunio strategol. Felly mae'r adroddiad yma hefyd yn amlygu'r bylchau cyfredol yn ein dealltwriaeth o ran sut y bydd newid hinsawdd yn effeithio ar ein gweithgareddau, cynigion ar gyfer gwaith ymchwil i ddeall yr effeithiau, a sut rydyn ni'n datblygu offer, modelau neu atebion arloesol eraill i fynd i'r afael â'r risgiau hyn mewn ffordd sy'n fforddiadwy. Rydyn ni wedi ymrwymo i adolygu'r adroddiad hwn o leiaf pob pum mlynedd.

Yn benodol, bydd yr adroddiad yma'n:

-  Crynhoi sut rydyn ni'n sefydlu ymaddasu i newid hinsawdd ym mhopeth a wnawn er mwyn cynorthwyo cenedlaethau'r dyfodol yn y tymor hir;
-  Pennu ein dull o fynd ati i asesu risgiau'r hinsawdd i'n hasedau a'n gweithrediadau, ac felly i'n cwsmeriaid a'r amgylchedd;
-  Clustnodi a chrynhoi'r prif risgiau ffisegol o ran newid hinsawdd a sut y byddan nhw'n effeithio ar ein gwaith o ystyried y senarios niferus sy'n gyson yn fras â chynhesu byd-eang o 2°C a 4°C;
-  Crynhoi ein risgiau allweddol sy'n gysylltiedig â'r newid i economi carbon isel a sut y gallent effeithio arnom ni;
-  Dangos sut rydyn ni'n cynllunio i fynd i'r afael â'r risgiau ffisegol allweddol yma yn sgil newid hinsawdd a'r gwaith trosiannol;
-  Pennu'r dull gweithredu y cynigiwn ei ddilyn o ran llywodraethu a monitro ein camau i ymaddasu i'r hinsawdd a'n camau lliniaru a fydd yn ein llywio ni o ran pa mor effeithiol fu camau ymaddasu diweddar a chynlluniedig.

Byddwn ni'n diweddarau'r adroddiad ymaddasu i newid hinsawdd yma bob 5 mlynedd. Byddai felly'n dda gennym glywed gennych cyn ein cyhoeddiad nesaf. Rydyn ni wedi rhestru ambell i gwestiwn penodol y byddem yn croesawu eich mewnbwn arnynt yn adran 7.

1.4 AR GYFER PWY MAE'R ADRODDIAD?

Rydyn ni'n rhagweld y bydd yr adroddiad hwn o ddiddordeb i nifer o gynulleidfaoedd, gan gynnwys:

- Yn bwysicach na dim, mae'r adroddiad hwn ar gyfer ein **cwsmeriaid**. Byddwn ni'n parhau i fod yn agored ac yn onest yn ein dulliau o weithredu i ymaddasu i newid hinsawdd ac yn gwrando ar safbwyntiau'r cwsmeriaid am ein dull o daclo risgiau newydd i'r hinsawdd a chyflawni cynaliadwyedd ehangach a fydd yn helpu i lywio gwaith cynllunio strategol Dŵr Cymru.
- Ein **rheoleiddwyr** ac unrhyw un sydd eisiau deall sut mae Dŵr Cymru'n gweithio tuag at ein cenhadaeth a'r nod a bennwyd yn yr adroddiad Dŵr Cymru 2050, a gweithio o fewn deddfwriaeth y DU a Chymru, fel Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015, Deddf yr Amgylchedd (Cymru), Strategaeth Dŵr Cymru, a'r Rhaglen Llywodraethu cyfredol.
- **Sefydliadau**, er enghraifft, grwpiau o'r sector gwirfoddol a chymunedol sy'n chwilio am gyfleoedd i weithio mewn partneriaeth â Dŵr Cymru i gyflawni mentrau a fydd yn helpu i sicrhau gwytnwch yn wyneb yr hinsawdd ar gyfer ein cwsmeriaid a'n cymunedau.
- **Cydweithwyr** ar draws Dŵr Cymru sy'n awyddus i ddysgu rhagor am ein rôl wrth ymaddasu i newid hinsawdd a'i lliniaru, ac sydd am ddeall sut y gallwn ni i gyd helpu i addasu i'r hinsawdd wrth i ni fynd o gwmpas ein gwaith pob dydd o ddarparu gwasanaethau dŵr a dŵr gwastraff ar gyfer ein cwsmeriaid.

2. DARPARU GWYTNWCH O RAN YR HINSAWDD AR GYFER CENEDLAETHAU'R DYFODOL

2.1 PWY YDYN NI A PHWY YW'R CYMUNEDAU A WASANAETHWN

Ymgymerydd dŵr a charthffosaeth statudol yw Dŵr Cymru sy'n cyflenwi dros dair miliwn o bobl yng Nghymru a rhai rhannau cyfagos o Loegr. Rydyn ni ym mherchnogaeth Glas Cymru, sy'n cael ei redeg yn llwyr er budd ei gwsmeriaid. Cwmni nid-er-elw ydyn ni heb unrhyw gyfranddeiliaid, felly rydyn ni'n cadw'r holl wargedion ariannol er budd ein cwsmeriaid.

Rydyn ni'n darparu gwasanaethau cyhoeddus hanfodol ar gyfer ein cwsmeriaid trwy gyflenwi eu dŵr yfed, wedyn cludo'u dŵr gwastraff i ffwrdd a delio ag ef. Rydyn ni'n gyfrifol am ddarparu gwasanaethau dŵr a dŵr gwastraff statudol ar gyfer tua 1.3 miliwn o aelwydydd a busnesau ar draws rhan helaeth o Gymru, Sir Henffordd a rhannau o Lannau Dyfrdwy. Trwy hyn, rydyn ni'n gwneud cyfraniad pwysig at iechyd y cyhoedd ac at ddiogelu amgylchedd Cymru. Mae ein gwasanaethau'n hanfodol hefyd i ddatblygiad economaidd cynaliadwy yng Nghymru.

Mae llawer o'r gwaith rydyn ni'n ei wneud o ddydd i ddydd i ddarparu gwasanaeth cyhoeddus dibynadwy o safon uchel yn cynnwys gweithredu a chynnal rhwydwaith anferth o asedau ag oes hir yn bennaf, gwerth tua £26 biliwn.

Rydyn ni'n gwneud hyn trwy:



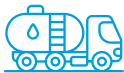
Weithredu 63 o weithfeydd trin dŵr er mwyn trin a chyflenwi 830 miliwn litr o ddŵr yfed diogel a glân y dydd ar gyfartaledd, i dros dair miliwn o bobl a busnesau bob dydd, a hynny trwy tua 27,400km o bibellau;



Casglu dŵr gwastraff (gan gynnwys dŵr wyneb) trwy rwydwaith sy'n cynnwys tua 30,000km o garthffosydd, 1,912 o orsafoedd pwmpio carthffosiaeth (SPS) a 2,300 o orlifoedd storm (SOs) cyfunol, a thrin y cyfan mewn 838 o weithfeydd trin dŵr gwastraff;



Bod yn berchen ar 40,000 hectar o dir. Mae hyn yn cynnwys pum canolfan ymwelwyr sy'n denu tua 1 miliwn o ymwelwyr bob blwyddyn;



Defnyddio fflyd o dros 1,200 o gerbydau;



Cyflogi a datblygu tua 3,500 o weithwyr ar draws Cymru, Henffordd a Glannau Dyfrdwy sydd, fel tîm, yn gweithio i sicrhau y gallwn ddarparu gwasanaeth o'r safon uchaf.

Ffigur 2: Yr ardaloedd a wasanaethwn



2.2 BLAENORIAETHAU CWSMERIAID A'N HYMATEBION STRATEGOL

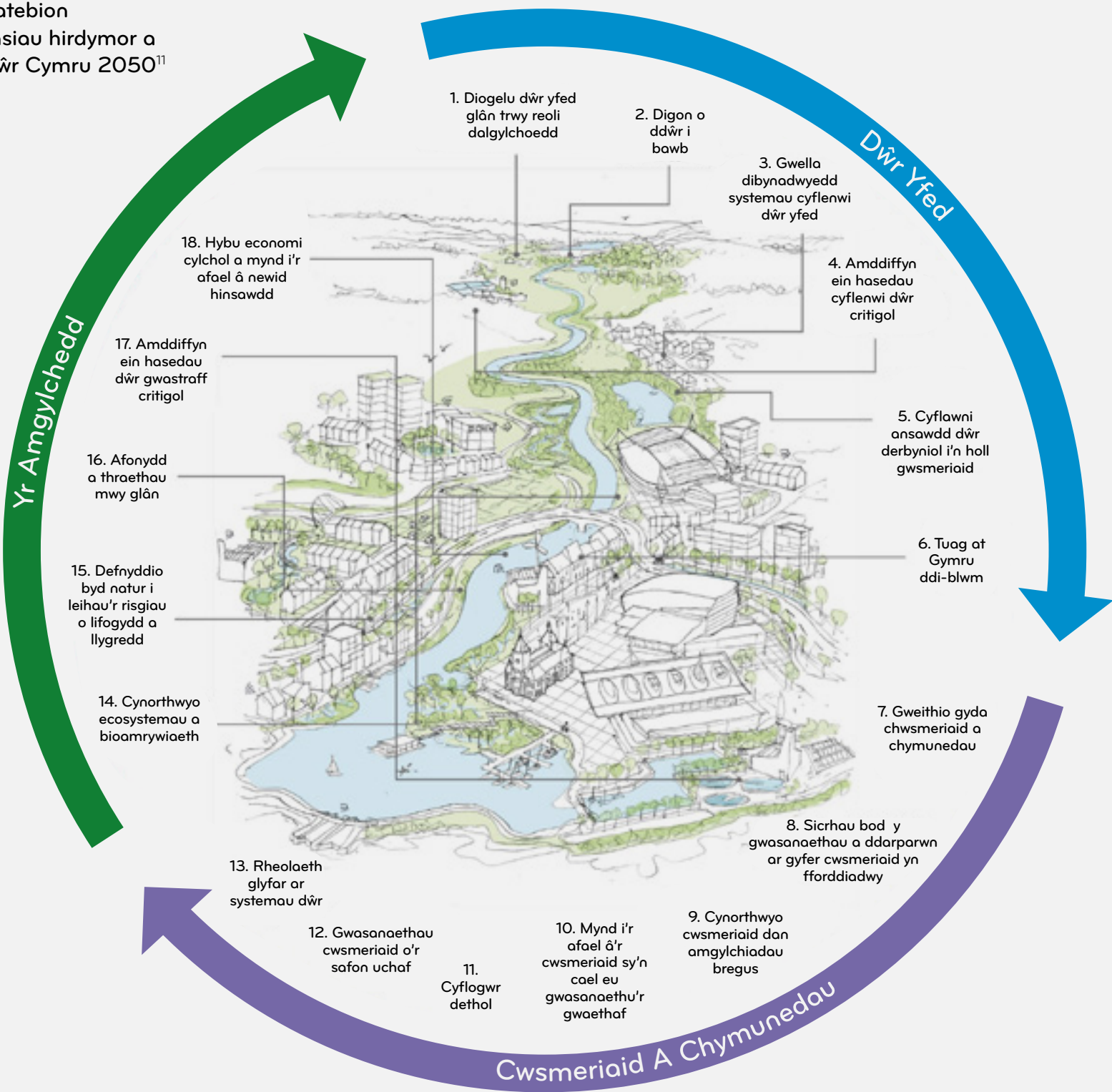
Mae yna bryder mawr am effaith newid hinsawdd ar wasanaethau dŵr a dŵr gwastraff ymysg cwsmeriaid.

Mae ein cwsmeriaid wedi dweud wrthym eu bod am i ni fuddsoddi mwy i daclo problemau'r dyfodol o gylch seilwaith a newid hinsawdd. Maen nhw'n teimlo hefyd bod cyflymdra newid yr hinsawdd a phwysigrwydd yr amgylchedd yn gyfiawnhad dilys dros fuddsoddiad pellach mewn gwytnwch a chynaliadwyedd. Mae yna ddealltwriaeth ac ymwybyddiaeth gynyddol am yr argyfwng bioamrywiaeth, sy'n cael ei daclo trwy ein Strategaeth Bioamrywiaeth¹⁰.

Am fod rhagolygon yn awgrymu ei bod hi'n fwyfwy annhebygol y bydd modd cyfyngu ar gynhesu byd-eang i 1.5°C, neu, yn wir, bod hynny'n amhosibl yn seiliedig ar ymrwymïadau byd-eang cyfredol, rhaid i ni gynllunio a pharatoi ar gyfer tymheredd uwch a thywydd mwy difrifol. Bydd angen i ni fuddsoddi i amddiffyn y gwasanaethau hanfodol a ddarparwn rhag effeithiau newid hinsawdd. Heb fuddsoddiad o'r fath, mae yna risg sylweddol y bydd perfformiad yn gwaethygu, ac y bydd yna fethiannau mwy cyson mewn gwasanaethau, ac mae cwsmeriaid wedi dweud wrthym na fyddai hynny'n dderbyniol. Mae ein cwsmeriaid eisiau gweld gwell dealltwriaeth o'r risgiau i'w gwasanaethau dŵr a dŵr gwastraff yn sgil newid hinsawdd, a'r penderfyniadau y byddwn ni'n eu gwneud i liniaru'r risgiau hyn. Fodd bynnag, ym mhob achos, rhaid i ni gadw'r angen am sicrhau bod ein gwasanaethau'n dal i fod yn fforddiadwy i bawb mewn golwg.

Yn Dŵr Cymru 2050, amlinellwyd 18 o ymatebion strategol sy'n disgrifio sut y byddwn ni'n ymateb i'r sialensiau sy'n ein hwynebu, gan gynnwys newid hinsawdd. Dangosir yr ymatebion hyn yn Ffigur 3. Bydd cyflawni ar yr ymatebion hyn yn caniatáu i ni gyflawni ein nod ar gyfer 2050 sef "dod yn wasanaeth dŵr gwydn a chynaliadwy o safon ryngwladol er budd cenedlaethau'r dyfodol".

Ffigur 3: Ein hymatebion Strategol i'r sialensiau hirdymor a glustnodwyd yn Dŵr Cymru 2050¹¹



Delwedd: ©Arup

2.3 EIN DULL O WEITHREDU I LINIARU AC YMADDASU I EFFEITHIAU NEWID HINSAWDD

Ffocws ymaddasu i newid hinsawdd yw mynd i'r afael ag effeithiau ffisegol posibl newid hinsawdd: addasu systemau, prosesau ac arferion mewn ymateb i hinsawdd sy'n newid, ar ffurf digwyddiadau eithafol fel llifogydd a thonnau gwres ac ar ffurf straen hirdymor fel lefel y môr yn codi.

Yn 2019, cyhoeddodd Llywodraeth Cymru argyfwng hinsawdd gan bennu targed i gyflawni carbon sero net erbyn 2050¹². Fel y mynegodd Asesiad Risg diweddaraf y DU am Newid Hinsawdd¹³, wrth ddwysáu ein hymdrechion i gyflawni sero net, rhaid i ni godi ein huchelgeisiau o ran ymaddasu hefyd er mwyn sicrhau ein bod ni'n gallu gwrthsefyll byd sy'n cynhesu.

Mae ein hymrwymiad i'n cwsmeriaid a'r amgylchedd yn golygu bod angen i ni liniaru ac yn ymaddasu i effeithiau newid hinsawdd. Ein cynllun yw ymaddasu i fyd sydd 2°C yn gynhesach yn 2050. Yr un pryd, byddwn ni'n asesu'r risgiau ac yn paratoi ar gyfer effeithiau cynhesu mwy eithafol erbyn diwedd y ganrif. Trwy hyn, bydd modd i ni ystyried yr angen am brosiectau sy'n cymryd amser hir i'w rhoi ar waith. Mae angen i'n cynlluniau fod yn hyblyg er mwyn ymdopi â'r lefel uchel o ansicrwydd o ran dyfodol yr hinsawdd. Yn y tymor hir, rydyn ni'n gwybod fod angen i'n cynlluniau fod yn barod i ymdopi â'r posibilrwydd o gynhesu 4°C neu ragor erbyn 2100 (yn ôl rhagolygon allyriannau uchel RCP8.5) ond yn hyblyg i ddeilliannau is hefyd (yn ôl rhagolygon senarios RCP6.0 ac RCP2.6).

Fel cwmni sy'n defnyddio llawer o ynni, a 'chwmni angor' yng Nghymru, mae dyletswydd arnom i leihau ein hallyriannau carbon. Rhaid i ni arloesi a buddsoddi er mwyn lleihau'r allyriannau hyn, mynd ar drywydd gwaith ymchwil i geisio deall ein cyfraniad yn well, ac

annog eraill i chwarae eu rhan hefyd. Rydyn ni'n falch o ymrwymo i gyflawni allyriannau carbon sero net erbyn 2040, fel y mae ein cynllun 'Siwrnai i Sero' yn ei nodi¹⁴. Nid targed sy'n ymwneud â seilwaith neu allyriannau gweithredol yn unig mo hyn, ond mater o newid ein ffordd o feddlw, cynllunio a chyflawni hefyd. Dyma'r peth iawn i'w wneud, ond mae hi'n bwysig hefyd helpu i amddiffyn yr ecosystemau a'r cymunedau rydym yn dibynnu arnynt. Fel perchennog tir, gallwn ni wneud gwahaniaeth go iawn, a dylem ni wneud hynny. (Mae rhagor am hyn yn adran 6 o'r adroddiad hwn).

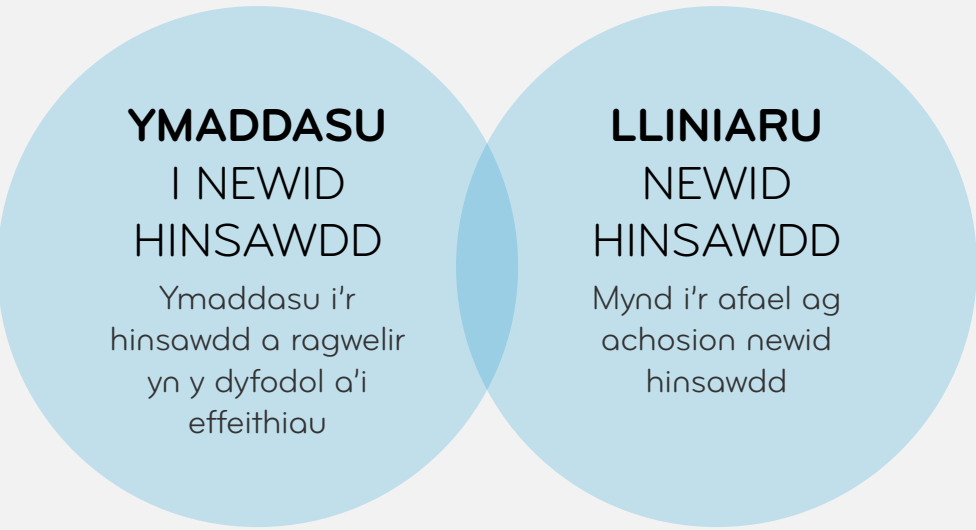
Rydyn ni wedi ymrwymo i gydweithio'n agos ac ar y cyd â Llywodraeth Cymru, ein rheoleiddwyr a rhanddeiliaid eraill fel 'Tîm Cymru'. Mae ein dull o weithredu o ran ymaddasu a sicrhau gwytnwch yn wyneb yr hinsawdd wedi cymryd y cyd-destun deddfwriaethol a pholisi yng Nghymru i ystyriaeth, gan gynnwys Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015, Deddf yr Amgylchedd, Strategaeth Dŵr Cymru, a'r Rhaglen Llywodraethu gyfredol. Fodd bynnag, mae hi'n bwysig ystyried cyd-destun ehangach y DU ac Ewrop hefyd.

Rydyn ni'n sicrhau bod ein cynlluniau'n gyson â Nodau Datblygu Cynaliadwy'r Cenhedloedd Unedig (SDGs) ac rydyn ni wedi mapio ymhle y mae'r rhain yn gyson â'n Themâu Strategol.

Yn fwy na dim, rydyn ni'n cysoni â'r egwyddorion allweddol ar gyfer ymaddasu'n dda i'r hinsawdd yn y sector dŵr, a bennir gan UKWIR (2021)¹⁵, sy'n cynnwys y rhai a amlinellir dros y ddalen.

Ffigur 4: Ymaddasu v Lliniaru

YMADDASU AR GYFER HINSAWDD 2050; PARATOI AR GYFER HINSODDAU POSIBL 2100



Tabl 4: Crynodeb o egwyddorion UKWIR ar gyfer ymaddasu da i'r hinsawdd

EGWYDDOR	DISGRIFIAD	BLE YN YR ADRODDIAD MAE HYN YN CAEL EI DRAFOD
Defnyddio'r wyddoniaeth orau sydd ar gael	Mae defnyddio'r wyddoniaeth a'r data diweddaraf a mwyaf priodol yn hanfodol er mwyn cynllunio ar gyfer ymaddasu. Ar hyn o bryd, yn nhermau data'r hinsawdd ar gyfer y DU, mae hyn yn golygu defnyddio data UKCP18. Mae hyn hefyd yn cynnwys y data gorau sydd ar gael o ran economeg, y gwyddorau cymdeithasol, y gwyddorau data, y gwyddorau naturiol a pheirianeg. Bydd ein gwyddoniaeth a'n gwybodaeth yn parhau i wella o gylch cyflawni gwytnwch ac asesu gwerth	Ein Polisi Cynllunio Newid Hinsawdd yn adran 2.4 Ein senarios a ddisgrifir yn adran 3.2
Paratoi ar gyfer creu darlun o'r dyfodol ar y cyd	Gweithio tuag at rannu gweledigaeth ar gyfer 2030 ar draws y sector, wedi ei hategu gan weithredoedd fel sicrhau bod y sector dŵr i gyd yn cynllunio ar gyfer yr un senarios o ran yr hinsawdd er mwyn hybu dull gweithredu cysylltiedig a chydweithredol o ymaddasu yn y dyfodol.	Ein senarios a ddisgrifir yn adran 3.2
Asesu rhyngddibyniaethau ac effeithiau ffrydiol	Deall y risgiau i rwydweithiau seilwaith o du effeithiau ffrydiol, fel sut y gall un perygl, fel llifogydd, sbarduno sgil-rhyngddibyniaethau ac effeithiau rhwng sectorau, gan arwain at effeithiau mwy sylweddol. Er enghraifft, gall symudiadau yn y tir yn sgil sychder achosi byrstiau mewn prif bibellau dŵr, ac yn ei dro gall byrst mewn prif bibell orlifo i asedau'r rhwydweithiau nwy neu drydan, gan achosi toriadau yn y rhwydwaith ynni, a all, yn ei dro, gael sgil-effeithiau pellach ar ddefnyddwyr rhwydweithiau ynni a chyfathrebu.	Ystyrir hyn wrth glustnodi ein prif risgiau yn adrannau 4 a 5 Adran 7.3 ar gydweithio
Integreiddio penderfyniadau a buddsoddiadau	Mae sicrhau bod data a senarios yr hinsawdd yn cael eu sefydlu ar sail busnes fel arfer mewn penderfyniadau a buddsoddiadau'n hanfodol er mwyn sicrhau bod yr adnoddau cywir ar gael i weithredu'r atebion ar gyfer ymaddasu i'r hinsawdd. Mae hyn yn hanfodol ar gyfer penderfyniadau a modelau'r cwmni dŵr a'r rheoleiddwr, ac mae hi'n hanfodol edrych ar fuddsoddiadau yn y tymor hir er mwyn gwella gwytnwch tymor hir yn wyneb cylchoedd ariannu tymor byr.	Mae Adran 2.4 yn dangos ein dull o weithredu er mwyn sefydlu ymaddasu i newid hinsawdd yn ein gwaith cynllunio a'n penderfyniadau
Sicrhau fforddiadwyedd hirdymor a mynd i'r afael ag anghydraddoldebau	Gweithio i sicrhau bod cwsmeriaid yn cael gwasanaethau gwerth gorau nawr ac yn y dyfodol. Dylai'r sector gadw'r ffaith fod newid hinsawdd yn debygol o ehangu anghydraddoldebau cyfredol mewn golwg, a dylid osgoi gosod cenedlaethau'r dyfodol dan anfantais annheg.	Mae Adran 2.2 yn dangos ein hymrwymiad i safbwyntiau ein cwsmeriaid a fforddiadwyedd
Paratoi ar gyfer eithafion annarogan	Cynllunio ar gyfer yr anrhagweladwy a'r potensial ar gyfer newidiadau sydyn yn yr hinsawdd yw'r allwedd i ymaddasu. Mae hi'n hanfodol felly ystyried newidiadau â thebygolrwydd isel, ond ag effaith fawr, gan gynnwys edrych ar gynhesu dros 4°C erbyn 2100 a digwyddiadau byd-eang mawr eraill, fel newidiadau yn y jetlif.	Er bod ein senarios (adran 3.2) yn canolbwyntio ar 4°C, maent yn cydnabod anhrefn bosib a'r anhawster wrth ddarogan eithafion
Defnyddio dulliau arloesol ac addasol o gloi i mewn	Mae cynllunio cynnar ar gyfer ymaddasu yn lleihau'r breguster i newidiadau yn yr hinsawdd ac yn helpu i greu ymatebion priodol o ran graddfa'r broblem ar yr adeg gywir. Mae llwybrau addasol yn canolbwyntio ar ddulliau ymaddasu heb, neu heb fawr ddim anfanteision yn y tymor byrrach, ac yn integreiddio'r rhain i weithredu hirdymor. Mae methu â gwneud hyn yn arwain at 'gloi i mewn', lle mae penderfyniadau'n cael eu gwneud heb ystyried y risgiau hirdymor, gan gynyddu'r difrod, y gost a'r adnoddau sydd eu hangen ar gyfer gweithredoedd yn ddiweddarach. Mae osgoi 'cloi i mewn' yn bwysig ym mhob maes fel asedau ffisegol, asedau nad ydynt yn ffisegol ac wrth wneud penderfyniadau rheoliadol.	Mae Adran 7.2 yn pennu ein dull o fonitro
Pennu rolau a chyfrifoldebau clir	Mae angen cydweithredu a chyd-gyflawni er mwyn sicrhau ymaddasu effeithiol ar gyfer nifer o bartneriaid ar draws y sector. Mae pennu rolau a chyfrifoldebau clir trwy gydol y broses yn cynorthwyo cyflawniad effeithiol y camau addasu.	Mae Adran 7.1 yn disgrifio ein cyfrifoldebau rheoli
Cyfathrebu ac ymgysylltu mewn ffordd glir ac agored	Mae cyfathrebu'n rhan annatod o weithio mewn partneriaeth. Rhaid i'r sector dynnu cwsmeriaid a rhanddeiliaid gyda nhw ar y siwrnai addasu trwy gyfathrebu a chysylltu agored.	Mae'r adroddiad hwn yn ei gyfanrwydd yn pwysleisio ein hymrwymiad i rannu ein dulliau o weithredu.

Ategir yr egwyddorion hyn gan amcanion i lywio camau ymaddasu ar draws y sector:

Amcan 1

Mae 'Asesu risgiau'r hinsawdd mewn ffordd gyson gan ddefnyddio data cyfoes a phriodol' yn canolbwyntio ar bennu sut i asesu risg yn effeithiol.

Amcan 2

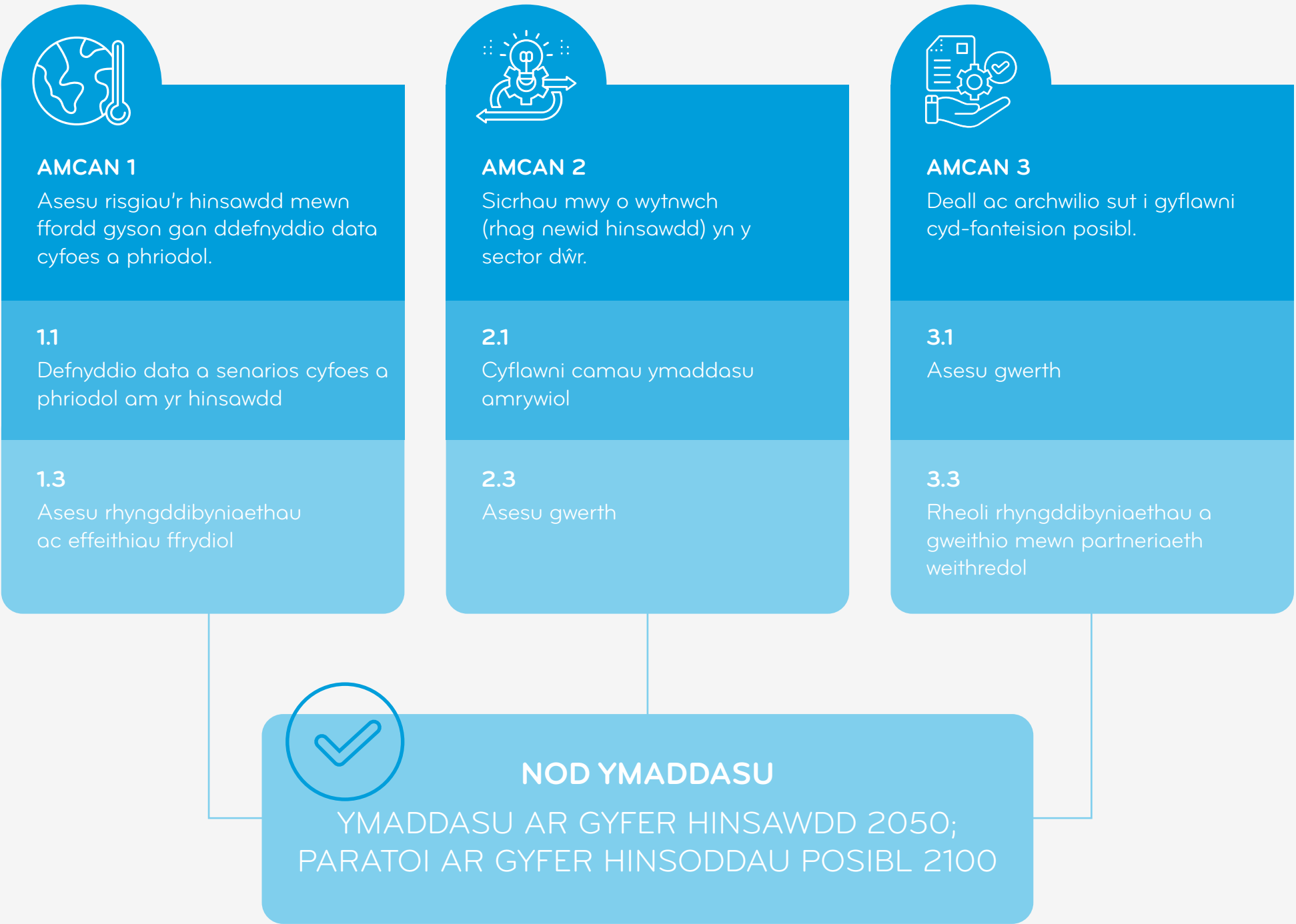
Mae 'Sicrhau mwy o wytnwch (rhag newid hinsawdd) yn y sector dŵr' yn canolbwyntio ar roi camau ar waith i fynd i'r afael â risgiau'r hinsawdd ar draws y sector, gan gynnwys yn y drefn reoliadol, gan gyflawni camau i gynyddu gwytnwch a deall y datguddiad gweddilliol hefyd.

Amcan 3

Mae 'Deall ac archwilio sut i gyflawni cyd-fanteision posibl' yn canolbwyntio ar asesu gwerth ehangach y gweithgaredd yma a sut i weithio gydag eraill i'w gyflawni, gan gynnwys sicrhau bod y drefn reoliadol yn cynorthwyo ac yn hwyluso hyn.

Yr amcanion a'r egwyddorion hyn fydd llywio ein dull o weithredu fel Dŵr Cymru.

Ffigur 5: Fframwaith ymaddasu i'r hinsawdd y sector dŵr



2.4 SEFYDLU YMADDASU I NEWID HINSAWDD YN EIN CYNLLUNIAU HIRDYMOR

Sicrhau bod ein gwasanaethau'n wydn yn wyneb effeithiau newid hinsawdd yw ein prif flaenoriaeth. Mae ein dull tymor-hir o weithredu mewn perthynas â chynllunio, a amlygir gan Dŵr Cymru 2050¹⁶, yn caniatáu i ni ddeall a thaclo'r sialensiau hirdymor (e.e. newid hinsawdd) a fydd yn effeithio ar ein busnes, ac i gofleidio'r cyfleoedd i wella ein gwasanaethau ar gyfer cwsmeriaid, a'r cymunedau a gynorthwywn. Mae ein cynllun hirdymor a'n statws nid-er-elw, sy'n caniatáu i ni gadw'r holl wargedion ariannol er budd ein cwsmeriaid, yn sicrhau bod gennym gynaliadwyedd hirdymor, sy'n golygu y gallwn barhau i wneud gwahaniaeth am genedlaethau i ddod.

Dŵr Cymru 2050

Lansiwyd ein dogfen Dŵr Cymru 2050 bum mlynedd yn ôl â datganiad o genhadaeth 'i fod yn wasanaeth dŵr o safon wirioneddol ryngwladol sy'n wydn ac yn gynaliadwy er budd cenedlaethau'r dyfodol'. Mae'r strategaeth yn disgrifio ein hymrwymiad i gynllunio ar gyfer y tymor hir, gan ragweld y risgiau a'r cyfleoedd a allai effeithio ar ein gallu i ddarparu gwasanaeth rhagorol ar gyfer cwsmeriaid a'r amgylchedd, nawr neu yn y dyfodol rhagweladwy, ac ymateb i'r rhain mewn ffordd ragweithiol. Bydd hyn yn ein galluogi i ymateb mewn ffordd sy'n amserol, yn effeithiol, yn deg ac yn fforddiadwy.

Pennodd Dŵr Cymru 2050 y tueddiadau a allai ein hwynebu dros y tymor hir iawn, ar sail gwybodaeth gan arbenigwyr, academyddion a phartneriaid. Ond sut gallwn ni gynllunio ar gyfer 2050 o ystyried yr anhawster sydd ynghlwm wrth ddarogan y dyfodol ag unrhyw lefel o sicrwydd? Yr ateb yw bod angen i ni weithredu'n bwylllog yn seiliedig ar y wybodaeth sydd ar gael i ni, gan gydnabod yr ansicrwydd sy'n bodoli trwy gynllunio addasol, a diweddarau ein safbwynt yn rheolaidd. Dyna pam ein bod ni wedi ymrwymo i adolygu'r strategaeth bob pum mlynedd, a chyhoeddwyd y cyntaf o'r rhain yn 2022. I ddiweddarau ein darlun o dueddiadau hirdymor, yn 2021, rhoesom gomisiwn i Sefydliad Ymchwil Dŵr Prifysgol Caerdydd i gyflawni adolygiad o'r dystiolaeth ddiweddaraf ac i gasglu safbwyntiau arbenigwyr a rhanddeiliaid fel rheoleiddwyr, cynrychiolwyr y llywodraeth, academyddion a sefydliadau anllywodraethol.

Mae newid hinsawdd yn dod â goblygiadau o ran sawl agwedd ar gynllunio strategol. Mae angen ystyried polisi a phrosesau er mwyn sicrhau bod newid hinsawdd yn cael ei ystyried a'i ymgorffori'n ddigonol. Heb hyn, byddwn ni'n peryglu perfformiad yn y dyfodol ac yn cynyddu'r pwysau i wario mwy i fynd i'r afael â'r broblem ar ôl iddi godi, a hynny ar gost uwch.

Bydd angen i ni fuddsoddi i amddiffyn y gwasanaethau hanfodol a ddarparwn rhag effeithiau newid hinsawdd. Heb fuddsoddiad o'r fath, mae yna risg sylweddol y bydd perfformiad yn gwaethygu ac y bydd yna fethiannau mwy cyson mewn gwasanaethau, ac mae cwsmeriaid wedi dweud wrthym na fyddai hynny'n dderbyniol. Mae yna densiwn rhwng y buddsoddiad y mae angen ei wneud mewn gwytnwch i newid hinsawdd a fforddiadwyedd biliau, a gaiff ei osod dan fwy o straen yn adolygiadau prisiau'r dyfodol.

Felly bydd angen model â mwy o gydweithio a hyblygrwydd arnom gyda rheoleiddwyr a'r rhai sy'n llunio polisi, gan hwyluso mwy o arloesi dros gyfnodau hwy o amser er mwyn cyflawni gwerth gwell fyth am arian.

O ystyried y lefel uchel o ansicrwydd sydd yna ynghylch dyfodol yr hinsawdd, mae hi'n hanfodol bod ein gwaith cynllunio'n adlewyrchu hyn, naill ai trwy gynnwys ansicrwydd yn benodol yn y rhagolygon a/neu trwy brofi cynlluniau yn erbyn mwy nag un senario (yn arbennig lle mae newid hinsawdd yn llywio buddsoddiad sylweddol yn AMP8). Nid yw dull syml o weithredu gan ddewis un deiliant neu un rhagolwg yn unig yn briodol i'r rhan fwyaf o strategaethau'r sector dŵr oherwydd yr effaith sylweddol y mae newid hinsawdd yn debygol o'i chael ar y cylch dŵr rydym mor ddibynnol arno. Mae yna gyfeiriadau cyson at gynllunio ar gyfer byd 2°C neu 4°C er enghraifft trwy argymhellion y Tasglu Datgeliadau Ariannol am yr Hinsawdd (TCFD)¹⁷ neu trwy argymhellion Pwyllgor Newid Hinsawdd y DU.

Mae ein Cyfarwyddiaeth Cynllunio Asedau yn integreiddio prosesau a systemau busnes, wedi eu hategu gan weithgareddau llywodraethu cadarn, sy'n caniatáu i ni gyflawni Cynlluniau Rheoli Asedau (AMPs) yn unol â'n hymrwymadau i gwsmeriaid, rheoleiddwyr a rhanddeiliaid eraill. Mae ein strategaeth ar gyfer sialensiau'r dyfodol yn cynnwys defnyddio cynllunio ymaddasol i gwmpasu senarios hyfyw o ran newid hinsawdd, twf y boblogaeth, technoleg ac uchelgais amgylcheddol hyd o leiaf 2050, a'r rheiny'n seiliedig ar yr un senarios cyfeiriol â rhai Ofwat. Rydyn ni wedi pennu ystyriaethau am senarios newid hinsawdd yn y gwaith sy'n gosod y sylfaen ar gyfer ein WRMP, ac yn fwyfwy datblygedig yn ein DWMP hefyd.

Bydd camau ymaddasu allweddol i ymateb i'n risgiau o ran newid hinsawdd yn rhan o Adolygiad Prisiau Nesaf Ofwat, PR24, a byddwn ni'n cyflwyno ein cynigion ar gyfer y cynllun busnes i Ofwat yn Hydref 2023. Rydyn ni'n cydweithio'n agos â rhanddeiliaid er mwyn diffinio'r weledigaeth ar gyfer dŵr yn ein hardal gyflenwi yn fwy manwl, a'r deilliannau hirdymor yr ydym ni am eu chyflawni ar gyfer cwsmeriaid ac ar gyfer yr amgylchedd mewn cydweithrediad ag eraill. Am na allwn ni wneud y cyfan ar unwaith, bydd angen i ni bennu cynllun hirdymor gyda'r gwariant allweddol y bydd ei angen ym mhob cyfnod o bum mlynedd, a fydd yn creu cynllun effeithlon wedi ei hoptimeiddio ar gyfer 2025-30. Un o'n dulliau o wneud hyn yw trwy ein Strategaeth Cyflawni Hirdymor. Ofwat sy'n pennu'r senarios newid hinsawdd ar gyfer y strategaeth hon, ac maent yn debygol o arwain at o leiaf un llwybr ymaddasol. Er enghraifft, rydyn ni'n datblygu cynllun ymaddasol ar gyfer ein systemau dŵr gwastraff er mwyn mynd i'r afael â'r risg gynyddol y gallai glawiad mwy dwys a mwy cyson o ganlyniad i newid hinsawdd lethu capasiti'r carthffosydd, oherwydd os na fyddwn ni'n mynd i'r afael â hyn, gallai arwain at fwy o lifogydd carthion trwy'r gorlifoedd storm (mae rhagor of fanylion am y risg yma yn Adran 5.0 Ymchwilio'n fanwl i'n risgiau ffisegol allweddol yn sgil newid hinsawdd).

Ein Polisi Cynllunio ar gyfer Newid Hinsawdd

Mae Dŵr Cymru wedi datblygu polisi cynllunio newid hinsawdd, a'i nodau yw gwella parodrwydd at yr hinsawdd trwy:

- 1. Diffinio'r rhagdybiaethau cynllunio, y gofynion profi senarios a'r disgwyliadau o ran cynllunio ymaddasol ar gyfer yr holl strategaethau a chynlluniau y mae'r hinsawdd yn effeithio arnynt.
- 2. Ymrwymo i gynhyrchu Adroddiad Ymaddasu i Newid Hinsawdd o leiaf pob pum mlynedd.

O ganlyniad, rhaid i bob strategaeth a chynllun ystyried i ba raddau y mae newid hinsawdd yn debygol o ddylanwadu ar y gost, y perfformiad a'r risg sy'n gysylltiedig â'r cynlluniau sy'n deillio o'r strategaeth honno. Os oes gan newid hinsawdd y potensial i ddwyn goblygiadau o ran strategaethau a chynlluniau, byddwn ni'n defnyddio profion senarios a, lle bo'n briodol, yn datblygu llwybrau ymaddasol yn ogystal â'r llwybr craidd angenrheidiol.

Yn amodol ar argymhellion a gofynion rheoliadol, bydd strategaethau Dŵr Cymru yn defnyddio RCP 6.0 (canolig-uchel) fel y senario cynllunio 'mwyaf tebygol' lle bo modd, ond dylid cyflawni "prawf straen" yn erbyn RCP2.6 (isel) ac RCP8.5 (uchel) hefyd.

Mae angen cynllun 'llwybr craidd' hyd 2050 ar gyfer yr holl gynlluniau a strategaethau hirdymor. Byddai hyn yn cynnwys y gweithgareddau y mae angen eu cyflawni bob tro, dim ots am y senarios newid hinsawdd, h.y. y gwariant isel neu heb anfanteision a'r gweithgareddau sy'n angenrheidiol i gadw'r opsiynau hirdymor yn agored. Datblygir cynlluniau addasol lle bo angen buddsoddiad sylweddol dros ben y llwybr craidd o dan un neu ragor o'r senarios yma i fynd i'r afael â lefel y gwahaniaeth yn y deilliannau oherwydd effeithiau newid hinsawdd.

Rôl Arloesi a thechnoleg newydd

Mae arloesi'n hanfodol i dwf economaidd. Mae gan fuddsoddi mewn syniadau a thechnolegau arloesol y potensial i drawsnewid ein perfformiad a chynyddu ein gwytnwch rhag effeithiau newid hinsawdd fel sector.

Bydd gyrru arloesedd, ac yn arbennig defnyddio technolegau newydd i'n helpu ni i liniaru ac ymaddasu i newid hinsawdd, yn hanfodol i'n llwyddiant. Mae arloesi a thechnolegau newydd o'r fath yn cael eu datblygu o fewn y sector a'r tu hwnt iddo. Mae esiamplau o hyn yn cynnwys datblygu prosesau newydd ar gyfer trin dŵr a charthion heb ddefnyddio cemegolion, sy'n fwy gwydn rhag effeithiau newid hinsawdd, a thechnolegau batris storio newydd y gellir eu defnyddio eto i wneud ein seilwaith yn fwy gwydn.

Caiff datblygiadau o'r fath, a gaiff eu cynorthwyo gan gronfa arloesi ein sector ac a gaiff eu rheoli gan Ofwat, eu pennu ar lefel y disgwylir iddi fod yn £400m ar gyfer y pum mlynedd o 2025 ymlaen.

Cynnydd wrth arloesi hyd yn hyn

Er mwyn i unrhyw gynnig gael ei ariannu, rhaid iddo fod yn gyson ag un o nifer o feini prawf penodol, ac un o'r rheiny yw ymateb ac ymaddasu i newid hinsawdd - gan gynnwys cyflawni uchelgeisiau'r sector i gyflawni sero carbon, sero gwastraff a sero gollyngiadau. Mae'r sector dŵr yn allweddol wrth sicrhau cynaliadwyedd systemau dynol ac ecolegol, ac mae'n fregus iawn i effeithiau newid hinsawdd hefyd. Mae ymaddasu i newid hinsawdd a chyflawni sero net yn bwysig i'r sector dŵr er mwyn sicrhau argaeledd ac ansawdd dŵr, a hynny am bris ac ar gyflymdra y gall ein cwsmeriaid ei fforddio.

Hyd yn hyn, mae Ofwat wedi dyrannu dros £100m ar draws 77 o fentrau. Mae'r prosiectau sydd wedi cael nawdd trwy gronfa arloesi'r sector hyd yn hyn yn cynnwys:

Difa nwyon tŷ gwydr ag effaith uchel a chynhyrchu trydan gwyrdd mewn safleoedd trin dŵr gwastraff gan ddefnyddio technoleg cell tanwydd

Cynaeafu ynni gan ddefnyddio micro-dyrbin i bweru offer o bell

Plasma 3D anthermol - proses ocsideiddio datblygedig newydd ar gyfer trin dŵr

Ynni adnewyddadwy trwy ailffurfio ar ffurf dyfrllyd

Hwyluso dyluniad carbon oes gyfan

Trawsnewid cydbwysedd ynni trin dŵr gwastraff

Wrth i'r mentrau hyn ddechrau cyflawni, rydyn ni'n gobeithio eu gweld nhw'n sbarduno newidiadau yn ein ffyrdd o fuddsoddi, ac yn cynorthwyo twf atebion glaswyrdd yn benodol fel y gallwn ddarparu gwasanaethau mwy gwydn a chyfoethogi bioamrywiaeth a gwytnwch ecolegol yr un pryd.

Byddwn ni'n adrodd ar y cynnydd a wnaed o ran ein defnydd o arloesi i ymaddasu i newid hinsawdd yn 2027 wrth ddiweddarau'r adroddiad hwn.

BYDD GYRRU ARLOESI
I'N CYNORTHWYO
NI I LINIARU AC
YMADDASU I
NEWID HINSAWDD
YN HANFODOL I'N
LLWYDDIANT

3. EIN DULL O WEITHREDU WRTH ASESU'R RISG I'R HINSAWDD

3.1 TROSOLWG

Rydyn ni wedi sefydlu ystyriaeth am newid hinsawdd yn ein prosesau cwmni-eang ar gyfer Rheoli Risg Mentrau (ERM), gyda pherchnogaeth ac adrodd dan arweiniad Pwyllgor Llywodraethu Cymdeithasol Amgylcheddol (ESG) ein Bwrdd (gweler Adran 7.1 am ein dull o weithredu o ran llywodraethu risgiau i'r hinsawdd).

Rydyn ni'n rheoli'r risgiau hyn trwy ein cofrestrau risg yn barhaus, ac yn benodol trwy ein:

- **Cofrestr o risgiau strategol** sy'n canolbwyntio ar risgiau tymor hwy ag ansicrwydd sylweddol
- **Cofrestr o risgiau corfforaethol** sy'n canolbwyntio ar risgiau â lefelau is o ansicrwydd.

Cynhyrchir adroddiadau ar risgiau strategol ac adroddiadau rheoli misol ar gyfer cyfarfodydd y Byrddau hyn. Mae adroddiadau o risg ESG yn cael eu hadolygu gan y Pwyllgor ESG bob chwe mis, gyda diweddariadau chwarterol. Clustnodir pwy sydd biau'r risg ar gyfer pob risg strategol ac ESG, ac aseir y cyfrifoldebau yng nghyfarfodydd y Tîm Gweithredol.

Gan adeiladu ar hyn, rydyn ni wedi cyflawni asesiad risg newydd a manwl ar gyfer yr adroddiad hwn. Mae'r risgiau a glustnodwyd trwy hyn wedi cael eu hadolygu, eu hasesu a'u herio gan arbenigwyr pwnc gan ddefnyddio dull cyffredin i'n galluogi ni i gymharu'r holl risgiau ffisegol i'r hinsawdd ar sail tebyg wrth debyg.

Datblygwyd senarios (gweler dros y ddalen) sy'n cynrychioli digon o amrywiaeth i archwilio'r newid hinsawdd y gallem ei weld dros y gwahanol orwelion o ran amser. Yn seiliedig ar ddata UKCP18, senarios hyfyw yw'r rhain ac rydyn ni wedi eu defnyddio fel man cychwyn i archwilio gwahanol effeithiau newid hinsawdd, a'r newidiadau disgwyliedig o ran polisi a thechnoleg.

Wrth asesu'r risgiau o dan bob RCP ac o dan bob un o'r gorwelion amser, ystyriwyd y risg heb ei liniaru ar gyfer ein sefydliad, heb gynnwys y mesurau lliniaru a gynllunnir ar gyfer y dyfodol. Rydyn ni'n edrych ar ein sefyllfa heb ei liniaru er mwyn deall pa mor ddifrifol y byddai ein sefyllfa mewn dyfodol amgen. Rydyn ni'n deall nad yw lliniaru cynlluniedig yr un fath â lliniaru cyflawn.

Trwy ein diffiniad o senarios y dyfodol, ystyriwyd yn fras sut y gallai'r effeithiau ddigwydd yn y tymor byr (h.y. trwy AMP8 o 2025-2030), y tymor canolig (hyd at 2050) a'r tymor hir (hyd at 2100 a'r tu hwnt).

Trwy glustnodi'r senarios a'r pethau sy'n gyrru'r risg, lluniwyd rhestr hir o risgiau trwy fapio categorïau o asedau yn erbyn pob un, er mwyn sicrhau ein bod ni'n cwmpasu'r amrywiaeth ehangach o risgiau ar draws ein sylfaen o asedau. Aseswyd goblygiadau a thebygolrwydd y risgiau, gan ddilyn ein proses ERM, a gwnaed rhai addasiadau er mwyn caniatáu i ni ddadansoddi'r ansicrwydd a'r amserlenni sy'n gysylltiedig â newid hinsawdd yn well.

Wedyn aethom ni ati i asesu a blaenoriaethu'r risgiau hyn trwy gyfres o weithdai er mwyn clustnodi'r 5 risg ffisegol a throsiannol mwyaf blaenllaw. Mae rhagor o fanylion am ein meini prawf a'n dulliau o sgorio yn Atodiad C. Rydyn ni wedi ceisio clustnodi'r mesurau lliniaru allweddol sy'n ymateb i un neu ragor o'r risgiau hyn, a manylir ar y rhain ym mhob ymchwiliad manwl.



3.2 CYNLLUNIO AR GYFER 2 RADD, PARATOI AR GYFER 4 GRADD

Cynllunio ar gyfer yr anrhagweladwy a’r potensial ar gyfer newidiadau sydyn yn yr hinsawdd yw’r allwedd i ymaddasu da. Mae hi’n hanfodol felly i ni ystyried newidiadau â thebygolrwydd isel ac effaith uchel, gan gynnwys cynhesu mwy na 4°C erbyn 2100 a digwyddiadau byd-eang mawr eraill.

Lle bo modd, rydyn ni’n ystyried sut mae’r peryglon hyn yn debygol o newid mewn byd 2°C erbyn 2050 ac mewn byd 4°C erbyn 2100.

Risgiau ffisegol

Risgiau sy’n deillio o ddigwyddiadau a pheryglon hinsoddol, sy’n gallu bod yn aciwt (e.e. ton wres neu storm fawr), ac yn gronig (e.e. lefel y môr yn codi, cyfnod estynedig o sychder).

Y risgiau ffisegol sy’n sbarduno’r risg:



Llifogydd a stormydd



Sychder a thywydd poeth



Lefel y môr yn codi

Senarios risg ffisegol

Rydyn ni wedi pennu ein risgiau o dan dri senario¹⁸, yn seiliedig ar lwybr crynodiad cynrychiadol (RCP) 8.5 yr IPCC yn ôl tri gorwel amser gwahanol.

Tywydd annarogan

(RCP 8.5 yn 2030¹⁹)

Nid yw’r byd wedi gwneud digon i gyfyngu ar gynhesu ac mae ar y trywydd am 4 gradd. Mae yna ddigwyddiadau cynyddol o dywydd garw.

Rydyn ni’n disgwyl, yn 2030:

- Y bydd glawiad y gaeaf²⁰ wedi cynyddu 6%
- Y bydd glawiad yr haf¹ wedi disgyn 9% ac y bydd tymheredd cymedrig yr haf¹ wedi cynyddu 1.4 gradd
- Y bydd lefel gyfartalog y môr²¹ wedi codi 0.11m – 0.2m

Hinsoddau tymhestlog

(RCP8.5 yn 2050²²)

Nid yw’r byd yn gweithredu o hyd, ac methwyd â chyflawni targedau allyriannau 2050. Mae’r hinsawdd bellach yn stormus ag eithafion digynsail.

Rydyn ni’n disgwyl, yn 2050:

- Y bydd glawiad y gaeaf²³ wedi cynyddu 12%
- Y bydd glawiad yr haf³ wedi disgyn 21% ac y bydd tymheredd cymedrig yr haf³ wedi cynyddu 2.6 gradd
- Y bydd lefel gyfartalog y môr² wedi codi 0.2m – 0.39m

Stormydd catastroffig

(RCP 8.5 yn 2100²⁴)

Mae’r byd wedi methu â derbyn dyfodol carbon isel ac mae stormydd catastroffig yn aml yn lladd pobl ac yn taro eu bywoliaeth.

Rydyn ni’n disgwyl, yn 2100:

- Y bydd glawiad y gaeaf²⁵ wedi cynyddu 22%
- Y bydd glawiad yr haf⁴ wedi disgyn 36% ac y bydd tymheredd cymedrig yr haf⁴ wedi cynyddu 8 gradd
- Y bydd lefel gyfartalog y môr² wedi codi 0.51 – 1.13m

4. CRYNODEB O’N RISGIAU O RAN YR HINSAWDD A’N DULLIAU O YMADDASU

4.1 EIN RISGIAU FFISEGOL ALLWEDDOL O RAN YR HINSAWDD

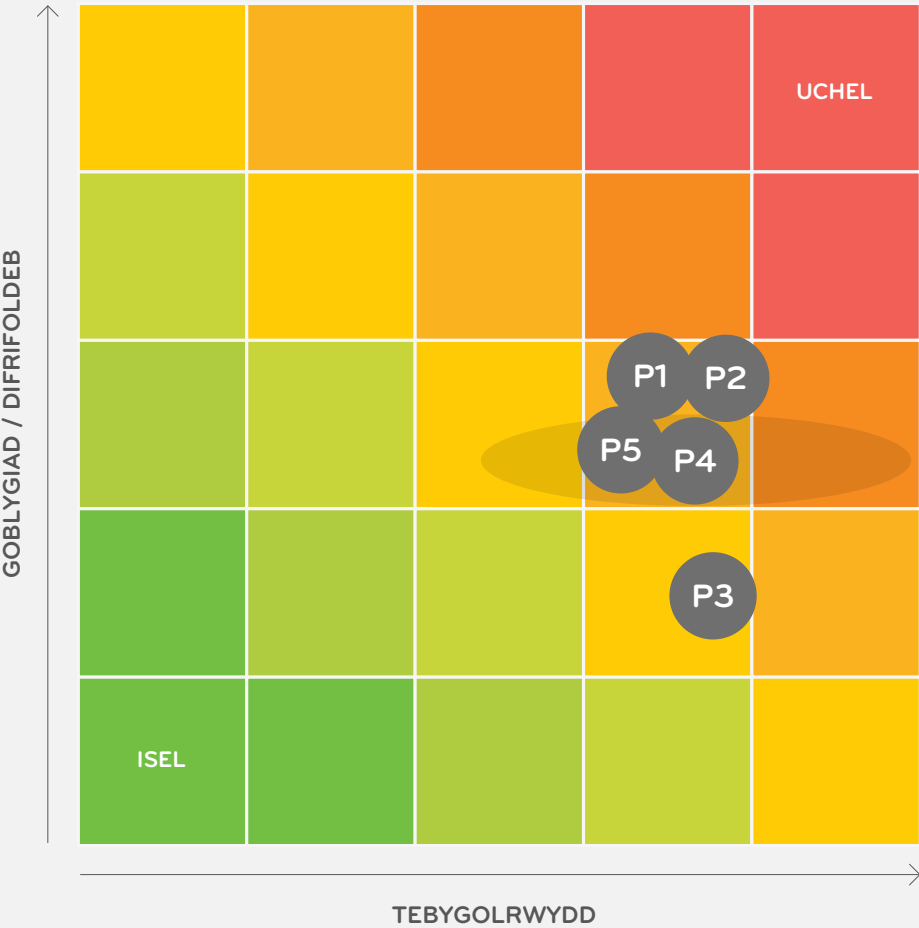
Mae’r adran hon yn cyflwyno ein risgiau ffisegol allweddol o ran yr hinsawdd wedi eu mapio yn ôl ein matricesau risg. Yma gallwn weld goblygiadau cymharol ein risgiau ar draws tair graddfa amser sef: 2030, 2050 a 2100. Rydyn ni’n adrodd ar y risgiau hyn cyn y camau lliniaru; mewn geiriau eraill, cyn i ni gwblhau’r gweithgareddau cynlluniedig neu a fwriedir i liniaru’r risg o dan sylw. Gallwch weld rhagor o fanylion am y risgiau hyn, beth y byddwn ni’n ei wneud yn eu cylch a’n targed o ran lefel y risg yn yr ymchwiliad manwl yn yr adran sy’n dilyn.

Mae ein gweithgareddau cynlluniedig hyd 2050 yn ymaddasu i’r holl senarios newid hinsawdd (tua 2°C o gynhesu), mae angen hefyd i ni baratoi ar gyfer y posibilrwydd o senario newid hinsawdd uchel RCP8.5 erbyn 2100 (sef tua 4°C o gynhesu). Mae ein hasesiad risg yn seiliedig ar senario allyriannau uchel RCP8.5, rydyn ni’n gwybod y bydd yna ragor i’w wneud i ymaddasu i newid hinsawdd yn yr achos gwaethaf. Byddwn ni’n paratoi ein modelau a’n gwaith casglu data mewn ffordd sy’n rhoi’r hyblygrwydd i ni ddelio â sefyllfa o’r fath.

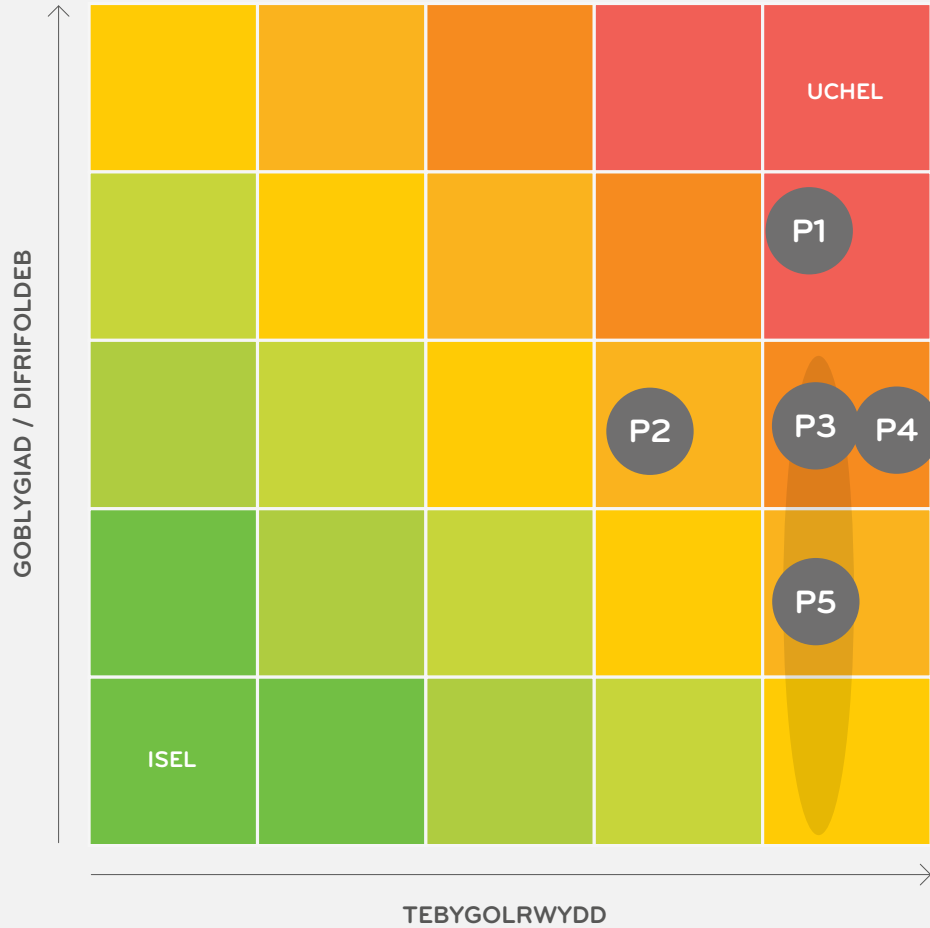
Tabl 5: Prif risgiau: ffisegol

SBARDUN	RISG
 Digwyddiadau o dywydd eithafol: llifogydd a stormydd	P1 P1 Llethu rhwydweithiau carthffosiaeth mewn digwyddiadau o lawiad uchel Mae yna risg o lethu’r carthffosydd mewn cyfnodau o lawiad uwch mwy dwys neu am gyfnod hirach, gan arwain at ddigwyddiad llygru (llifogydd mewnol/allanol, a rhyddhau trwy Orlifoedd Storm (SO).
 Digwyddiadau o dywydd eithafol: sychder a thywydd poeth	P2 P2 Effaith newid hinsawdd ar onsawdd dŵr yfed Mae yna risg y gallai amodau tywydd eithafol, gan gynnwys amodau sychder, cynnydd yn nwyster y glawiad, cylchoedd gwlyb/sych mwy eithafol ac achosion anuniongyrchol eraill newid cyfansoddiad y dŵr crai sy’n dod i mewn i’r gweithfeydd trin, gan newid y prosesau ar gyfer trin â chemegolion ac effeithio ar y gallu i drin yr un cyfaint o ddŵr.
 Digwyddiadau o dywydd eithafol: sychder a thywydd poeth	P3 P3 Cynnydd yn y galw gan gwsmeriaid o dan amodau cynnes Mae yna risg y gallai fod ar gwsmeriaid angen mwy o ddŵr o dan amodau cynnes, gan gyfyngu ar allu Dŵr Cymru i ddibynnu ar leihau PCC er mwyn bodloni’r cyfyngiadau ar gapasiti lleol o ran cyflenwad/galw.
 Digwyddiadau o dywydd eithafol: llifogydd a stormydd	P4 P4 Risgiau i’n hasedau mewn digwyddiadau o dywydd eithafol a chodiad yn yn lefel y môr Mae yna risg y gallai ein hasedau (e.e. gweithfeydd trin, gorsafoedd pwmpio, pibellwaith) gael eu difrodi gan lawiad uchel a digwyddiadau eithafol eraill, gan arwain at anallu i gyflenwi cwsmeriaid neu berygl o niwed amgylcheddol oherwydd colli’r gallu i drin y dŵr.
 Digwyddiadau o dywydd eithafol: llifogydd a stormydd	P5 P5 Risg i gadwyni cyflenwi seilwaith mewn digwyddiadau o dywydd eithafol Mae yna risg i’r systemau seilwaith eraill rydym yn dibynnu arnynt oherwydd effeithiau uniongyrchol neu ddifrod i seilweithiau telathrebu, trafnidiaeth neu ynni, sy’n effeithio ar ein systemau ni ac yn arwain at anallu i gyflenwi cwsmeriaid, a’r risg o niwed amgylcheddol oherwydd colli’r gallu i drin.

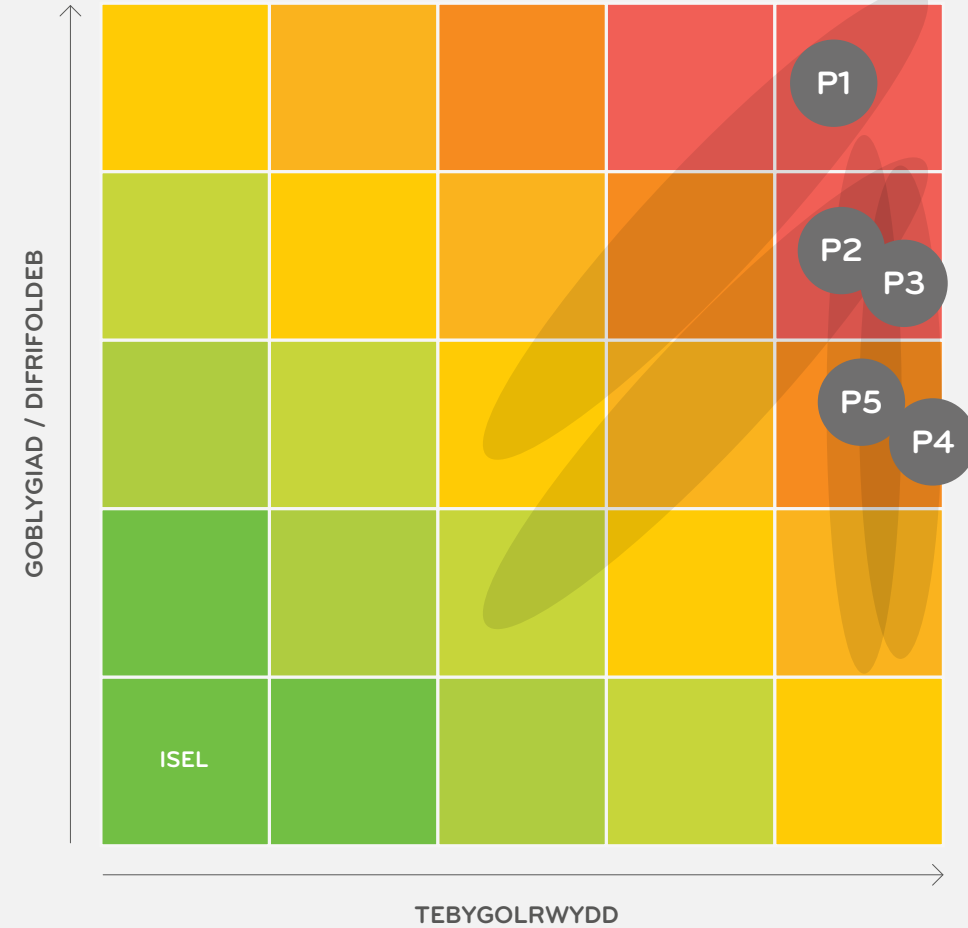
Ffigur 6:
Y prif risgiau heb eu lliniaru o dan senario tywydd garw (RCP 8.5, 2030)



Ffigur 7:
Y prif risgiau heb eu lliniaru o dan senario hinsawdd stormus (PCP 8.5, 2050)



Ffigur 8:
Y prif risgiau heb eu lliniaru o dan senario stormydd catastroffig (RCP 8.5, 2100)



- P1 Llethu rhwydweithiau carthfffosiaeth mewn digwyddiadau o lawiad uchel
- P2 Effaith newid hinsawdd ar ansawdd dŵr yfed
- P3 Cynnydd yn y galw gan gwsmeriaid o dan amodau cynnes
- P4 Risgiau i'n hasedau mewn digwyddiadau o dywydd eithafol neu godiad yn lefel y môr
- P5 Risg i gadwyni cyflenwi seilwaith mewn digwyddiadau o dywydd eithafol

Tebygolrwydd

Digwyddiad < 1 mewn 100 mlynedd (isel)

Digwyddiad 1 mewn 100 mlynedd

Digwyddiad 1 mewn 30 mlynedd

Digwyddiad 1 mewn 5 mlynedd

Digwyddiad 1 mewn 1 flwyddyn (uchel)

Goblygiad/Difrifoldeb

Heb newid o Fframwaith Rheoli Risg Dŵr Cymru, wedi ei sgorio yn erbyn y risgiau o ran gweithrediad, enw da a/neu o ran cyllid. Gweler Atodiad C o'r adroddiad hwn.

Yn dangos cwrpas y deilliannau oherwydd ansicrwydd, gan gynnwys ansicrwydd sy'n gysylltiedig â'r mesurau rheoli risg a fwriedir.

4.2 EIN DULL O YMADDASU

Ar ôl clustnodi ein prif risgiau o ran newid hinsawdd, rydyn ni'n clustnodi ffyrdd y gallwn ymaddasu mewn ymateb i'r risgiau hyn. Mae'r rhain yn cynnwys:

1. Ystyried camau ymaddasu amrywiol

Rydyn ni'n cydnabod bod yna amrywiaeth o wahanol fathau o gamau ymaddasu yn dibynnu ar y risg. Rydyn ni felly'n ystyried yr amrywiaeth ehangaf posibl o weithredoedd, gan gynnwys:

Atebion dyfeisedig

Gwell dyluniad ac ôl-osod, draenio, buddsoddi mewn amddiffynfeydd rhag llifogydd.

Atebion yn seiliedig ar natur

Creu cynefinoedd, adfer mawndiroedd, cadwraeth y pridd, draenio trefol gwyrdd a chynaliadwy.

Technolegau newydd a datblygol

Dyluniadau newydd ar gyfer asedau seilwaith, synwryddion o bell, data mawr ar gyfer monitro, gwerthuso a rheoli.

Ymddygiadol

Rhannu gwybodaeth, cysylltu'r cyhoedd, datblygu sgiliau. Gallai hyn gynnwys, er enghraifft, addysgu'r cyhoedd am gam-drin carthffosydd ac effeithlonrwydd dŵr.

Sefydliadol

Safonau ymaddasu, amrywio cadwyni cyflenwi, rheoleiddio, llywodraethu.

Ariannol

Biliau cwsmeriaid, buddsoddiad, yswiriant, datgeliad i risgiau, cyllid ymaddasu.

Data ac Ymchwil a Datblygu

Offer monitro a goruchwyllo, archwiliadau, rhagolygon, ymchwil a gwneud penderfyniadau, a data mawr.

2. Cyflawni buddion ehangach trwy integreiddio aml-gyfalaf

Rydyn ni wedi datblygu dull o integreiddio aml-gyfalaf i'n penderfyniadau sydd cystal â'r arferion gorau yn y sector. Dylai hyn ganiatáu i ni optimeiddio ein rhaglen fuddsoddi er mwyn cyflawni manteision cymdeithasol ac amgylcheddol ehangach trwy ein camau ymaddasu i newid hinsawdd er mwyn ymateb i'r prif risgiau.



5. YMCHWILIAD MANWL I'N RISGIAU FFISEGOL ALLWEDDOL O RAN YR HINSAWDD A'R CAMAU YMADDASU CYSYLLTIEDIG

Mae'r adran hon yn cynnig dadansoddiad mwy manwl o'n prif risgiau a beth rydyn ni'n ei wneud yn eu cylch.

Mae amserlenni i'r camau lliniaru, yn gyson ag arferion gorau Pwyllgor Newid Hinsawdd y DU. Lle bo hynny'n briodol, cynhwysir y camau lliniaru a restrwyd i ddigwydd yn AMP8 yn ein cynlluniau busnes ar gyfer PR24. Am nad yw cynlluniau busnes PR24 wedi cael sêl bendith Ofwat eto, er y bwriedir cyflawni'r cynlluniau hyn, ni ellir eu gwarantu. Mae yna risg isorweddol na fydd y fframwaith rheoliadol ar ei ffurf bresennol yn ddigon i sicrhau'r cyllid sydd ei angen i gyflawni'r buddsoddiadau ymaddasu a lliniaru rydym am eu cyflawni. I liniaru hyn, byddwn ni'n ceisio dylanwadu ar y drefn reoliadol y byddwn yn gweithredu odani ac amodau cysylltiedig y farchnad i gyrchu cyfalaf, a byddwn ni'n ceisio cymorth partneriaid a rhanddeiliaid allweddol yn hynny o beth.

Rydyn ni'n monitro nifer o gyfleoedd sy'n codi mewn perthynas â'n risgiau newid hinsawdd ffisegol hefyd; gellir gweld y rhain yn Atodiad B.



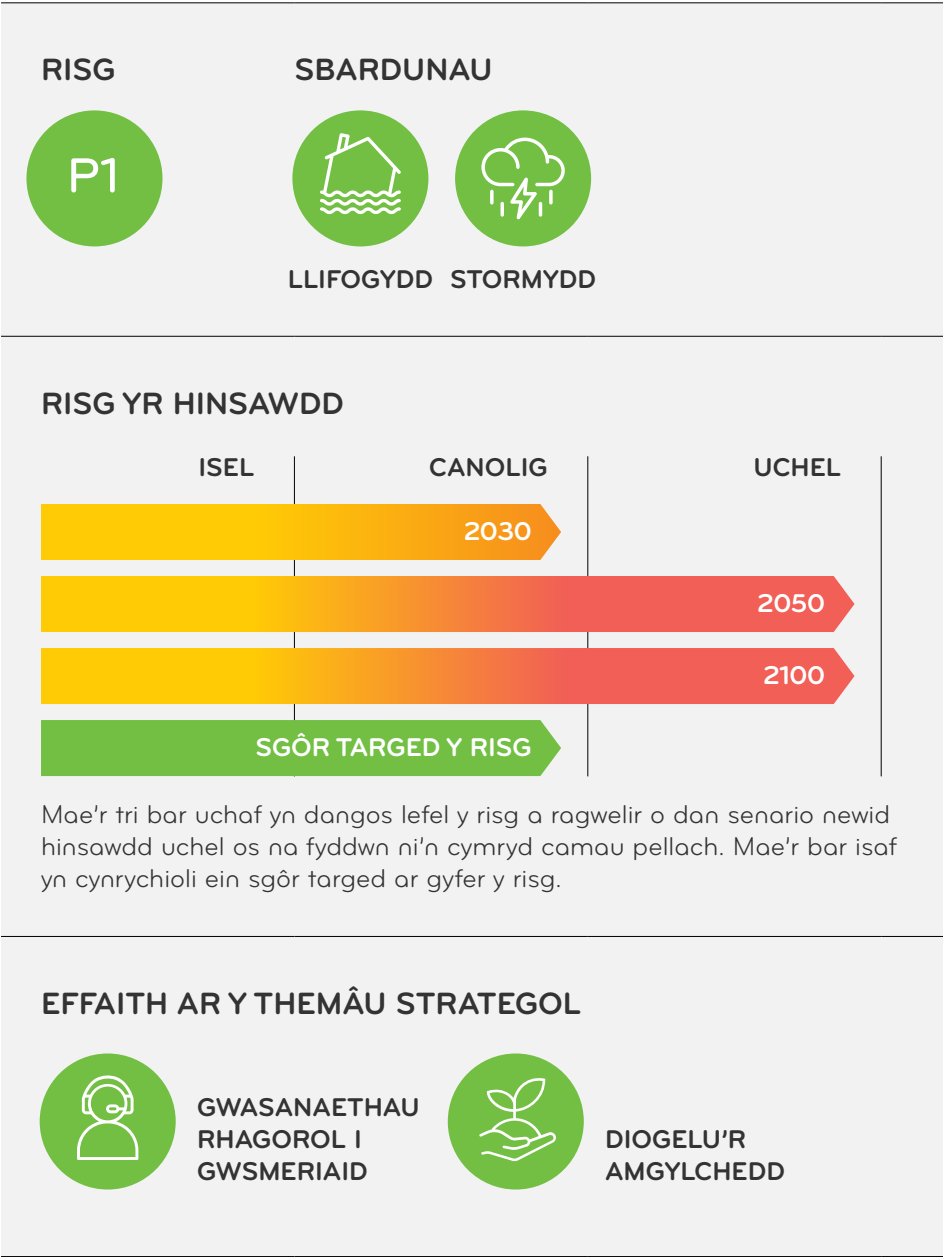
SUT GALLAF I HELPU FEL UNIGOLYN?

Rydyn ni am i bawb ymuno â ni yn yr ymdrechion cyffrous ond ymestynnol yma i ofalu am ein milltir sgwâr.

Trwy gydol yr adran hon, bydd gennym flychau melyn fel hyn sy'n amlinellu'r pethau y gallwch eu gwneud yn eich bywyd pob dydd i ymuno yn ein hymdrechion cyfunol i reoli'r risgiau yma.

5.1 LLETHU RHWYDWEITHIAU CARTHFFOSIAETH MEWN DIGWYDDIADAU GLAWIAD UCHEL

5.1.1 Ble ydyn ni arni?



Ffigur 9: Crynodeb byr: P1

5.1.2 Deall y risg

Mae glawiad dwys yn cynyddu'r risg o lethu carthffosydd, sy'n gallu arwain at lifogydd mewnol²⁶ ac allanol²⁷, a rhyddhau gollyngiadau trwy Orlifoedd Storm (SO), lle mae dŵr gwastraff sydd wedi ei wanhau yn sylweddol iawn ond sydd heb ei drin yn cael ei ryddhau i'r amgylchedd. Mewn stormydd glaw trwm, mae mwy o ddŵr yn mynd i mewn i'n systemau 'cyfunol' (pibellau sy'n cario dŵr storm a dŵr gwastraff) hŷn nac y bwriedir iddynt ymdopi ag ef, ac felly maent wedi eu dylunio i leddfu'r pwysau'n ddiogel trwy bwyntiau rhyddhau o'r enw SOs²⁸. Mae SOs yn rhyddhau'r llif dros ben, y mae tua 95% ohono'n ddŵr wyneb, i mewn i afonydd neu'r môr. Heblaw am y pwyntiau rhyddhau yma, byddai'r system garthffosiaeth yn gorlenwi gan achosi llifogydd carthion mewn strydoedd, ar briffyrdd ac yn peri i doiledau orlifo y tu mewn i eiddo.

Anaml iawn y mae carthffosydd yn gorlifo i mewn i eiddo, ond pan fo hynny'n digwydd rydyn ni'n deall yn llwyr fod hynny'n cael effaith sylweddol ar ein cwsmeriaid a'r cymunedau a wasanaethwn. Mae lliniaru'r potensial i hyn ddigwydd yn flaenoriaeth allweddol i ni felly.

Mae'r risg yma'n gysylltiedig â diffyg capasiti o ran cyfaint ac o ran triniaeth mewn systemau draenio, sy'n cael ei ddwysáu gan newid hinsawdd. Er bod yr SOs yn rhan hanfodol o'n seilwaith, rydyn ni'n gwybod bod angen i ni leihau ein dibyniaeth arnynt. Yn ogystal ag effeithiau newid hinsawdd, mae mwy a mwy o law yn cael ei gasglu gan ein systemau carthffosiaeth cyfunol oherwydd ymlediad trefol, diffyg rheolaeth dros faint o ddŵr glaw sy'n llifo i'n carthffosydd, a chynnydd mewn arwynebau anhydraid. Mae'r holl ffactorau hyn yn cynyddu ymdreiddiad i'r rhwydwaith dŵr storm heb reolaeth, sy'n cael ei ddwysáu gan newid hinsawdd, ac yn effeithio ar y llif o fewn ein rhwydwaith ac i mewn i'n gweithfeydd trin dŵr gwastraff. Mae'r risg yma ar ei waethaf dros fisoedd yr hydref a'r gaeaf, pan fo'r glawiad ar ei uchaf, ac yn y gwanwyn pan welwn gyfnodau byr o wlybaniaeth trwm.

5.1.3 Beth rydyn ni'n ei wneud am y peth

Fel darparydd dŵr a gwasanaethau amgylcheddol, lles ein cwsmeriaid a'n cymunedau yw ein blaenoriaeth bennaf. Mae'r cyd-destun rheoliadol a gwleidyddol wedi esblygu'n gyflym yn y maes yma ers 2017. Mae cyflwyno DWMPs gorfodol fel sail ar gyfer cynllunio hirdymor yn ddatblygiad i'w groesawu.

Ers 2015, rydyn ni wedi gosod offer monitro hyd digwyddiadau (EDM) ar dros 99.5% o'n gorlifoedd fel y gallwn gael gwell dealltwriaeth am eu gweithrediad, ac rydyn ni'n rhannu'r wybodaeth yma â'r gymuned. Yn ogystal â gosod EDMs, rydyn ni wedi cynyddu'r prosesau monitro llif ar draws ein rhwydwaith o asedau er mwyn asesu eu cyflwr a'u gweithrediad hefyd.

Mae ein "Maniffesto ar gyfer Afonydd yng Nghymru"³⁰, a gyhoeddwyd ym mis Mai 2023, yn disgrifio ein pryder am iechyd afonydd a'n cynlluniau i leihau ein heffaith arnynt. Byddwn ni'n buddsoddi'n helaeth mewn SOs yn y blynyddoedd sydd i ddod, gan adeiladu ar y £140 miliwn a wariwyd ar effeithiau maetholion er mwyn gwella iechyd afonydd yn AMP7 (2020 i 2025). Byddwn ni'n parhau i wella gorlifoedd storm gyda buddsoddiad pellach o £420 rhwng 2025 a 2030, ac mae ein Strategaeth Cyflawni Hirdymor yn darogan dros £3 biliwn o fuddsoddiad rhwng 2030 a 2050, gan roi blaenoriaeth i'r gorlifoedd storm hynny sy'n achosi niwed amgylcheddol neu lle mae yna bryderon o safbwynt esthetaid neu ymdrochi.

Wrth i'r hinsawdd newid, rydyn ni'n cydnabod y gallai fod yn anos cynnal y cynnydd a wnaed a'r gwelliannau rydym yn anelu atynt. Trwy ein DWMP 2025-2050³¹ rydyn ni'n ymateb i geisio dod o hyd i'r atebion gorau posibl sy'n lleihau effeithiau ar yr amgylchedd ac yn ymaddasu i hinsawdd ansicr yn y dyfodol yn unol â'n disgwyliadau ni ein hunain a rhai ein cwsmeriaid. Lle bo modd, rydyn ni'n ceisio lleihau gollyngiadau trwy fuddsoddi mewn atebion sy'n seiliedig ar natur, sy'n tueddu i ddod â manteision ehangach, gan gynnwys allyriannau carbon is am fod angen arllwys llai o goncrit, ac am eu bod yn gallu ymdopi'n well â senarios hinsawdd mwy difrifol.

ASTUDIAETH ACHOS: GLAWLIF LLANELLI

Blaenoriaethwyd Llanelli am fuddsoddiad mewn draenio trefol cynaliadwy oherwydd effaith llifogydd ar gwsmeriaid ac ar ddatblygiad economaidd. Buddsoddwyd cyfanswm o £115 miliwn mewn cynlluniau Draenio Cynaliadwy (GlawLif) yn Llanelli a Thre-gŵyr cyfagos ers 2012.

Y broblem

Y brif broblem i'w goresgyn yn Llanelli oedd bod llawer iawn o ddŵr glaw yn mynd i'r carthffosydd mewn cyfnodau o law trwm. Roedd hyn yn achosi llifogydd carthion mewn ardaloedd preswyl, gorlifoedd cyson o garthion storm i'r môr a'r dyfroedd pysgod cregyn cyfagos, ac roedd y cyfan yn cyfyngu ar ddatblygu economaidd. Roedd hi'n glir na fyddai modd datrys y broblem yma gan ddefnyddio dulliau traddodiadol yn unig, fel adeiladu tanciau storio ychwanegol i ddal llif storm, am na fyddai modd fforddio gwneud hynny, am y byddent yn anodd eu gweithredu ac am na fyddent yn wydn rhag newid hinsawdd. Am y rhesymau hyn, aethom ar drywydd atebion draenio trefol cynaliadwy eraill, oedd yn newydd ar y pryd a fyddai, i bob pwrpas, yn dileu neu'n arafu llif dŵr wyneb i'r system garthffosiaeth yn dilyn digwyddiadau glawiad uchel.

Y camau a gymerwyd

Gosodwyd atebion GlawLif yn Llanelli er mwyn casglu a storio dŵr glaw. Roedd hyn yn cynnwys adeiladu twnnel dŵr wyneb newydd ac ehangu'r capasiti mewn dau o'n gweithfeydd trin. Yn ogystal â hyn:

Rhodfa'r Frenhines Mary

Adeiladu pant draenio ar gae chwarae;

Ysgol Stebonheath

Mae'r maes chwarae ar ei newydd wedd yn cynnwys pwll, pant, basnau plannu, palmentydd hydraid, casgenni dŵr ac ardal addysg awyr agored;

Stryd Glevering/Ffordd Abertawe

Gosod cyrbiau draenio newydd, sianeli glaswellt a basnau plannu.

Agorodd tîm cyfathrebu Dŵr Cymru orsaf gwybodaeth GlawLif yng nghanol tref Llanelli lle bu modd iddynt siarad â dros 3,500 o gwsmeriaid. Anfonwyd dros 65,000 o lythyrau, cynhaliwyd arddangosfeydd a chymorthfeydd cyhoeddus, ac atebwyd pob cwestiwn yn agored ac yn onest.

Y canlyniad

Mae Dŵr Cymru wedi cwtdogi 6,000 litr yr eiliad ar y llif brig, wedi lleihau'r cyfeintiau sy'n cael eu rhyddhau trwy'r gorlifoedd storm o dros 95% ac wedi tynnu 41 eiddo oddi ar y gofrestr risg ar gyfer llifogydd. At hynny, mae'r gostyngiad yn y llif yn y carthffosydd yn golygu nad ydym yn gorfod pwmpio a thrin mwy nag 1.5 miliwn o fetrau ciwbig o ddŵr wyneb y flwyddyn, sy'n arbed 27 tunnell o allyriannau carbon deuocsid.



Cwblhawyd pant Rhodfa'r Frenhines Mary yn haf 2013



Cwblhawyd pant Gogledd Cambrian yn haf 2017



Cwblhawyd Stryd Glevering yn haf 2014



Cwblhawyd twnnel dŵr wyneb Ffordd yr Orsaf ym mis Mai 2020

Pennir y mesurau lliniaru allweddol ar gyfer y risg yma sy'n gysylltiedig â'r hinsawdd (llethu rhwydweithiau mewn digwyddiadau o lawiad uchel) ynghyd â'r amserlenni cysylltiedig isod:

Tabl 6: Y mesurau i liniaru'r risg a'r amserlenni: P1

GWEITHGARWCH	AMSERLENNI
Gosod technoleg synhwyro ar y rhwydwaith o garthffosydd a pharhau i ddefnyddio Offer Monitro Hyd digwyddiadau (EDM) i dynnu sylw at yr SOs sy'n rhyddhau yn aml	Cyfredol ac yn parhau
Mae 99% o'r SOs yn cael eu monitro'n weithredol a'u riportio'n agored ar ein gwefan.	Cyfredol ac yn parhau
Dull aml-gyfalaf i sefydlu manteision atebion gwyrdd.	Cyfredol ac yn parhau
Cyflawni ein DWMP, sy'n cynnwys cynlluniau ar gyfer cynyddu capasiti'r rhwydwaith carthffosiaeth a chyflawni atebion draenio cynaliadwy. Mae hyn yn cynnwys buddsoddiad o £420m er mwyn taclo gorlifoedd storm yn AMP8 a dros £4 biliwn erbyn 2050.	AMP8 a'r tu hwnt
Cyflawni gwaith ymchwil pellach i ddulliau o drin llif dŵr storm ar y pwynt rhyddhau er mwyn lleihau'r angen am atebion storio sy'n ddwys o ran carbon.	AMP8 a'r tu hwnt



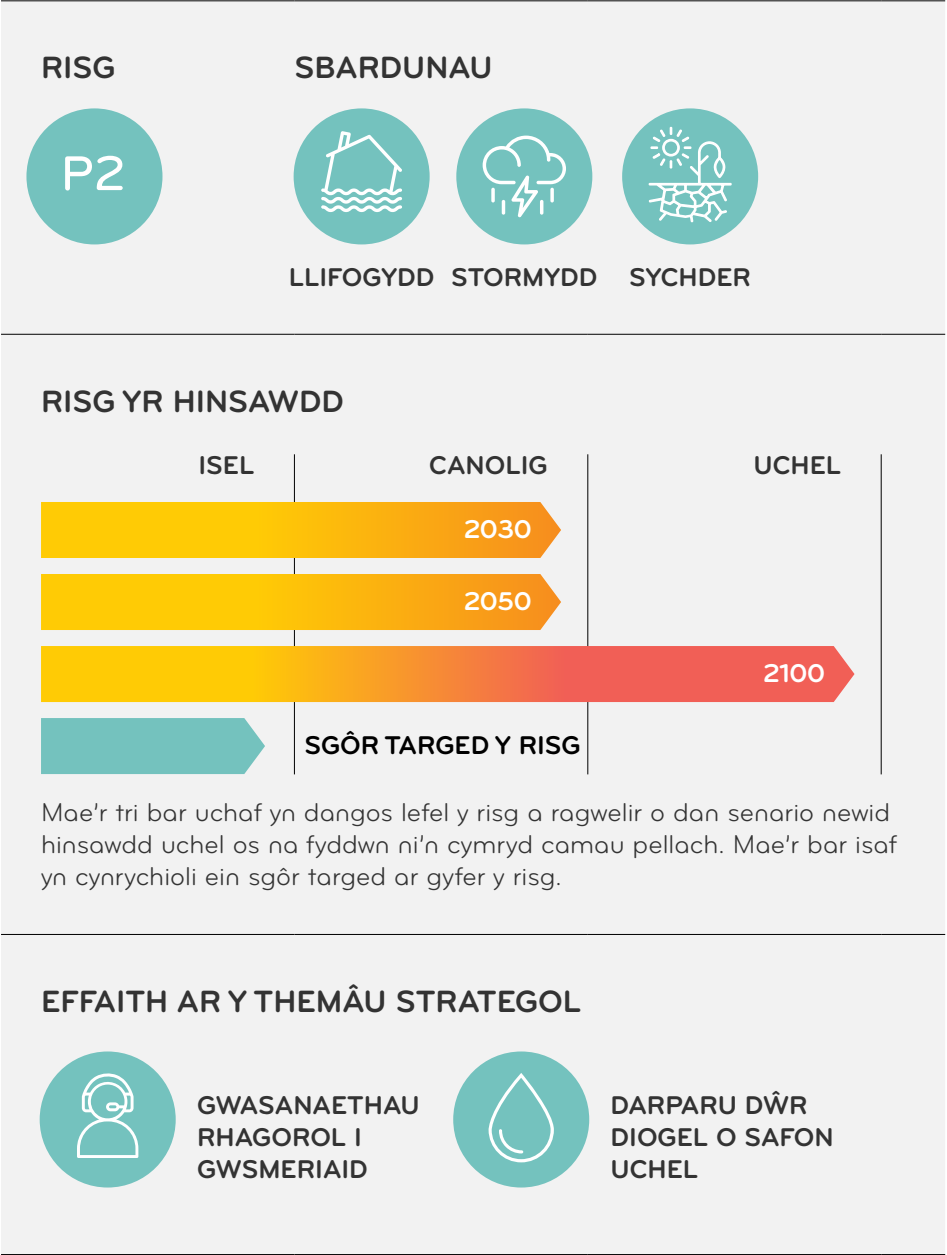
SUT GALLAF I HELPU FEL UNIGOLYN?

- Peidiwch â gorchuddio'ch man parcio â choncrit anhydraidd. Ystyriwch opsiynau hydraidd, fel y rhain: www.rhs.org.uk/garden-design/permeable-paving
- Gosodwch gasgenni dŵr i gasglu dŵr glaw, bydd hyn yn llesol i'ch gardd hefyd.
- Ystyriwch greu gardd law neu fasnau plannu sy'n cymryd dŵr glaw oddi ar y to ac yn arafu'r llif, gan ddal y dŵr yn y broses: www.rhs.org.uk/garden-features/rain-gardens



5.2 EFFAITH NEWID HINSAWDD AR ANSAWDD DŴR YFED

5.2.1 Ble rydyn ni arni?



Ffigur 10: Crynodeb byr o'r risg: P2

5.2.2 Deall y risg

Bydd tywydd mwy cynnes yn ymestyn effaith dymhorol cynhyrchu cyfansoddion naturiol sy'n ffurfio'r bacteria a'r algâu sy'n bresennol mewn ffynonellau dŵr crai ac sy'n gallu effeithio ar flas ac arogl. Gall amodau tywydd eithafol, gan gynnwys cyfnodau o sychder a glawiad dwys, arwain at gynydd yn y llygryddion a'r sediment sy'n cael ei olchi i'r cysiau dŵr sy'n bwydo ein ffynonellau dŵr crai, gan wneud y dŵr yn anos ei drin. Mae amodau tywydd newidiol yn gallu arwain at newidiadau yng ngorchudd y tir hefyd, am fod gwahanol fflora'n llewyrchu dan wahanol amodau, sy'n gallu dwysáu'r risg. Mae hyn yn gallu peri risg o ran argaeledd ac ansawdd dŵr yfed, am fod newidiadau mewn dŵr crai yn gallu effeithio ar ein trefniadau trin â chemegolion a'i gwneud hi'n anos ac yn fwy costus trin y cyfeintiau sy'n ofynnol i ddiwallu'r galw.

Mae newidiadau o ran faint o ddŵr sydd yn y pridd a'r ffordd y mae'r pridd yn ehangu ac yn crebachu oherwydd hynny (lle bo'n dueddol o wneud hynny) achosi tirlithriadau ar lethrau naturiol ac adeiledig, difrodi seilwaith a chynyddu'r llwyth sediment eto fyth gan ei gwneud hi'n anos trin y dŵr crai. Mae newidiadau mewn defnydd tir yn sgil newidiadau ym mhatrymau'r tywydd yn gallu newid strwythur a chyfansoddiad y pridd hefyd, gan ddylanwadu rhagor ar gyfansoddiad y dŵr sy'n dod i mewn. Nid sediment, bacteria, plaladdwyr a nitradau yw'r unig beth sy'n destun pryder, mae halogyddion newydd fel sylweddau Per- a polifflworoalcyl (PFAS) a pherfformiad rhywogaethau goresgynnol o blanhigion ac anifeiliaid yn dylanwadu ar y risg yma hefyd gan ddwysáu effeithiau newid hinsawdd.

5.2.3 Beth rydyn ni'n ei wneud am y peth

Rydyn ni wrthi'n monitro ansawdd y dŵr yn ein cronfeydd dŵr ac wedi defnyddio ein WRMP 2024-2049³⁰ ac astudiaethau cysylltiedig i fodelu sut rydyn ni'n disgwyl i hydrinedd newid o dan senarios newid hinsawdd y dyfodol.

Rydyn ni wedi gosod offer monitro yn rhai o'n cronfeydd dŵr er mwyn darparu gwybodaeth amser real ar draws gwahanol ddyfnderoedd er mwyn caniatáu i ni ddewis y lefel orau ar gyfer codi dŵr i'w drin. Rydyn ni wedi gweithio gyda phrifysgolion i ymchwilio i gyfansoddion blas ac arogl, beth sy'n eu cynhyrchu, sut, pam a phryd, i'n galluogi ni i edrych ar opsiynau rheoli tir o fewn dalgylchoedd er mwyn lleihau'r risg o gynhyrchu'r cyfansoddion hyn yn y dyfodol.

Er mwyn helpu i atal llygryddion rhag llifo oddi ar dir i mewn i'n ffynonellau dŵr crai, rydyn ni wedi gosod gorsafoedd monitro i fyny'r llif o'r manau lle'r ydyn ni'n codi dŵr ac wedi cyflawni gwaith ymchwil i ddefnyddio lleiniau clustogi i atal halogyddion rhag cyrraedd cysiau dŵr. Rydyn ni'n gweithredu'r cynllun PestSmart³¹ hefyd – wedi ei ariannu gan grant o £1m gan Lywodraeth Cymru – i hybu defnydd, storio a gwaredu plaladdwyr yn ddiogel. Ymhlith deilliannau PestSmart mae: casglu 7700kg o blaladdwyr diangen yn ystod cyfnodau amnest am blaladdwyr a'u difa'n ddiogel, mae'r ymgyrch codi ymwybyddiaeth wedi denu 64,874 o ymweliadau â'r microwefan, ynghyd â sylw ar ddarllediadau allweddol BBC Cymru ac ITV Cymru, 14.3m o argraffiadau hysbysebu digidol a chymdeithasol, 2,544,000 o drawiadau trwy radio masnachol a 1,120 ar radio cymunedol.

Rydyn ni wedi cynnal mentrau fel y treial chwistrell chwyn hefyd, sydd wedi bod yn llwyddiannus wrth gynnig darn amgen o offer nad yw'n caniatáu i'r cemegolion ymledu ar y gwynt ac mae hyn wedi lleihau faint o chwynladdwyr a geir mewn nifer o afonydd. Yn seiliedig ar ddeilliannau'r fenter hon, mae Llywodraeth Cymru wedi cynnwys chwistrellau chwyn o fewn grantiau busnes fferm sy'n caniatáu i reolwyr tir ar draws Cymru brynu'r offer yma am bris fforddiadwy.

Pennir y mesurau lliniaru allweddol ar gyfer y risg yma sy'n gysylltiedig â'r hinsawdd ynghyd â amserlenni cysylltiedig isod:

Tabl 7: Y mesurau i liniaru'r risg a'r amserlenni: P2

GWEITHGARWCH	AMSERLENNI
Monitro ansawdd dŵr crai (monitro i fyny'r llif o'r mewnlif ac mewn cronfeydd)	Cyfredol ac yn parhau
Rheoli dalgylchoedd, ehangu'r gwaith ym Mannau Brycheiniog i ardaloedd dalgylch eraill	Cyfredol ac yn parhau
Gweithredu PestSmart i hyrwyddo defnyddio, storio a gwaredu plaladdwyr yn ddiogel	Cyfredol ac yn parhau
Mae yna gynlluniau ar gyfer cynlluniau trin dŵr (gan gynnwys Pentywyn) yng nghynllun busnes PR24	Cynlluniau i'w cyflawni yn AMP8
Datblygu cynlluniau'r dyfodol ar gyfer gweithfeydd trin dŵr	Y tu hwnt AMP8
Cyflawni gwaith ymchwil pellach i ffyrdd o atal tyfiant algaid mewn cronfeydd dŵr a ffyrdd newydd o drin dŵr er mwyn lleihau'r effeithiau ar ansawdd dŵr a'i flas.	AMP8 a'r tu hwnt.



SUT GALLAF I HELPU FEL UNIGOLYN?



Peidiwch â defnyddio plaladdwyr ar randiroedd a gerddi - maen nhw'n gallu cael effaith gronol ddifrifol ar ein system dŵr.

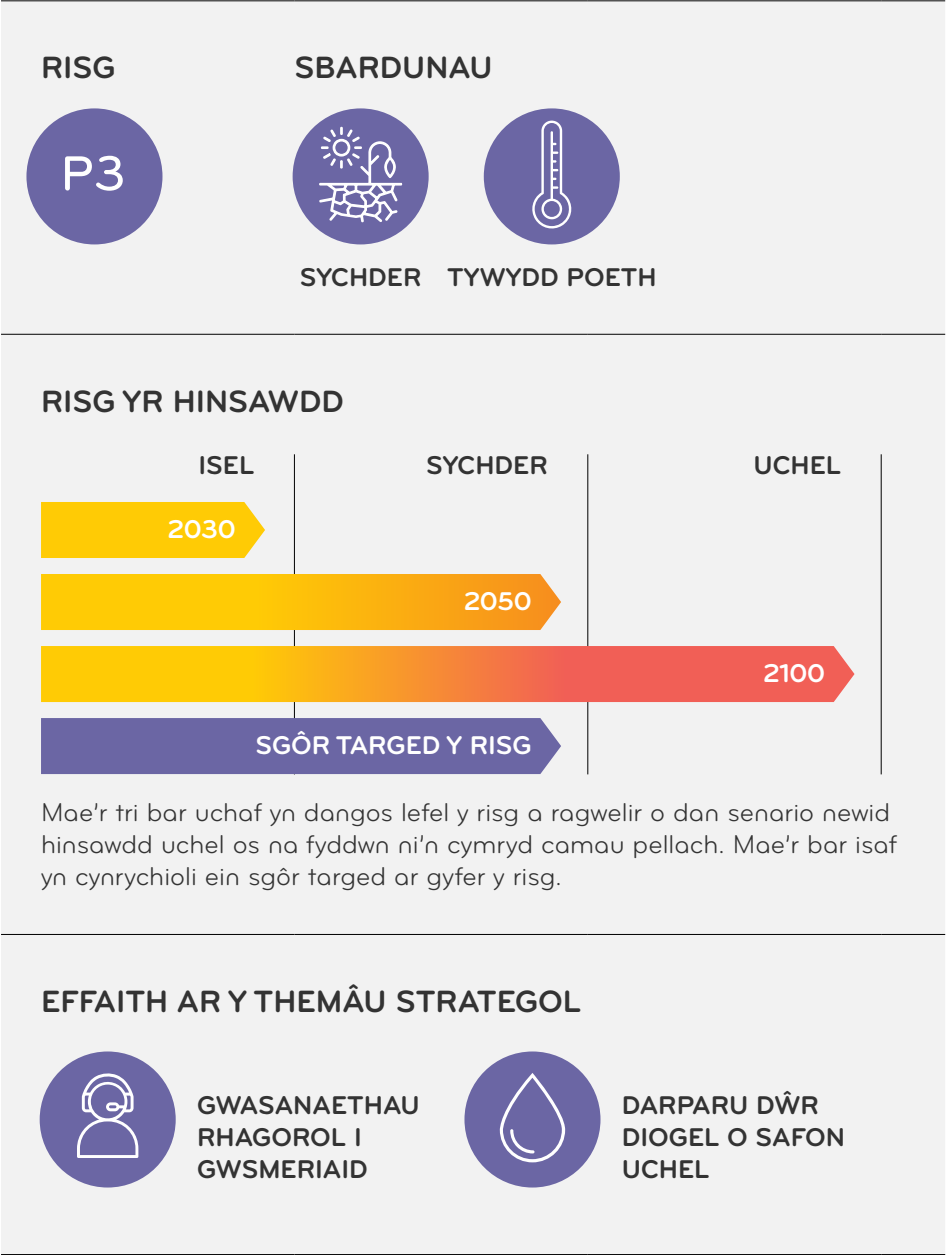
ASTUDIAETH ACHOS: GWEITHFEYDD TRIN DŴR PENTYWYN

Mae ein gweithfeydd trin dŵr ym Mhentywyn yn esiampl o sut rydyn ni'n ystyried newid hinsawdd wrth ddatblygu a dethol opsiynau. Rydyn ni wedi bod yn monitro'r dŵr trwy dyllau turio, ac wedi canfod bod dŵr hallt, am fod y gweithfeydd mor agos at yr arfordir, a dŵr ffo o ddalgylchoedd cyfagos, yn effeithio ar ei ansawdd. Mae ein cynnig o ran seilwaith i amddiffyn y ffynhonnell ddŵr a'i drin yn ystyried sut y gallai newid hinsawdd, ac yn arbennig codiad yn lefel y môr a sychder, effeithio ar ardal Pentywyn yn y dyfodol, ac ymgorfforwyd hyn wrth ddylunio ateb gwydn.

Mae ein Strategaeth Tarddle yn pennu ein hymateb i reoli dalgylchoedd. Un o uchafbwyntiau'r dull yma yw cysyniad hirdymor megaddalgylch Bannau Brycheiniog. Bannau Brycheiniog sy'n cyflenwi dros hanner dŵr yfed ein cwsmeriaid, a thrwy wella ac adfer cynefinoedd daearol a dyfrol, rydyn ni'n gwybod y gallwn ac y byddwn ni'n gwneud gwelliannau i ansawdd dŵr, yn cloi'r carbon i mewn, yn lliniaru'r risg o lifogydd, ac yn gwella lles ein cwsmeriaid.

5.3 CYNNYDD YN Y GALW GAN GWSMERIAID DAN AMODAU CYNNES.

5.3.1 Ble ydyn ni arni?



5.3.3 Beth rydyn ni’n ei wneud am y peth

Yn gyson â chynllun rhanbarthol Adnoddau Dŵr y Gorllewin, mae ein WRMP yn asesu’r cyflenwad dŵr at y dyfodol o dan y senario 'mwyaf tebygol' (sef 6.0), ac yn profi hyn o ran straen yn erbyn RCP2.6 (isel) ac RCP8.5 (uchel). Mae hi’n bwysig ein bod ni’n deall ac yn dadansoddi o fewn yr eithafion hinsawdd yma, am ein bod ni eisoes yn gweld digwyddiadau eithafol.

Trwy ein WRMP rydyn ni wedi datblygu strategaeth rheoli galw uchelgeisiol a hirdymor sy’n cydnabod yr angen am weithredu i leihau gollyngiadau a helpu cwsmeriaid i ddefnyddio dŵr yn ddoeth. Trwy’r gweithgarwch yma, rydyn ni’n disgwyl bod ag adnoddau dŵr digonol i allu parhau i gyflenwi dŵr ar gyfer ein cwsmeriaid yn y tymor hir ar draws pob senario newid hinsawdd. Gallwch ddarllen rhagor am ein WRMP yn ein Hadroddiad Blynyddol a’n Cyfrifon diweddaraf1 (amcan 1 o’r adroddiad ESG).

Rydyn ni’n fwy hyderus o lower yn ein dealltwriaeth am wytnwch rhag sychder yn sgil newid mawr yn y technegau rydyn ni’n eu defnyddio erbyn hyn. Mae’r rhain yn cynnwys:

- Datblygu 60 o fodelau dalgylch newydd sy’n cynrychioli’r mewnlif i’n cronfeydd a’n hafonydd yn well.
- Defnyddio platfform modelu systemau newydd sy’n cynnig gwell darlun o weithrediad ein hasedau a’r galw amdanynt.
- Defnyddio modelu ystadegol ar ddata patrymau tywydd er mwyn deall pa mor ddifrifol yw digwyddiadau o sychder a pha mor aml maen nhw’n digwydd. Mae gwybodaeth fwy manwl am y broses yma yn ein WRMP.

Rydyn ni’n ymrwymo adnoddau sylweddol hefyd i’n rhaglenni lleihau gollyngiadau ein hunain ac yn gweithio mewn partneriaeth â’n cwsmeriaid a chymunedau ar fesurau i leihau’r galw. Dros y 25 mlynedd diwethaf, mae faint o ddŵr rydym yn ei gyflenwi ar gyfer ein cwsmeriaid wedi gostwng o gyfartaledd o dros 1000 miliwn litr y dydd (MI/d) i tua 850 MI/d heddiw. Mae tua hanner hyn o ganlyniad i leihau gollyngiadau, a’r gweddill oherwydd galw is o du diwydiannau trwm, a’r ffaith fod gan ein cwsmeriaid gwell dealltwriaeth am werth eu cyflenwad dŵr sydd wedi achosi lleihad yn eu defnydd. Rydyn ni wedi ymrwymo i leihau’n sylweddol faint o ddŵr sy’n cael ei golli o’n

rhwydwaith bob blwyddyn, ac wedi buddsoddi er mwyn sicrhau bod cyn lleied â phosibl yn cael ei golli trwy ollyngiadau.

Pennir y mesurau lliniaru allweddol ar gyfer risgiau sy’n gysylltiedig â’r hinsawdd ynghyd â’r amserlenni cysylltiedig isod:

Tabl 8: Mesurau i liniaru’r risg a’r amserlenni: P3

GWEITHGARWCH	AMSERLENNI
Modelu sychder a chyflenwadau yn WRMP	Cyfredol ac yn parhau
Rhaglen lleihau gollyngiadau (i gyflawni gostyngiad o 50% yn lefelau’r gollyngiadau yn erbyn gwaelodlin 2017/18 erbyn 2050)	Cyfredol ac yn parhau
Rhaglen i sicrhau gostyngiad mewn defnydd fesul pen (i gyflawni targed defnydd o 110 litr y person y dydd erbyn 2050 ar y cyd â’n strategaeth mesuryddion)	Cyfredol ac yn parhau
Taclo gwasgafeydd lleol o fewn ein rhwydwaith strategol er mwyn optimeiddio adnoddau dŵr mewn cyfnodau o sychder, trwy gynllunio’n strategol (llwybr craidd WRMP ac LTDS)	AMP8 a’r tu hwnt
Nod ein strategaeth mesuryddion yw sicrhau bod gan 95% o eiddo fesuryddion erbyn 2050.	AMP8 a’r tu hwnt

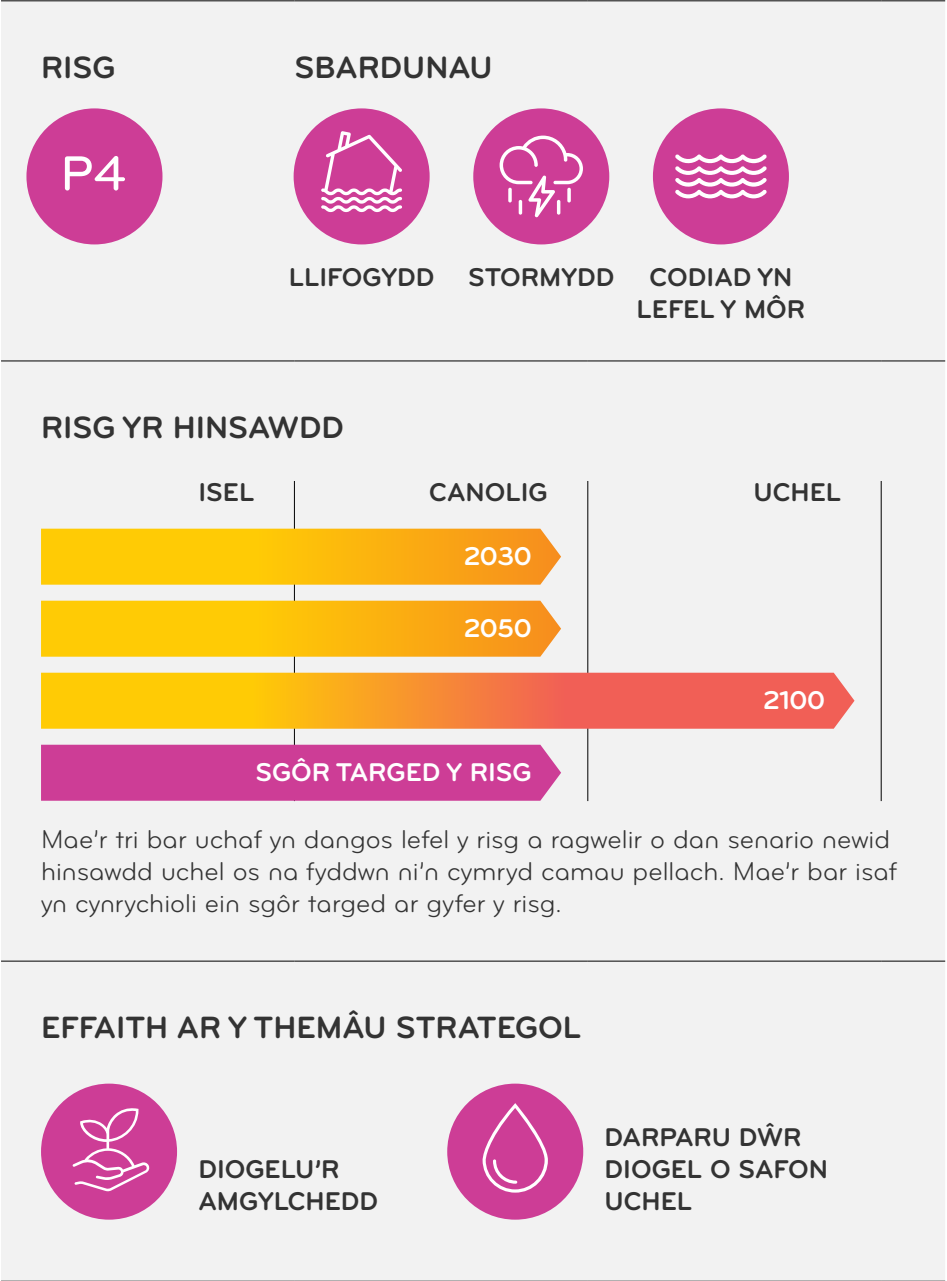


SUT GALLAF I HELPU FEL UNIGOLYN?

- Ymgeisio am fesurydd clyfar pan fyddant ar gael, a’i ddefnyddio i glustnodi pryd rydych chi’n defnyddio gormod o ddŵr a dod o hyd i gyfleoedd i leihau eich defnydd.
- Lleihau faint o ddŵr yfed rydych chi’n ei ddefnyddio pan nad oes angen (e.e. ar yr ardd neu wrth olchi’r car), trwy osod casgen ddŵr neu ailddefnyddio dŵr golchi llestri.
- Cael cawod yn lle bath (neu rannu dŵr y bath â rhywun arall!)
- Am ragor o awgrymiadau, ewch i’n gwefan: dwrcymru.com/orbed-dwr

5.4 RISGIAU I'N HASEDAU MEWN DIGWYDDIADAU O DYWYDD EITHAFOL NEU GODIAD YN LEFEL Y MÔR

5.4.1 Ble ydyn ni arni?



Ffigur 13: Crynodeb byr o'r risg: P4

5.4.2 Deall y risg

Mae cael cyflenwad parhaus o ddŵr yn bwysig i'n cwsmeriaid. Rydyn ni'n rheoli ein rhwydwaith bob dydd er mwyn ceisio sicrhau nad yw'r sialensiau gweithredol sy'n codi'n effeithio ar gyflenwadau cwsmeriaid. Fodd bynnag, weithiau, mae amgylchiadau sydd y tu hwnt i'n rheolaeth yn effeithio ar gyflenwadau cwsmeriaid, yn arbennig dan amodau ymestynnol o ran y tywydd.

Nid ein rhwydwaith cyflenwi dŵr yw'r unig beth sydd mewn perygl, mae ein hasedau dŵr gwastraff yn gallu gorlifo neu gael eu difrodi dan amodau stormus hefyd, ac mae'r holl asedau sydd ar yr arfordir mewn perygl am fod lefel y môr yn codi. Mae ein pibellau'n gallu byrstio gyda newidiadau mawr yn y tywydd, er enghraifft wrth iddynt rewi mewn tywydd oer iawn yn y gaeaf (digwyddiadau rhewi-dadmer) neu pan fo'r pwysedd yn codi mewn tywydd poeth iawn. Yn sgil newid hinsawdd, rydyn ni'n disgwyl i nifer y digwyddiadau rhewi-dadmer leihau gyda thymheredd mwy cynnes yn y gaeaf, ac i nifer y digwyddiadau o fyrstiau yn yr haf gynyddu wrth i dymheredd ein hafau godi. Gallai digwyddiadau o fyrstiau gynyddu'n gyffredinol hefyd wrth i'r ddaear symud dan amodau mwy gwlyb a mwy sych.

Er enghraifft, yn ystod Storm Dennis ym mis Chwefror 2020, tarodd llifogydd weithfeydd trin Mayhill yn Nhrefynwy, a bu angen defnyddio tanceri a dŵr potel i gynnal cyflenwadau'r trigolion. Mae yna risg y gallai ein hasedau, fel y rhai ym Mayhill (e.e. gweithfeydd trin, gorsafoedd pwmpio, pibellwaith), ddioddef llifogydd neu ddifrod mewn digwyddiadau eithafol, gan arwain at anallu i gyflenwi cwsmeriaid neu risg o ddifrod amgylcheddol yn sgil colli'r gallu i drin y dŵr.



5.4.3 Beth rydyn ni’n ei wneud am y peth

Rydyn ni’n taclo’r risg i’n hasedau yn sgil newid hinsawdd gan ddefnyddio nifer o lwybrau, sy’n amrywio o fodelu er mwyn deall y broblem a darparu tystiolaeth er mwyn buddsoddi yn y dyfodol, i gynlluniau uniongyrchol i liniaru’r risgiau hyn ac ymaddasu i newid hinsawdd.

Mae’r adran hon yn cynnwys tair esiampl:

ASTUDIAETH ACHOS: LLIFOGYDD YN TARO ASED AU

Er mwyn cael gwell dealltwriaeth o’r risgiau i’n hasedau o du llifogydd nawr ac yn y dyfodol, rydyn ni wedi cyflawni asesiad o’n hasedau sydd mewn perygl o gael eu taro gan lifogydd dŵr glaw, afonol neu lanwol er mwyn helpu i sicrhau eu gwytnwch. Roedd yr asesiad hwn yn adeiladu ar ymarfer sgrinio i adolygu nifer yr asedau sydd mewn perygl o lifogydd mewn digwyddiadau 1:100 ac 1:1000. Cyflawnodd yr asesiad hwn asesiad ehangach o’r tebygolrwydd o amrywiaeth o wahanol ddigwyddiadau o lifogydd oedd yn cynnwys senarios risg uchel 1:30 Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC)/Asiantaeth yr Amgylchedd (EA) a chlustnodiwyd y safleoedd sydd mewn perygl trwy gaffael data Map Peryglon Llifogydd Cenedlaethol perthnasol CNC a setiau data cyfatebol agosaf EA (Y Risg o Lifogydd o Nifer o Ffynonellau: Band Risg) ar gyfer yr ardaloedd lle mae safleoedd asedau penodol.

Clustnododd yr asesiad 73 o safleoedd asedau sydd mewn perygl o lifogydd yn sgil newid hinsawdd. Cafodd y rhain eu hadolygu er mwyn penderfynu a oedd angen cyflawni asesiad pellach arnynt, ac arweiniodd hyn at glustnodi wyth lleoliad. Pyllau dŵr lleol yn unig neu gyrion llifogydd dŵr wyneb oedd yn effeithio ar y lleill. Yn ogystal â chlustnodi’r safleoedd oedd mewn perygl, clustnododd yr asesiad wahanol opsiynau i’w hamddiffyn rhag llifogydd hefyd, fel waliau llifogydd ar gyfer digwyddiadau llifogydd 1:100 ac 1:1000. Rydyn ni’n bwriadu lliniaru’r risg o lifogydd yn yr asedau dŵr critigol sydd heb eu hamddiffyn sy’n weddill yn ystod AMP8 hefyd.

ASTUDIAETH ACHOS: Y RHAGLEN BARTNERIAETH I LINIARU LLIFOGYDD

Mae ein Rhaglen Bartneriaeth i Liniaru Llifogydd yn rhoi’r cyfle i awdurdodau rheoli risg a grwpiau cymunedol yn ein hardal weithredu gydweithio â ni i reoli’r risg o lifogydd dŵr wyneb, yn nhermau ein hasedau ni a rhai cyrff eraill.

Mae ein polisi yn y maes yma’n cynnwys yr egwyddorion sy’n cynnal rhaglen ein partneriaeth lliniaru llifogydd, ac yn darparu fframwaith clir a chyson fel y gall eraill ymgysylltu’n llwyddiannus a gweithio gyda ni. Byddwn ni’n ystyried cyfrannu at brosiectau lliniaru llifogydd dŵr wyneb sydd hefyd yn fuddiol i’r rhwydwaith o garthffosydd cyhoeddus neu i Ddŵr Cymru yn y ffyrdd canlynol:

- Risg is o lifogydd mewn cymunedau bregus
- Lleihau llif brig afonydd (hyd at 25%) mewn nifer fach o ddalgylchoedd
- Lleihau faint o ddŵr wyneb sy’n mynd i’n rhwydweithiau yn y dalgylchoedd o dan sylw
- Lleihau effaith digwyddiadau o lifogydd ar ansawdd dŵr
- Gwella enw da

Rydyn ni’n awyddus i weithio ar y cyd â CNC ac awdurdodau lleol, ac i gyfrannu at atebion sy’n hybu dull o weithredu mewn partneriaeth i reoli llifogydd dŵr wyneb trwy dechnegau cynaliadwy fel rheoli llifogydd trwy ddulliau naturiol neu SuDS.



ASTUDIAETH ACHOS: MODELU ERYDIAD AFONOL AC ARFORDIROL

Er mwyn deall y risg i'n hasedau o du erydiad afonol ac arfordirol, rhoesom gomisiwn i Brifysgol Lerpwl fodelu'r effeithiau ar ein strwythurau ar ben y tir o du erydiad. Roedd yr astudiaeth yn cynnwys arsylwi ar gyfraddau erydiad a dyddodiad hanesyddol, gwybodaeth am y mathau o bridd, gorchudd y tir, ac yn achos erydiad arfordirol, y dull o reoli'r arfordir a glustnodwyd yn y Cynlluniau i Reoli'r Glannau. Mae model Prifysgol Lerpwl yn darogan cyflymdra'r erydiad a'r dyddodiad dros amser, a bydd newid hinsawdd yn effeithio ar gyflymdra hyn yn y dyfodol.

Nododd y model y gallai tua 12% o'n strwythurau dŵr ar y tir fod mewn perygl o erydiad/dyddodiad difrifol, a disgwylir i hyn gynyddu i dros 18% ymhen 100 mlynedd heb ymyrraeth. Gallai tua 4% o'n strwythurau ar gyfer dŵr gwastraff fod mewn perygl o erydiad/dyddodiad difrifol o afonydd ar hyn o bryd hefyd.

Clustnododd y model bod 99.9% o asedau dŵr mewn perygl isel neu heb unrhyw risg o erydiad arfordirol, ac ni fydd y sefyllfa'n newid rhyw lawer erbyn 2124. Dangosir y gallai tua 0.6% o'r asedau dŵr gwastraff fod mewn perygl difrifol o erydiad arfordirol gyda chynnydd bach i 1% o'r asedau ymhen 100 mlynedd.

Mae'r allbwn yma'n cael ei ymgorffori i'n hasesiad o wytnwch, ac yn y dyfodol caiff ei ymgorffori i raglen i ddilysu safleoedd risg uchel, a rhoddir atebion ar waith yng nghynlluniau busnes y dyfodol lle bo angen. Bydd hyn yn cynnwys cydweithio ag eraill lle bo modd amddiffyn ein safleoedd ochr yn ochr â chynlluniau ehangach i amddiffyn eiddo arall a thir.

Pennir y mesurau lliniaru allweddol ar gyfer risgiau sy'n gysylltiedig â'r hinsawdd ynghyd â'r amserlenni cysylltiedig isod:

Tabl 9: Mesurau i liniaru'r risg a'r amserlenni: P4

GWEITHGARWCH	AMSERLENNI
Modelu llifogydd mewn asedau	Cyfredol ac yn parhau
Gwelliannau i amddiffyn asedau rhag llifogydd	AMP 8 a'r tu hwnt
Modelu erydiad afonol ac arfordirol	Cyfredol ac yn parhau
Rhaglen i liniaru'r risg o erydiad	Y tu hwnt i AMP8
Rhaglen bartneriaeth i liniaru llifogydd	Cyfredol ac yn parhau

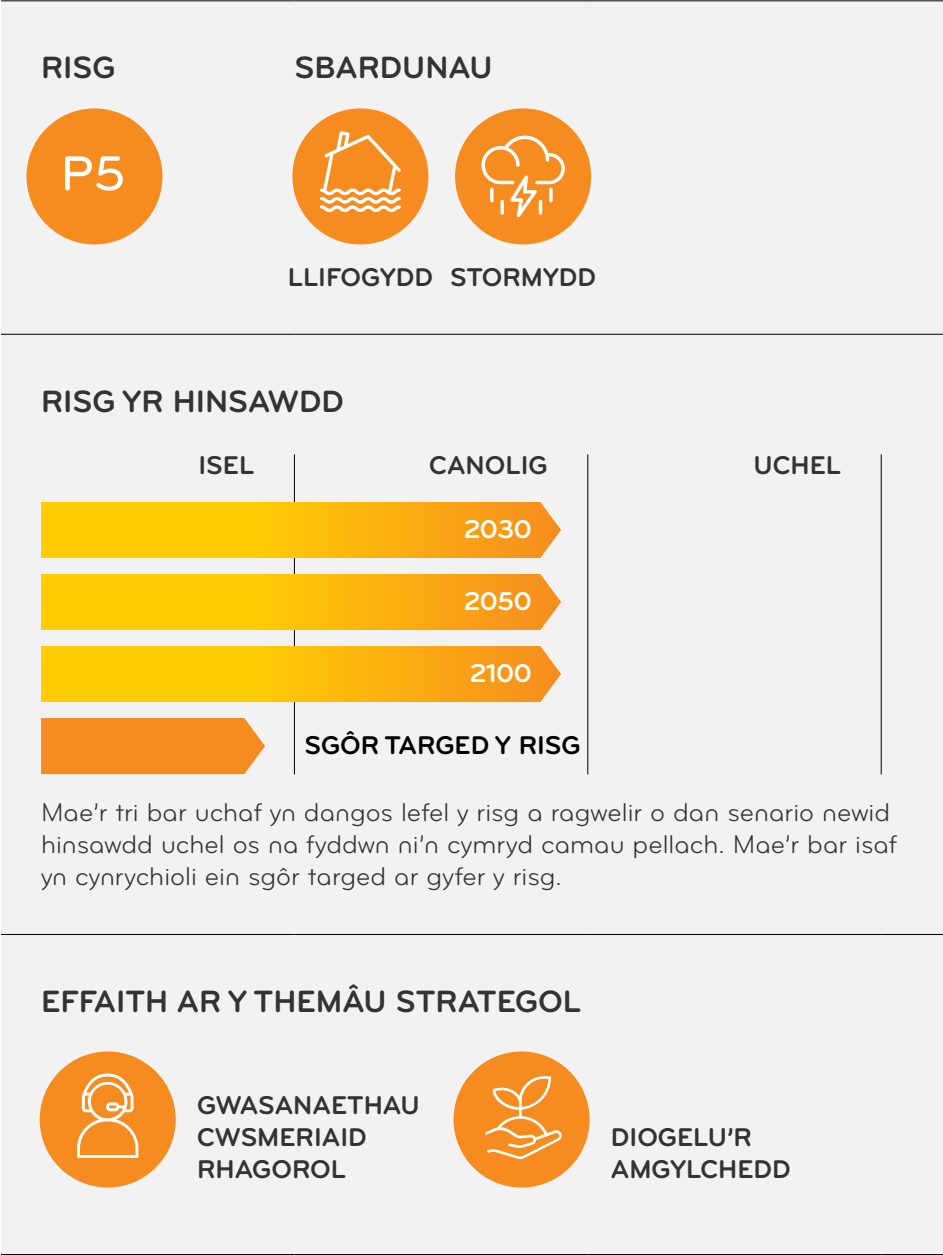


SUT GALLAF I HELPU FEL UNIGOLYN?

-  Dywedwch wrthym os sylwch ar ddigwyddiadau tywydd eithafol sy'n debygol o effeithio ar ein hasedau neu os gwelwch rywbeth anghyffredin.
-  Cymrwch ran mewn grwpiau cymunedol lleol sy'n ceisio rheoli'r risg o lifogydd.

5.5 RISG I GADWYNI CYFLENWI SEILWAITH YN YSTOD DIGWYDDIADAU O DYWYDD EITHAFOL

5.5.1 Ble ydyn ni arni?



Ffigur 14: Crynodeb byr o'r risg: P5

5.5.2 Deall y risg

Mae yna risg y gallai effaith uniongyrchol ar seilwaith fel telathrebu, trafnidiaeth neu ynni, darfu ar ein systemau ni gan arwain at anallu i gyflenwi cwsmeriaid, a risg o niwed amgylcheddol yn sgil colli'r gallu i drin.

Mewn cyfnodau o ansicrwydd, mae cyfathrebu dwy ffordd effeithiol yn hanfodol. Mae angen i ni ddeall sut mae'r ansicrwydd yn effeithio ar ein prif randdeiliaid, a beth y maen nhw, a beth rydyn ni'n ei wneud i ymateb iddo, a pham taw dyma yw'r ffordd fwyaf effeithiol o liniaru effeithiau'r hinsawdd.

Mae sefydliadau eraill wedi clustnodi risgiau yn eu hadroddiadau ymaddasu i newid hinsawdd eu hunain. Rydyn ni'n gweithio gyda sefydliadau eraill i ddeall sut y gallai'r risgiau sy'n eu hwynebu nhw ffrydio methiannau i lawr i ni ac i'n hasedau.

5.2.3 Beth rydyn ni'n ei wneud am y peth

Yn wyneb bygythiadau cynyddol, rydyn ni wrthi'n adolygu ein cofrestr o asedau dŵr a dŵr gwastraff critigol ac yn blaenoriaethu buddsoddiadau i ddiogelu asedau rhag bygythiadau ffisegol a seibr-fygythiadau. Rydyn ni'n adolygu ein rhaglen gwella gwytnwch, gan gynnwys gwelliannau o ran diogelwch, amddiffyn rhag llifogydd, gwytnwch ffynonellau pŵer a phrif bibellau sy'n croesi o dan afonydd, ffyrdd a rheilffyrdd. Rydyn ni'n diweddaru cynlluniau wrth gefn ein safleoedd hefyd.

O ran asedau dŵr gwastraff (e.e. gweithfeydd trin a gorsafoedd pwmpio a phrif bibellau critigol mewn ardaloedd sensitif), rydyn ni'n rhoi nifer o gynlluniau ar waith yn ystod y cyfnod cyfredol i wella gwytnwch rhag colli pŵer ac yn diweddaru ein cynlluniau parhad busnes.

Rydyn ni'n cymryd argymhellion Asesiad Seilwaith Cenedlaethol y Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol³³ (Tachwedd 2021) i ystyriaeth a byddwn ni'n ymgysylltu â Chomisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru ar y rhyngddibyniaethau â darparwyr seilwaith allweddol fel pŵer a thrafnidiaeth er mwyn deall goblygiadau'r system. Yn ogystal, rydyn ni'n gweithio gydag Adran Busnes, Ynni a Strategaeth

Ddiwydiannol (BEIS) Llywodraeth y DU a ffora gwytnwch lleol i ystyried yr effeithiau a'n hymateb i ddigwyddiadau lle gellid colli pŵer ar lefel genedlaethol (digwyddiadau 'dechrau du').

Rydyn ni'n cydweithio'n agos â ffora gwytnwch lleol a'n partneriaid logisteg i ddarparu cyflenwadau amgen, ac yn canolbwyntio ar ein cwsmeriaid bregus er mwyn sicrhau eu bod nhw'n cael y lefel o gymorth y maent yn ei disgwyl, gan gynnwys cludo cyflenwadau amgen atynt â llaw lle bo angen.

Mae'r cyflwyniad y broses cynllunio adnoddau dŵr rhanbarthol wedi golygu ein bod ni, trwy ein haelodaeth o grŵp Adnoddau Dŵr y Gorllewin, wedi cael cysylltiadau wythnosol/ misol rheolaidd â chwmnïau dŵr cyfagos (United Utilities, Hafren Dyfrdwy, Severn Trent Water, South Staffs Water) a rhanddeiliaid allweddol eraill fel EA, CNC, Ofwat/RAPID, Glandwr Cymru, Undeb Cenedlaethol yr Amaethwyr, Natural England yn ogystal â chynrychiolwyr o'r sector pŵer.

Mae ein rhaglen GlawLif yn lleihau'r risgiau o lifogydd ar lefel gymunedol a allai leihau'r perygl o lifogydd yn taro rhwydweithiau seilwaith allweddol eraill. Roedd prosiect yn Llanelli yn esiampl gynnar o sut i roi atebion carbon isel sy'n llesol i fyd natur ar waith er mwyn datrys problem – sef gormod o ddŵr wyneb ffo – a fyddai'n gofyn am ateb dwys o ran cyfalaf fel arall. Fodd bynnag, mae'r dull yma o weithredu'n cymryd amser i'w ddatblygu a'i roi ar waith, ac mae'r costau'n sylweddol iawn. Ein nod yw defnyddio'r un dull o weithredu mewn ardaloedd trefol eraill yng Nghymru er mwyn helpu i ymaddasu i newid hinsawdd trwy arafu llif y dŵr ffo i mewn i garthffosydd cyfun mewn stormydd glaw trwm, sy'n gallu achosi llifogydd a llygredd.

Mae’r mesurau lliniaru allweddol ar gyfer risgiau sy’n gysylltiedig â’r hinsawdd ynghyd â’r amserlenni cysylltiedig isod:

Tabl 10: Mesurau i liniaru’r risg a’r amserlenni: P5

GWEITHGARWCH	AMSERLENNI
Meithrin cysylltiadau â Chomisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru ar y rhyngddibyniaethau gyda darparwyr seilwaith allweddol eraill fel pŵer a thrafnidiaeth er mwyn deall y goblygiadau o ran y system.	Cyfredol ac yn parhau
Dylunio generaduron wrth gefn ar safleoedd penodol er mwyn gwella gwytnwch.	Cyfredol ac yn parhau
Strategaeth gaffael gynaliadwy	Cyfredol ac yn parhau



6. YSTYRIED EIN RISGIAU TROSIANNOL

6.1 SENARIOS O RAN RISGIAU TROSIANNOL

Risgiau trosiannol yw'r rhai sy'n deillio o'r risg o drawsnewid i economi sero net. Mae'r rhain yn gallu bod yn aciwt (e.e. newid mewn deddfwriaeth), neu'n gronig (e.e. newid yn ymddygiad y gymdeithas dros amser).

Senarios o ran risgiau trosiannol

Cyflymu sero net (RCP 2.6 yn 2030³⁴)

Mae'r byd ar y trywydd iawn i gyfyngu'r cynhesu i 1.5 gradd. Mae hyn yn golygu bod gweithredu gwleidyddol sylweddol yn cysoni economïau a'r gymdeithas:

- Mae polisi a mesurau rheoleiddio Llywodraeth y DU a Llywodraeth Cymru yn cymell gostyngiadau sylweddol mewn allyriannau GHG cyn 2030
- Mae datblygiadau technolegol yn digwydd ar gyflymdra, mae eitemau dwys o ran tanwydd ffosil yn cael eu dirwyn i ben, yn mynd yn anymarferol neu'n rhy gostus i'w gweithredu ac yn cael eu disodli gan atebion sy'n seiliedig ar natur a thechnoleg effeithlon
- Mae ymddygiad y gymdeithas yn pennu'r disgwyliadau gan fusnesau ac mae'r drwydded i weithredu yn gysylltiedig â chyflawni ymrwymïadau sero net. Mae gwerth dŵr yn cael ei chydabod ac mae'r costau'n cael eu derbyn yn rhwyddach gan gwsmerïaid.

Oedi a diffyg trefn (RCP8.5 yn 2030³⁵)

Ar ôl degawdau o wneud dim, mae yna frys i ddadgarboneiddio ar ôl methu â chyflawni'r targedau lleihau carbon. Mae hyn yn golygu:

- Bod llywodraethau a'r gymdeithas yn cael eu gwrthio i frys gwyllt i weithredu gan arwain at bolisi a deddfwriaeth sy'n cyflwyno costau anferth ar gyfer allyrru GHGs ac yn cymell gostyngiadau mewn allyriannau yn y fan a'r lle
- Bod datblygiadau technolegol yn digwydd yn gyflym, ond bod cyfyngiadau trwm ar gadwyni cyflenwi
- Bod y gymdeithas yn ymateb yn gryf i effeithiau newid hinsawdd ac yn cefnogi gweithredu dros yr hinsawdd, ond mae cwsmerïaid yn llai tebygol o dderbyn costau'r diffyg gweithredu blaenorol

Beth sy'n gyrru risgiau trosiannol:



Newidiadau mewn deddfwriaeth, polisi a chyllid



Newid mewn technoleg



Newid yn ymddygiad y gymdeithas

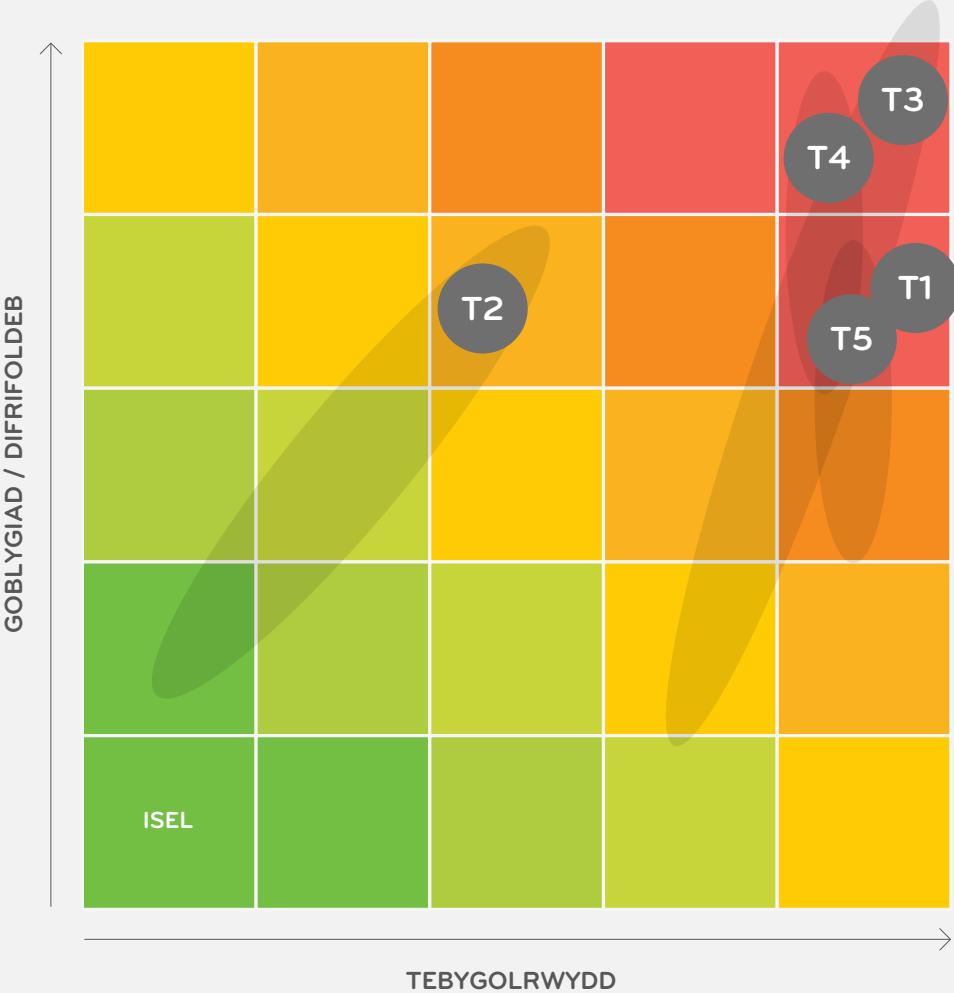


6.2 EIN RISGIAU ALLWEDDOL O RAN YR HINSAWDD - TRAWSNEWID

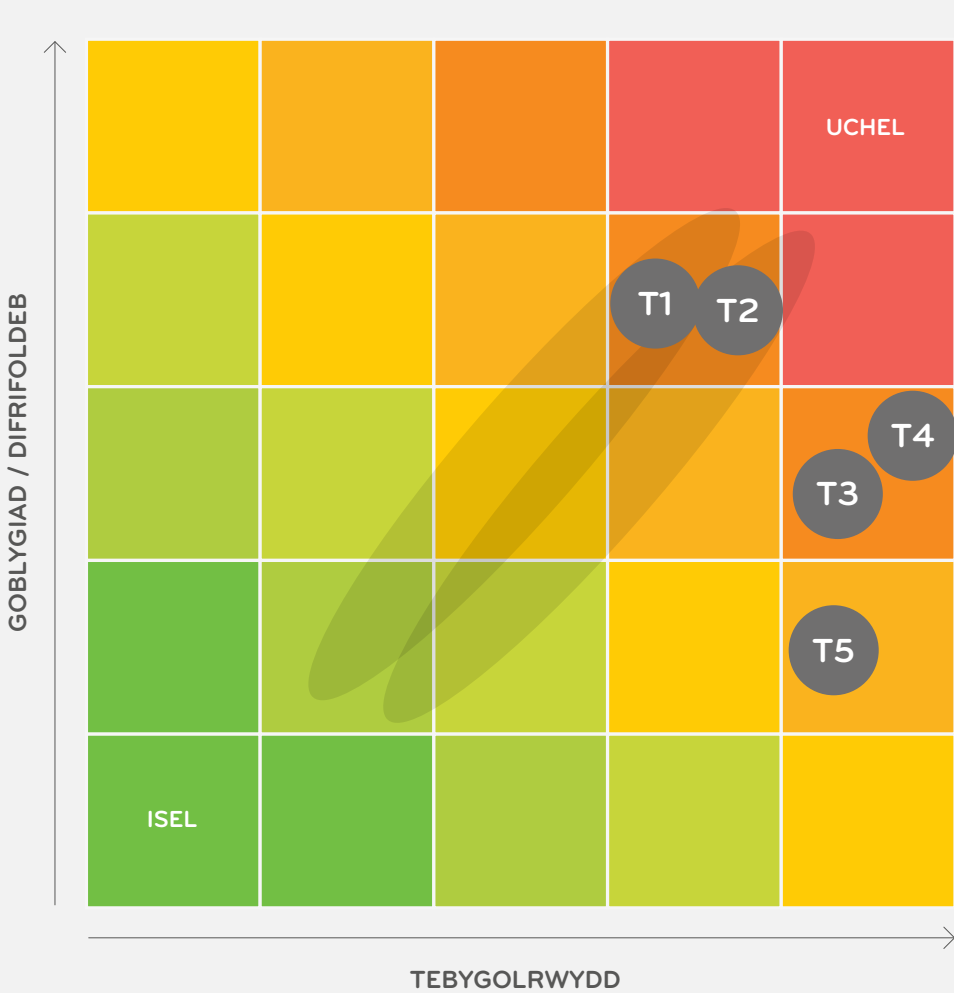
Er bod yr adroddiad hwn yn canolbwyntio ar risgiau ffisegol newid hinsawdd a'n dulliau o ymaddasu, rydyn ni wedi ystyried risgiau sy'n deillio o drawsnewid i economi carbon isel hefyd. Mae rhagor o wybodaeth fwy manwl am ein risgiau trosiannol ochr yn ochr â'r cyfleoedd allweddol yn ein Hadroddiad Blynyddol a'n Cyfrifon diweddaraf ar gyfer 2022/23¹.

Rydyn ni wedi ymrwymo i gyflawni sero net erbyn 2040 ar gyfer pob math o allyriannau, ac rydyn ni wedi pennu nifer o gerrig milltir i gyflawni hyn. Amlinellir manylion y mesurau lliniaru eraill ar gyfer ein risgiau trosiannol allweddol isod ynghyd â'r rhain. Yn yr un modd â'n risgiau ffisegol sy'n gysylltiedig â'r hinsawdd, mae yna risg sylfaenol na fydd y fframwaith rheoliadol fel y'i pennir ar hyn o bryd yn caniatáu cyllid ar gyfer y buddsoddiadau lliniaru rydyn ni am eu cyflawni. Mae hyn yn arbennig o berthnasol i'n strategaeth sero net, a ddisgrifir ymhellach o ran risg trosiannol 5.

Ffigur 15: Y prif risgiau heb eu lliniaru o dan senario sero net cyflymach (PCP 2.6, 2030)



Ffigur 16: Y prif risgiau heb eu lliniaru o dan senario o oedi a diffyg trefn (PCP 8.5, 2050)



- T1 Adroddiadau gwallus ar allyriannau
- T2 Anallu i fabwysiadu technolegau newydd yn gyflym
- T3 Effaith ariannol ymestyn masnachu allyriannau a threthi carbon.
- T4 Cyflymdra'r pontio'n cynyddu'r costau a'r gystadleuaeth am adnoddau yn y gadwyn gyflenwi.
- T5 Mae targedau rheoliadol sy'n gysylltiedig â charbon ymgorfforedig yn anghyson â'r targedau rheoliadol o'r Rhaglen Amgylcheddol Genedlaethol (NEP).

Tebygolrwydd
Polisi, deddfwriaeth a newid cyllid
O'r 'Newid yn y strwythur llywodraethu sydd ei angen ar gyfer y newid hwn' (isel) i 'Drafodaethau am gyflwyno'r polisi hwn' (uchel)
Newid mewn technoleg
O 'Dim trafodaethau hysbys am y dechnoleg yma' (isel) i 'Mae treialon technoleg ar droed ar hyn o bryd' (uchel)
Goblygiad/Difrifoldeb
Heb newid o Fframwaith Rheoli Risg Dŵr Cymru, wedi ei sgorio yn erbyn y risgiau gweithredol, o ran enw da a/neu o ran cyllid. Gweler Atodiad C o'r adroddiad hwn.

Goblygiad/Difrifoldeb
Heb newid o Fframwaith Rheoli Risg Dŵr Cymru, wedi ei sgorio yn erbyn y risgiau o ran gweithrediad, enw da a/neu o ran cyllid. Gweler Atodiad C o'r adroddiad hwn.

Yn dangos cwmpos y deilliannau oherwydd ansicrwydd.

Tabl 11: Prif risgiau: trosiannol

SBARDUN	RISG	MESURAU LLINIARU (GYDAG AMSERLENNI)
 Newid mewn technoleg	T1 Adroddiadau gwallus ar allyriannau Mae yna risg bod y gwir allyriannau'n wahanol i'r hyn a adroddir. Mae'r ansicrwydd yma'n arwain at dan- neu or-fuddsoddiad mewn gweithgareddau lliniaru ac yn gadael y sefydliad yn agored i effeithiau ariannol sy'n gysylltiedig â'r rheolaeth ar brisiau ar gyfer allyriannau GHG.	Buddsoddi mewn gwell dealltwriaeth wyddonol am ein hallyriannau, gan gynnwys amcangyfrif o'n hallyriannau Cwmpas 3: yn parhau. Rhaglen i leihau'r allyriannau ffo er mwyn monitro a lleihau 50,000 tonnell o CO2e y flwyddyn: yn parhau.
 Newid mewn technoleg	T2 Anallu i fabwysiadu technolegau newydd yn gyflym Mae yna risg bod ein galluoedd technolegol i gynorthwyo'r gwaith o drawsnewid yn annigonol i liniaru'r allyriannau sy'n weddill a rheoli sialensiau yn y dyfodol e.e. gwaredu biosolidau a lliniaru allyriannau proses.	Rhaglenni arloesi cydweithredol, gan gynnwys £35.7M trwy gronfa arloesi Ofwat, a phartneriaethau gyda hyd at 100 o sefydliadau academaidd a sefydliadau eraill; yn parhau
 Newid o ran polisi, deddfwriaeth a chyllid	T3 Effaith ariannol masnachu allyriannau a threthi carbon estynedig Mae yna risg o bwysau deddfwriaethol a rheoliadol uwch i gychwyn rhaglenni masnachu allyriannau neu orfodi trethi carbon, gan arwain at gostau sylweddol.	Polisi Caffael Cynaliadwy i gryfhau cadwyni cyflenwi a lleihau allyriannau cwmpas 3; yn parhau
 Newid o ran polisi, deddfwriaeth a chyllid	T4 Cyflymdra'r trawsnewid yn cynyddu costau a chystadleuaeth am adnoddau yn y gadwyn gyflenwi Mae yna risg y gallai polisi orfodi cwmnïau i drawsnewid yr un pryd, gan achosi cystadleuaeth am yr un adnoddau. At hynny, nid oes gan y gadwyn gyflenwi'r atebion technolegol i liniaru allyriannau gweddilliol (e.e. prosesu allyriannau) ar hyn o bryd.	Polisi Caffael Cynaliadwy i gryfhau cadwyni cyflenwi a lleihau allyriannau cwmpas 3; yn parhau Llwybrau addasol o fewn ein LTDS i fuddsoddi'n gyfrifol yn unol â'n dealltwriaeth o'r risg; yn parhau, cyflawni'r cynllun yn AMP8.
 Newid o ran polisi, deddfwriaeth a chyllid	T5 Nid yw'r targedau rheoliadol sy'n gysylltiedig â charbon ymgorfforedig yn gyson â thargedau rheoledig yr NEP Mae yna risg y gallai'r tensiynau rheoliadol rhwng NEP a charbon ymgorfforedig arwain at fethiant i gyflawni'r naill darged neu'r llall, gan achosi niwed i enw da a/neu gael effaith amgylcheddol negyddol.	Datblygu fframwaith mesur gwasanaethau a'i ddefnyddio i gyflwyno'r achos dros atebion glas/ gwyrdd er mwyn lleihau effeithiau carbon yr ymyraethau a chyfrannu at Reoli Adnoddau Naturiol mewn ffordd Gynaliadwy (SMNR); yn parhau

6.3 LLINIARU EIN RISGIAU TROSIANNOL: EIN SIWRNAI I SERO NET

Mae gennym amcan i gyflawni allyriannau sero net yn 2040. I gyflawni hyn, rydyn ni wedi clustnodi chwe phecyn o waith, sef:

1. Lleihau'r defnydd o ynni a chynyddu faint o ynni adnewyddadwy rydyn ni'n ei gynhyrchu ein hunain.

2. Defnyddio bionwy o garthion i ddadgarboneiddio gwres a/neu gludiant.

3. Trosglwyddo'n raddol i fflyd carbon isel.

4. Rheoli a lleihau'n weithredol allyriannau ffo o brosesau trin.

5. Monitro a lleihau allyriannau carbon sy'n gysylltiedig â gwaith adeiladu.

6. Manteisio i'r eithaf ar atafaelu carbon a bioamrywiaeth.

Rydyn ni eisoes wedi gwneud cynnydd da dros y degawd a mwy diwethaf trwy ddadgarboneiddio trydan, cynyddu cynhyrchiant adnewyddadwy a lleihau carbon o waith adeiladu.

7. BLE NESAF?

7.1 LLYWODRAETHIANT I GYFLAWNI YMADDASU I NEWID HINSAWDD

Newid hinsawdd yw un o'r sialensiau mwyaf sy'n ein hwynebu ni fel busnes. Gyda'i wreiddiau yn Neddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015, mae ein gweledigaeth Dŵr Cymru 2050 "i ddod yn wasanaeth dŵr o safon wirioneddol ryngwladol, sy'n wydn ac yn gynaliadwy er budd cenedlaethau'r dyfodol" yn golygu bod ymaddasu i amodau hinsawdd y dyfodol wrth galon popeth a wnawn.

Eleni, rydyn ni wedi datblygu Polisi Cynllunio Newid Hinsawdd er mwyn rhoi gwell arweiniad i'n busnes wrth ystyried newid hinsawdd ac ymateb iddo. Mae'r polisi'n pennu rôl y rheolwyr fel a ganlyn:

- Gan y Bwrdd mae'r cyfrifoldeb eithaf dros sicrhau bod y grŵp yn barod i ymaddasu i newid hinsawdd a dros lywio ein strategaeth lliniaru. Mae'r Bwrdd yn dirprwyo cyfrifoldeb dros ddatblygu a gweithredu cynllun i gyflawni hyn i'r Prif Weithredwr a'r tîm rheoli Gweithredol.
- Pwyllgor Llywodraethu Cymdeithasol Amgylcheddol (ESG) Bwrdd Dŵr Cymru yw ein prif gyfrwng ar gyfer cynnal trosolwg o'r risgiau a'r cyfleoedd sy'n ymwneud â'r hinsawdd. Mae'r Pwyllgor yn cyfarfod bob chwarter, ac mae'n adolygu'r risgiau a'r mesurau lliniaru cysylltiedig bob chwe mis.
- Gan y Prif Swyddog Risg (CRO) mae'r cyfrifoldeb gweithredol dros lywodraethu rheoli risg, gan gynnwys adnabod, rheoli ac adrodd i'r Pwyllgor a'r Bwrdd ESG mewn ffordd briodol ar y risgiau a'r cyfleoedd sy'n ymwneud â'r hinsawdd.
- Rheolwyr Gyfarwyddwyr y Gwasanaethau Dŵr a Gwastraff sy'n gyfrifol am weithredu cynlluniau ymateb ac ymaddasu i newid hinsawdd. Ynghyd ag aelodau eraill o'r tîm gweithredol, mae ganddynt y dasg o reoli'r risgiau a'r camau lliniaru, er enghraifft trwy sicrhau bod gennym yr adnoddau ariannol a'r bobl fedrus angenrheidiol i gyflawni ein hamcanion o ran yr hinsawdd.

Rydyn ni wedi ymrwymo i gyflawni cynnydd tuag at liniaru'r hinsawdd a sicrhau gwytnwch er mwyn ein cwsmeriaid a'r gymuned ehangach. Mae datganiad y Tasglu ar Ddatgeliadau Ariannol sy'n Ymwneud â'r Hinsawdd (TCFD) yn ein hadroddiad blynyddol ar gyfer 2022/23, sy'n pennu manylion ein hallyriannau cwmpas 1, 2 a 3, a'n cynllun cynhwysfawr ac uchelgeisiol i gyflawni sero net erbyn 2040, sy'n gynt na'r rhwymedigaethau statudol, yn adlewyrchu hyn.

7.2 CYFLAWNI BUDDSODDIAD HEB ANFANTEISION HYD 2030

Rydyn ni'n disgwyl gweld buddsoddiad sylweddol mewn gweithgareddau sy'n cyfrannu at ymaddasu i newid hinsawdd ac yn cynorthwyo'r gwaith cynllunio yma yn rhan o raglenni 'heb/heb fawr ddim anfanteision' gan gynnwys a rhai a ddisgrifir yn ein LTDS; fel

- Rheoli'r galw trwy fuddsoddi mewn rheoli gollyngiadau, y rhaglen mesuryddion, effeithlonrwydd dŵr.
- Rheoli dalgylchoedd dŵr, fel y mae ein strategaeth TarddLe yn ei ddisgrifio.

Mae ein Cynllun Busnes ar gyfer 2025-2030 yn cynnwys cyflymu rhaglenni buddsoddi'n sylweddol lle'r ydyn ni'n credu bod effeithiau'r hinsawdd yn debygol o effeithio mwyfwy ar berfformiad gwasanaethau, gan gynnwys buddsoddi mewn SO ac mewn ansawdd dŵr afonol, a disodli prif bibellau sydd mewn perygl o fyrstio mewn tywydd sych.

Byddwn ni'n parhau i ddatblygu ein dulliau ni ein hunain a dull y farchnad o reoli dŵr trwy:

- bledio'r achos y dylai'r dŵr glaw sy'n mynd i mewn i systemau draenio gael ei reoli mewn ffordd integredig, h.y. cael ei reoli yn ei darddle,
- datblygu perthnasau gwaith agos gydag awdurdodau lleol ymhellach er mwyn llywio SuDs, a
- defnyddio'r agenda arloesi i sefydlu atebion seilwaith sy'n gweithio wrth drin gorlifoedd storm i'w rhyddhau heb unrhyw effaith ar yr amgylchedd, yn hytrach na gorfod storio llif a'i basio ymlaen i weithfeydd trin dŵr gwastraff am driniaeth gostus.

7.3 MONITRO AC ADOLYGU: DULL YMADDASOL O WEITHREDU

O ran ymaddasu i newid hinsawdd, rydyn ni’n gwybod ein bod ni ar siwrnai. Rydyn ni’n falch o’r cynnydd a wnaed hyd yn hyn, sy’n cynnwys:

- Datblygu dull aml-gyfalaf o weithio sy’n gyson ag arferion gorau yn y sector, sy’n caniatáu i ni optimeiddio’r gwaith ar draws ein rhaglen fuddsoddi a gwerthfawrogi buddion cymdeithasol ehangach,
- Aeddfedu ein dulliau o weithredu o ran newid hinsawdd ymhellach o fewn ein WRMP, er mwyn cynnwys data UKCP18 a datblygu cynllun ymaddasol,
- Hyrwyddo’r angen am DWMPs sy’n ystyried sawl dyfodol gwahanol o ran yr hinsawdd, a
- Datblygu Polisi Cynllunio Newid Hinsawdd er mwyn cryfhau ein gwaith llywodraethu, modelu, rheoli risg ac adrodd o ran newid hinsawdd.

Er mwyn monitro ein perfformiad ar hyd y siwrnai yma, rydyn ni’n defnyddio nifer o fetricsau, gan gynnwys ein hymrwymadau perfformiad. Mae’r rhain yn cael eu riportio’n flynyddol ar ein gwefan trwy ein Hadroddiad Blynyddol a’n Cyfrifon, ochr yn ochr â’n hamcanion ehangach o ran Llywodraethu Amgylcheddol a Chymdeithasol³⁶ a’r cynnydd tuag at ymatebion strategol Dŵr Cymru 2050³⁷. Ymrwymadau perfformiad sector eang o Adolygiad Prisiau 2019 yw’r ymrwymadau perfformiad ar gyfer AMP7 sydd isod. Dylid nodi y gallai’r rhain newid yn 2025 am eu bod yn debygol o gael eu diweddarau yn ystod Adolygiad Prisiau 2024 ar gyfer AMP8.

Rydyn ni’n derbyn taw mesurau ôl-weithredol yw’r rhain ac nad ydynt yn asesu ein cynnydd wrth ymaddasu i newid hinsawdd yn uniongyrchol. Mae hyn yn bennaf am fod nifer o ffactorau eraill yn gallu effeithio ar y perfformiad y maent yn adrodd arno. Byddwn ni’n gweithio gyda’n partneriaid yn y byd academaidd ac ar draws gweddill y sector i ddatblygu metrics gwell er mwyn llywio diwygiadau cyn i ni ddiweddarau’r adroddiad hwn y tro nesaf, ac yn diogelu cefnogaeth ein partneriaid amgylcheddol a’r llywodraeth ill dau fel y gellir eu defnyddio ar unwaith pan maent ar gael.

Tabl 12: Mapio risgiau yn erbyn ymrwymadau perfformiad AMP7

RISG		YMRWYMIADAU PERFFORMIAD AMP7
P1	Llethu rhwydweithiau carthffosiaeth mewn digwyddiadau o lawiad trwm	En3: Digwyddiadau llygru (fesul 10,000km o garthffosydd) Rt1: Llifogydd carthion mewnol (fesul 10,000 o gysylltiadau â charthffosydd)
P2	Effaith newid hinsawdd ar ansawdd dŵr yfed:	Wt1: Cydymffurfiaeth o ran ansawdd dŵr (CRI) Wt2: Toriadau mewn cyflenwadau dŵr Wt3: Derbynioldeb dŵr yfed
P3	Cynnydd yn y galw gan gwsmeriaid dan amodau poeth	En5: Defnydd fesul pen (% y gostyngiad) – cyfartaledd dros 3 blynedd Wt2: Toriadau mewn cyflenwadau dŵr
P4	Risg i’n hasedau mewn digwyddiadau o dywydd eithafol	Wt2: Toriadau mewn cyflenwadau dŵr Wt5: Toriadau heb eu cynllunio % En1: Cydymffurfiaeth gweithfeydd trin %
P5	Risg i gadwyni cyflenwi seilwaith mewn digwyddiadau o dywydd eithafol	En1: Cydymffurfiaeth gweithfeydd trin % En3: Digwyddiadau llygru (fesul 10,000km o garthffosydd) Wt2: Toriadau mewn cyflenwadau dŵr

7.3.1 Dull ymaddasol o weithredu ar gyfer y dyfodol

Er ein bod ni'n gwybod heb os nac oni bai bod newid hinsawdd yn digwydd, mae yna ryw ansicrwydd o hyd am yr effaith ar draws ein rhanbarth a'n busnes. Rydyn ni wedi ymrwymo felly i ddull addasol o weithredu, fel y mae'r adroddiad hwn yn ei amlinellu, ac mae hyn yn cael ei ategu gan gynlluniau strategol, fel ein LTDS. Mae'r dull yma o weithredu'n mynnu ein bod ni'n monitro:

- patrymau newidiol y tywydd a'r amcanestyniadau diweddaraf o ran yr hinsawdd, a
- ein perfformiad, trwy ein hymrwymadau ar berfformiad, ac effaith digwyddiadau o dywydd eithafol yn hynny o beth.

Mae ein Polisi Cynllunio Newid Hinsawdd (2023) yn ein hymrwymo i ddiweddarau'r Cynllun Ymaddasu i Newid Hinsawdd yma bob 5 mlynedd fel y gallwn barhau i adolygu ac ystyried y wyddoniaeth ddiweddaraf am yr hinsawdd a'n cynnydd wrth ymaddasu. Byddwn ni'n parhau i fonitro ac adolygu ein cynllun sero net hefyd.

Hyd 2030, byddwn ni'n parhau i ganolbwyntio ar wneud rhagor o waith i optimeiddio ein cynlluniau ymaddasu. Mae hyn yn golygu buddsoddiad sylweddol mewn ymchwiliadau, gyda ffocws ar gasglu a modelu data, gan gynnwys cywreinio'r DWMP fel y gall ein cynlluniau ddod yn ymarfer adrodd statudol sy'n gyson â'r WRMP.

O 2030 ymlaen, yn ogystal â pharhau i fuddsoddi yn y pethau hynny sy'n gritigol nawr, rydyn ni'n rhag-weld y bydd buddsoddiadau graddfa fawr yn debygol o ddibynnu ar, a chael eu haddasu i adlewyrchu:

- Y pethau allweddol a ddysgwyd o'r ymchwiliadau; ac yn arbennig sut i optimeiddio buddsoddiadau mewn draenio at ddibenion ansawdd dŵr ac at ddibenion llifogydd.
- Unrhyw feini prawf cenedlaethol newydd o ran dylunio er mwyn sicrhau gwytnwch ac ymaddasu a gymeradwyir gan lywodraethau a rheoleiddwyr.
- Dealltwriaeth am wyddoniaeth yr hinsawdd a'r llwybr sydd o'n blaenau, ac felly i ba raddau y mae strategaethau addasol yn cael eu sbarduno.

7.4 SIWRNAI GYDWEITHREDOL: TÎM CYMRU

Mae'r adroddiad hwn yn pennu ein dulliau o ymaddasu er mwyn ymateb i'n prif risgiau. Mae'r holl risgiau hyn yn gofyn am bartneriaeth a chydweithio, am fod rhyng-ddibyniaethau a goblygiadau ffrydiol yn golygu na allwn eu datrys ar ein pennau ein hunain.

Rydyn ni'n gwybod ein bod ni'n gryfach gyda'n gilydd, ac mae'r bartneriaeth hon yn ymestyn i'n hamgylchedd rheoliadol ac ariannu. Mae ein camau ymaddasu a'n cynllun sero net³⁸ ill dau yn gynlluniau uchelgeisiol a rhagweithiol, sy'n amodol ar gyllid a fforddiadwyedd, ac sy'n cael eu llywio gan flaenoriaethau ein cwsmeriaid. Rydyn ni'n chwarae rhan weithredol yn Nhîm Cymru, ac yn awyddus i optimeiddio'r drefn reoliadol rydym yn gweithredu oddi mewn iddi ac amodau cysylltiedig y farchnad fel bod modd sicrhau buddsoddiadau digonol er mwyn sicrhau diogelwch yr hinsawdd.

I'r perwyl hwn, rydyn ni am barhau i wella ein dulliau o asesu risgiau newid hinsawdd ac ymaddasu iddynt, ac rydyn ni am ofyn y cwestiynau canlynol i chi. Gallwch ymateb i'r cwestiynau hyn neu ddarparu unrhyw adborth arall ar yr adroddiad hwn trwy gysylltu ag assetplanning@dwrcymru.com

Mae newid hinsawdd yn beth critigol i'n busnes, ac yn wir i'n cymunedau, ac mae gennym ymrwymiad parhaus i daclo ymaddasu a lliniaru gyda'n gilydd.

CWESTIYNAU I CHI:

-  Pwy arall sy'n gweithio i fynd i'r afael â risgiau tebyg y gallem gydweithio â nhw?
-  Ydych chi'n gwybod am unrhyw ddata neu wybodaeth ychwanegol a fyddai'n ein cynorthwyo ni i goel dealltwriaeth well fyth am y risgiau sy'n ein hwynebu ni?
-  Ydych chi'n ymwybodol o unrhyw dechnegau neu dechnolegau arloesol a allai ein helpu ni i fynd i'r afael â'r risgiau yma?
-  Ydych chi'n ymwybodol o unrhyw risgiau pwysig eraill y dylem fod yn eu hystyried yn eich barn chi?
-  Allwch chi feddwl am unrhyw gyfleoedd i weithio gydag eraill i gyflawni manteision ehangach ochr yn ochr â'n gwaith wrth fynd i'r afael â'r risgiau yma?

ATODIAD A: RHESTR HIR O'R RISGIAU

Tabl 13: Rhestr hir o'r risgiau ffisegol wedi eu sgorio ar draws tri senario (wedi eu gosod yn nhrefn y risg hirdymor)

ENW'R RISG	DISGRIFIAD	GRADDFA'R RISG: TYWYDD ANNAROGAN (RCP8.5 YN 2030)	GRADDFA'R RISG: HINSODDAU TYMHESTLOG YN (RCP8.5 YN 2050)	GRADDFA'R RISG: STORMYDD CATASTROFFIG (RCP8.5 YN 2100)
P1 Llethu rhwydweithiau carthffosiaeth mewn digwyddiadau o law trwm	Mae yna risg o lethu carthffosydd mewn cyfnodau o lawiad uwch o ran dwyster neu hyd, gan arwain at ddigwyddiad llifogydd (llifogydd mewnol/allanol, rhyddhau o SOs).	CANOL	UCHEL	UCHEL
P2 Effaith newid hinsawdd ar ansawdd dŵr yfed	Mae yna risg y gallai amodau tywydd eithafol, gan gynnwys amodau sychder, cynnydd yn nwyster glawiad, cylchoedd gwlyb/sych mwy eithafol ac achosion anuniongyrchol eraill, newid cyfansoddiad y dŵr crai sy'n dod i mewn i'r gweithfeydd trin, gan newid y trefniadau trin â chemegolion a'n gallu i drin yr un cyfaint o ddŵr.	CANOL	CANOL	UCHEL
P3 Cynnydd yn y galw gan gwsmeriaid dan amodau cynnes.	Mae yna risg y gallai fod ar gwsmeriaid angen mwy o ddŵr o dan amodau cynnes, gan gyfyngu ar allu Dŵr Cymru i ddibynnu ar leihau'r PCC er mwyn bodloni'r cyfyngiadau ar gapasiti lleol o ran cyflenwad/galw.	ISEL	CANOL	UCHEL
P4 Risg i'n hasedau mewn digwyddiadau o dywydd eithafol.	Mae yna risg y gallai ein hasedau (e.e. gweithfeydd trin, gorsafoedd pwmpio, pibellwaith) gael eu llethu yn ystod digwyddiadau o lawiad uchel, gan arwain at anallu i gyflenwi cwsmeriaid neu risg o niwed amgylcheddol oherwydd colli'r gallu i drin.	CANOL	CANOL	CANOL
P5 Risg i seilwaith cadwyni cyflenwi mewn digwyddiadau o dywydd eithafol.	Mae yna risg y gallai systemau seilwaith eraill gael eu niweidio neu wynebu toriadau yn sgil effaith uniongyrchol digwyddiadau tywydd eithafol (e.e. seilwaith telathrebu, trafnidiaeth neu ynni). Gallai hyn darfu ar ein systemau ni ein hunain ac arwain at anallu i gyflenwi ein cwsmeriaid, a chreu risg o niwed amgylcheddol wrth golli'r gallu i drin.	CANOL	CANOL	CANOL

P6	Risg o ddigwyddiadau llygru'n niweidio safleoedd o bwys amgylcheddol, fel Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA).	Mae yna risg y gallai llifogydd neu bibellau sy'n byrstio lygru SoDdGA a/neu safleoedd eraill o ddiddordeb arbennig, gan arwain at ddirwyon a difrod amgylcheddol.	ISEL	ISEL	CANOL
P7	Cynnydd yng nghyflymdra dirywiad asedau o ganlyniad i dywydd eithafol.	Mae yna risg y bydd cyfraddau dirywio asedau'n cynyddu o ganlyniad i'r pypmiau'n gweithredu'n amlach oherwydd lefelau uwch o lawiad. Byddai asedau danddaear yn dirywio ar wahanol gyfraddau oherwydd newidiadau yn amodau'r ddaear.	ISEL	ISEL	CANOL
P8	Erydiad arfordirol (a lefel y môr yn codi) yn achosi ansefydlogrwydd y tir a difrod i rwydweithiau dŵr gwastraff.	Mae yna risg o rwydweithiau dŵr gwastraff neu seilwaith arall yn cael eu difrodi oherwydd tir ansad yn sgil erydiad arfordirol, gan arwain at ddigwyddiad llygru, neu ddŵr y môr yn llethu pibellau a gweithfeydd trin.	ISEL	ISEL	ISEL
P9	Risg o anaf / niwed i weithwyr (a diffyg argaeledd gweithwyr) oherwydd tywydd eithafol	Mae yna risg y gallai tywydd eithafol achosi digwyddiad iechyd a diogelwch a/neu arwain at ddiffyg gweithwyr oherwydd problemau ar y ffyrdd.	ISEL	ISEL	ISEL
P10	Newidiadau i drwyddedau a hawlenni o ganlyniad i sychder a newidiadau eraill i'r amgylchedd naturiol	Mae yna risg y caiff hawlenni/trwyddedau Dŵr Cymru eu cyfyngu oherwydd sychder neu newidiadau eraill i'r amgylchedd naturiol sy'n achosi tywydd eithafol.	ISEL	ISEL	ISEL
P11	Risg o drawiad mell't yn cael effaith uniongyrchol ar weithrediadau Dŵr Cymru	Mae yna risg y gallu tywydd mwy stormus a thywydd eithafol gael effaith uniongyrchol ar weithrediadau Dŵr Cymru trwy drawiadau mell't.	ISEL	ISEL	ISEL

ATODIAD B: CYFLEOEDD

Rydyn ni’n cydnabod bod y cyfleoedd i Dŵr Cymru sy’n deillio o newid hinsawdd yn llai sylweddol na’r risgiau a glustnodwyd yn Atodiad A, felly yn y cam yma, rydyn ni wedi ceisio clustnodi cyfleoedd lefel uchel. Byddwn ni’n parhau i sganio’r gorwel a monitro’r rhain.

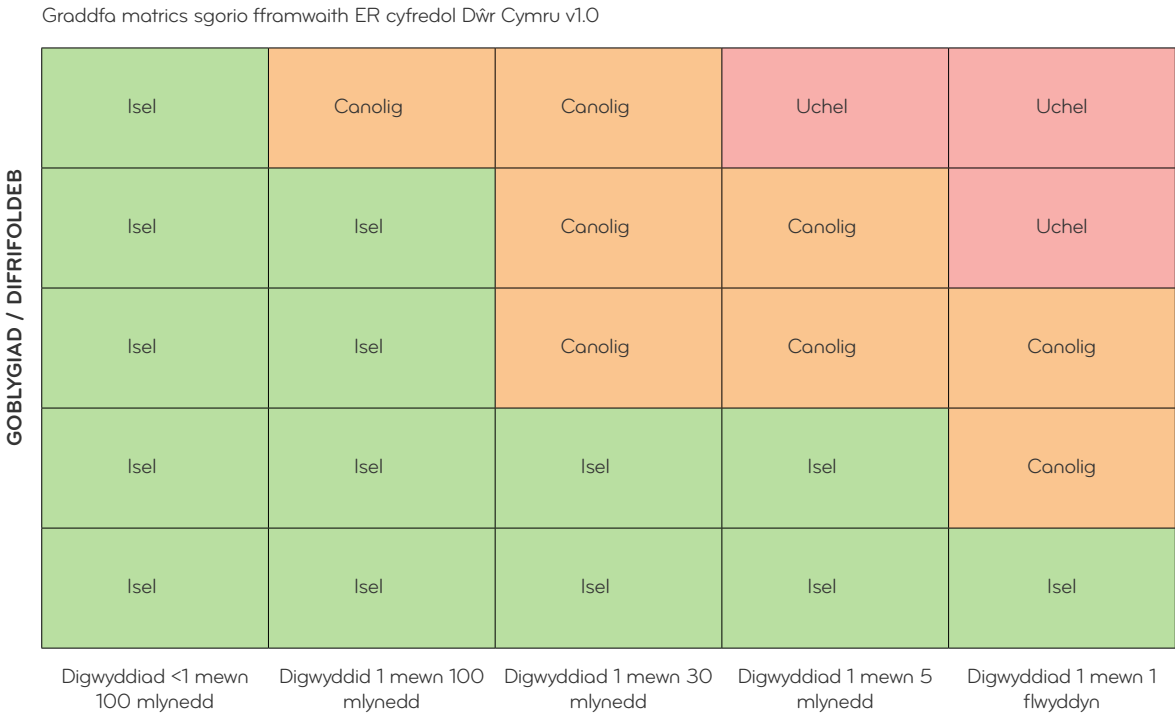
Tabl 14: Cyfleoedd allweddol i reoli risgiau ffisegol newid hinsawdd

ENW’R CYFLE	DISGRIFIAD O’R CYFLE	EIN DULL O GYFLAWNI’R CYFLE
Pibellau dŵr yn byrstio	Gyda gaeafau mwy poeth oherwydd newid hinsawdd, mae’n debygol y bydd llai o bibellau’n byrstio yn y gaeaf am fod hyn yn digwydd pan fo’r tymheredd yn disgyn yn is na’r rhewbwynt fel rheol. Fodd bynnag, gallai hyn gael ei wrthbwysu gan gynnydd mewn byrstiau dros fisoedd yr haf am fod y tymheredd yn brigo’n uwch ac oherwydd y posibilrwydd o symudiad y tir.	Y ffordd orau o reoli’r cyfle hwn yw trwy ein systemau rheoli a monitro asedau cadarn, gan gynnwys modelu o dan senarios newid hinsawdd fel a amlinellir yn ein Polisi Cynllunio Newid Hinsawdd ar gyfer 2023.
Rheoli llifogydd a rheoli dŵr wyneb trwy ddulliau naturiol	Gallai mabwysiadu atebion sy’n fwy seiliedig ar natur gynyddu llystyfiant sy’n bresennol ar draws dalgylchoedd (cynyddu bioamrywiaeth), a lleihau’r potensial ar gyfer rheoli erydiad ac atal digwyddiadau dŵr ffo. Byddai hyn yn cael effaith gadarnhaol ar ansawdd dŵr ac yn lleihau faint o gemegolion sydd eu hangen i’w trin.	Bydd yn darparu cyfle hefyd i weithio gyda gwahanol sefydliadau a rhanddeiliaid i liniaru ffynonellau’r risg o lifogydd a darparu manteision ehangach o ran y gymdeithas, yr amgylchedd a bioamrywiaeth. Rydyn ni’n gwneud hyn yn barod trwy ein gwaith ym megaddalgylch Bannau Brycheiniog, ac rydyn ni’n bwriadu ei ehangu ymhellach.
Arferion amaethyddol yn newid	Gall newid hinsawdd arwain at newidiadau mewn arferion amaethyddol, a allai newid y mathau o gnydau sy’n tyfu. Yn dibynnu ar y cnwd, gallai hyn fod yn gyfle i wella ansawdd y ddaear a’r pridd, gan arwain at lai o faetholion yn golchi dros y pridd a gan wella ansawdd dŵr.	Mae Llywodraeth Cymru wrthi’n drafftio datganiad polisi ar bridd (llyw.cymru/rheoli-pridd), a thrwy ein rhan yn Nhîm Cymru, rydyn ni’n bwriadu parhau i gynorthwyo’r rhai sy’n gwneud penderfyniadau, ein cwsmeriaid a chymunedau i wneud y dewisiadau gorau.
Adfer mewndiroedd	Mae mawndiroedd yn ecosystemau gwlyptir gwerthfawr sy’n cynnig cyfleoedd da i ddal carbon a rheoli dŵr storm. Yn ogystal â gwella ansawdd dŵr, gallai amddiffyn ac adfer mwy o ardaloedd mawndir gynorthwyo ein huchelgeisiau i gyflawni sero net a gallai gysylltu â nodau ehangach o ran amddiffyn rhag llifogydd gan ddefnyddio dulliau naturiol.	Mae hyn yn rhan allweddol o’n cynllun ar gyfer ein siwrnai i sero net. Mae’n cynnig manteision ehangach o ran bioamrywiaeth, ac mae’r manteision hyn gyson â’n dull aml-gyfalaf o wneud penderfyniadau buddsoddi.
Cydweithio ac arloesi o fewn cadwyni cyflenwi	Mae’r cyfle hwn yn arbennig o berthnasol i reoli ein risgiau rhyngddibynnol a ffrydiol.	Fel yr ydyn ni wedi gweld trwy ein gwaith megaddalgylch a’r dull ‘Tîm Cymru’ o weithredu, mae cydweithio’n agosach ac yn rhagweithiol â’n cadwyni cyflenwi a’n rhanddeiliaid yn gallu creu cyfleoedd i reoli ein risgiau a’n cyfleoedd gyda’n gilydd.

ATODIAD C: Y DULL O SGORIO RISGIAU

Nid yw'r trothwyon o ran goblygiadau a'r matrices pennu risg wedi newid dim ers fframwaith ERM Dŵr Cymru. Rydyn ni wedi mabwysiadu dull gwahanol o fynd ati o ran y trothwyon tebygolrwydd er mwyn adlewyrchu anghenion newidiol graddfeydd tebygolrwydd ar draws y gwahanol senarios a nifer o gyfnodau o amser. Mae'r crynodebau o debygolrwydd isod yn adlewyrchu'r rhain, a chawsant eu mireinio yn ystod y gweithdy blaenoriaethu risgiau.

Enw da	Gweithredol	Iechyd a diogelwch gweithredol	Trefniadaeth weithredol	Gwasanaethau cwsmeriaid gweithredol	Ariannol (arian parod)
Effaith ddifrifol a pharhaus ar yr holl berthnasau o ymddiriedaeth	Effaith ar randdeiliaid allweddol a nifer sylweddol o gwsmeriaid	Marwolaeth neu ddigwyddiad difrifol e.e. tân/ffrwydrad	Effaith sylweddol ar weithgarwch recriwtio a chadw staff	Effaith ar bob rhanddeiliad allweddol a niferoedd sylweddol o gwsmeriaid: > 200,000 o gwsmeriaid	> £100M
Effaith ar rhanddeiliaid allweddol, y llywodraeth neu fuddsoddwyr	Effaith ar nifer sylweddol o gwsmeriaid a/neu effaith dreiddiol ar nifer o ymrwymiodau perfformiad	Anaf/salwch sy'n newid bywyd trwy ddigwyddiad sylweddol e.e. Digwyddiad Peryglus RIDDOR	Effaith ar y gallu i gadw / denu unigolion allweddol	Effaith ar nifer sylweddol o gwsmeriaid a/neu effaith dreiddiol ar sawl PC: 2000,000 o gwsmeriaid	> £50M - £100M
Effaith ar berthnasau â rhanddeiliaid allweddol	Effaith ar un neu ambell i ymrwymiad perfformiad	Anaf neu afiechyd RIDDOR	Effaith ar forâl yn fewnol ac ar enw da fel cyflogwr cyfrifol yn allanol	Effaith ar un neu ambell i PC: 50,000 o gwsmeriaid	> £25M - £50M
Effaith ehangach ar enw da/ymddiriedaeth ond ystyrir bod hyn yn hydrin	Materion gweithredol sylweddol ond ystyrir eu bod yn hydrin	Colli amser trwy anaf / salwch sy'n gysylltiedig â gwaith/difrod i eiddo	Effaith ehangach ar sawl fîm/swyddogoeth ond ystyrir ei bod yn hydrin	Materion gweithredol sylweddol ond ystyrir eu bod yn hydrin: 15,000 o gwsmeriaid	> £10M - £25M
Effaith leol / fach yn unig	Bach, hydrin	Mân-anaf / ond y dim	Effaith ar forâl fîm / swyddogoeth	Mân, hydrin: < 10,000 o gwsmeriaid	< £10M



TEBYGOLRWYDD

Risg ffisegol	Pob sbardun					
Risg Trosiannol	Newid mewn polisi, deddfwriaeth a chyllid	Byddai angen newid yn strwythur y llywodraeth ar gyfer y newid hwn	Dim archwaeth o du'r llywodraeth, mae rhai sefydliadau a mudiadau mawr yn ymgyrchu dros y newid.	Byddai angen newid yn arweinyddiaeth y Llywodraeth / plaid wleidyddol i gyflwyno'r newid yma	Mae awdurdodaethau eraill yn cyflwyno'r polisi yma	Trafodaethau ynghylch cyflwyno'r polisi
	Newid mewn technoleg	Dim trafodaethau hysbys am y dechnoleg yma		Rhywfaint o ymchwil academaidd yn y maes/technoleg yma		Mae treialon gyda'r dechnoleg eisoes ar droed
	Newid yn ymddygiad y gymdeithas	Ni welwyd unrhyw enghreifftiau o'r ymddygiad yma yn unrhyw le		Gwelwyd rhai esiamplau o'r ymddygiad yma mewn mannau erail		Mae yna dystiolaeth o lecynnau o'r ymddygiad yn ardaloedd Dŵr Cymru

CYFEIRIADAU

1.

1. <https://corporate.dwrcymru.com/cy-gb/library/group-annual-report-and-accounts>

2.

O gymharu â lefelau cyn-ddiwydiannol

3.

<https://www.ofwat.gov.uk/regulated-companies/price-review/2024-price-review/pr24-long-term-delivery-strategies/>

4.

O gymharu â lefelau cyn-ddiwydiannol

5.

<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021/scenario-trajectories-and-temperature-outcomes>

6.

<https://www.ukclimaterisk.org/wp-content/uploads/2021/06/CCRA-Evidence-Report-Wales-Summary-Final.pdf>

7.

<https://www.llyw.cymru/llywodraeth-cymrun-datgan-ei-bod-yn-argyfwng-ar-yr-hinsawdd>

8.

<https://corporate.dwrcymru.com/cy-gb/journey-to-zero>

9.

<https://cdn.cyfoethnaturiol.cymru/media/696308/nrw-evidence-report-no-674-the-identification-and-characterisation-of-small-salmon-populations-to-support-their-conservation-and-management.pdf>

10.

<https://corporate.dwrcymru.com/-/media/Project/Files/Page-Documents/Corporate/Environment/Biodiversity-Strategy-2022.ashx>

11.

<https://corporate.dwrcymru.com/cy-gb/about-us/our-plans>

12.

Trwy Ddeddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016

13.

<https://www.gov.uk/government/publications/uk-climate-change-risk-assessment-2022>

14.

<https://corporate.dwrcymru.com/cy-gb/journey-to-zero>

15.

<https://ukwir.org/climate-change-adaptation-a-common-framework-6>

16.

<https://corporate.dwrcymru.com/cy-gb/about-us/our-plans>

17.

<https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/10/FINAL-2017-TCFD-Report.pdf>

18.

Mae'r adran hon yn cyflwyno ein tri senario o ran risgiau ffisegol newid hinsawdd. I weld ein dau senario o ran risgiau trosiannol, gweler Adran 6.0 Ystyried ein risgiau pontio.

19.

2030 yw diwedd y cyfnod adolygu prisiau rheoliadol nesaf ar gyfer cwmnïau dŵr, a bydd yna brofiadau o newid hinsawdd eisoes ar ffurf patrymau tywydd mwy eithafol erbyn hynny.

20.

Yn defnyddio data UKCP18 newydd y 50fed canradd ar gyfer gorwel amser 2030 – 2049: <https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/research/ukcp/ukcp18-key-results.xlsx>

21.

Yn defnyddio data UKCP18 ar gyfer newid canradd y 5ed a'r 95ain canradd am godiad lefel y môr yng Nghaerdydd o dan RCP8.5 yn 2030, 2050 a 2100: <https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/research/ukcp/ukcp18-key-results.xlsx>

22.

Rydyn ni'n blaengynllunio ar gyfer 2050 yn ein strategaeth hirdymor, Dŵr Cymru 2050, yn ogystal â'n dogfennau cynllunio rheoliadol eraill. Mae hyn yn cynrychioli'r dyddiad y bydd rhagolygon hinsawdd RCP 6.0 ac RCP 8.5 yn dechrau ymrannu yn sylweddol.

23.

Yn defnyddio data UKCP18 newid y 50fed canradd ar gyfer gorwelion amser 2050-2069: <https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/research/ukcp/ukcp18-key-results.xlsx>

24.

Bydd yr asedau sydd gennym neu yr ydym yn eu cynllunio ar eu cyfer nawr yn dal i fodoli yn 2100. Mae hyn hefyd yn cynrychioli'r data hirdymor sydd ar gael am ragolygon yr hinsawdd.

25.

Yn defnyddio data UKCP18 newid y 50fed canradd ar gyfer gorwelion amser 2080-2099: <https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/research/ukcp/ukcp18-key-results.xlsx>

26.

Dŵr gwastraff sy'n dod i mewn i eiddo trwy'r llawr neu i mewn i garejys sy'n gysylltiedig â'r adeilad.

27.

Dŵr gwastraff sy'n dod i mewn i ardaloedd allanol eiddo, fel gerddi, llwybrau neu garejys ar wahân.

28.

<https://corporate.dwrcymru.com/cy-gb/community/environment>

29.

<https://www.dwrcymru.com/cy-gb/our-services/wastewater/drainage-and-wastewater-management-plan>

30.

<https://www.dwrcymru.com/cy-gb/our-services/water/water-resources>

31.

<https://www.pestsmart.cymru/>

32.

<https://www.dwrcymru.com/cy-gb/our-services/water/water-resources>

33.

<https://nic.org.uk/studies-reports/national-infrastructure-assessment/>

34.

Dewiswyd 2030 am taw'r cyfnod hyd 2030 a bennwyd fel y "degawd o weithredu" yn fyd-eang ar gyfer gweithredu dros yr hinsawdd a chynaliadwyedd. Mae'n cynrychioli diwedd y cyfnod adolygu prisiau rheoliadol nesaf ar gyfer cwmnïau dŵr.

35.

Rydyn ni'n blaengynllunio ar gyfer 2050 yn ein strategaeth hirdymor, Dŵr Cymru 2050, yn ogystal â'n dogfennau cynllunio rheoliadol eraill. Mae'n cynrychioli'r dyddiad i gyflawni sero net a bennir mewn deddfwriaeth hefyd.

36.

<https://corporate.dwrcymru.com/cy-gb/about-us/investors/environmental-social-and-governance>

37.

<https://corporate.dwrcymru.com/cy-gb/about-us/our-plans>

38.

<https://corporate.dwrcymru.com/cy-gb/journey-to-zero>