



DRAINAGE & WASTEWATER MANAGEMENT PLAN

Dŵr Cymru

Cynllun Rheoli Draenio a Dŵr Gwastraff

2024 – Crynodeb Technegol

Drafft – Gorffennaf 2022



IN PARTNERSHIP WITH

rps

ATKINS
Member of the SNC-Lavalin Group

was

RHAGAIR

Rydym wedi cwblhau ein CRhDDG cyntaf. Mae'r CRhDDG Drafft hwn yn cael ei gyhoeddi ar ffurf ymgynghoriad. Rydym yn croesawu eich sylwadau ar yr hyn rydym wedi'i gynhyrchu a'ch barn ynghylch sut rydym yn bwriadu paratoi'r CRhDDGau nesaf. Mae gennym ddiddordeb arbennig yn eich barn am ein hymagwedd at flaenoriaethau o safbwynt cwsmeriaid a'r amgylchedd a sut y dylid defnyddio'r blaenoriaethau hynny wrth gynhyrchu cynlluniau yn y dyfodol.

Mae'r cynllun hwn yn wahanol i gynlluniau eraill yr ydym yn eu paratoi am ei fod nid yn unig yn esbonio sut i barhau i gydymffurfio â'n trwydded weithredu, ond hefyd yn ceisio paratoi'r cwmni am heriau cymdeithas yn y dyfodol.

Un o'r heriau hyn yw'r carthffosydd cyfun a etifeddwyd, sy'n dibynnu ar orlifoedd stormydd er mwyn atal llifogydd lleol i gwsmeriaid. Mae angen inni drosglwyddo i garthffosydd ar wahân ar gyfer dŵr budr a dŵr wyneb, er mwyn lleihau'r angen am orlifoedd stormydd lle bo modd, gan gynnal ein perfformiad ar yr un pryd. Mantais amgylcheddol gwahanu'r carthffosydd fel hyn dros amser yw sicrhau bod llai o'r maethynnau fel ffosffadau a nitradau a ddefnyddir gennym ni gwsmeriaid yn mynd i mewn i'r cyrsiau dŵr. Bydd hyn yn sbardun pwysig yn y dyfodol i gyrraedd safonau uchel yn ein hafonydd a'n cefnforoedd er mwyn bodloni'r gyfarwydddeb fframwaith dŵr.

Mae angen inni esbonio cymhlethdod y problemau draenio a geir ar draws ein hardal weithredu. Bydd ein carthffosydd cyfun yn aml yn derbyn mewnlif dŵr wyneb o ffyrdd, meysydd parcio, toeau adeiladau a hyd yn oed draeniau tir, nad ydym yn berchen arnynt nac yn eu rheoli. Mae angen inni gydweithio'n agos â rhanddeiliaid eraill, ac mae angen eu cefnogaeth barhaus, i gasglu'r dystiolaeth a chynnig yr atebion cywir i'r heriau hyn ar gyfer y tymor hir.

Mae ein CRhDDG yn dangos y bydd y costau'n gysylltiedig â'r newid hwn yn sylweddol. Mae'r CRhDDG yn darparu sylfaen dystiolaeth i ddechrau trafodaeth â Llywodraeth Cymru a'n rheoleiddwyr ynghylch cyflymder y newid y maent yn disgwyl ei weld. Mae'n mynd y tu hwnt i'r ffocws presennol ar orlifoedd stormydd, gan ddylanwadu ar flaenoriaethau draenio integredig hirdymor i Gymru ac ardaloedd ar y ffin yn Lloegr lle rydym yn gweithredu.

Rydym yn cydnabod bod rhanddeiliaid yn dibynnu arnom ni i fynd ati i ymdrin â gorlifoedd stormydd a lleihau'r defnydd ohonynt. Yr ymagwedd a ffafrir gennym yw ystyried sut i gyflwyno gwelliannau eang ar gyfradd fforddiadwy i'n cwsmeriaid. Rydym wedi amcangyfrif y byddai cael gwared ar orlifoedd stormydd a llifogydd cwsmeriaid yn costio rhwng £9 biliwn a £27 biliwn. Nid yw'r cwantwm hwn, o'i ystyried fel cynnydd mewn biliau, yn gynaliadwy ac mae'n annhebygol o fod yn dderbyniol i'n cwsmeriaid. Yn y pen draw, bydd cyflymder y gwelliannau y gallwn eu gwneud yn dibynnu'n helaeth ar faint y biliau dŵr a charthffosiaeth y gall ein cwsmeriaid fforddio eu talu.

Yn rhan o'r gwaith o ddatblygu ein CRhDDG cyntaf rydym wedi dilyn y Fframwaith CRhDDG cenedlaethol, ond hefyd wedi datblygu ein hymagweddau arloesol ein hunain at gynllunio, sy'n ein galluogi i benderfynu beth sydd angen ei gyflawni yn y tymor byr, a chreu llwybr i bob ardal leol gynnal y cynnydd tuag at y nod hwnnw.

Mae'n adeiladu ar egwyddorion a ddatblygwyd gan yr holl gwmnïau ar gyfer cynllunio dŵr a charthffosiaeth, er mwyn creu ymagwedd dalgylch gyfannol or ganfod risgiau, o ddatblygu opsiynau i ddatrys y risgiau hynny, darparu llinell amser i ddangos pryd y gallai risg benodol ddod i'r amlwg, a phryd y bydd angen datrys y sefyllfa.

Mae'r Cynllun a'r crynodebau rhanbarthol yn nodi'r mathau o risgiau sydd o'n blaen, y mathau o opsiynau strategol sydd eu hangen ym mhob lleoliad i fynd i'r afael â'r risgiau hynny, a'r gost lefel uchel er mwyn gwella perfformiad ein systemau dŵr gwastraff.

Dyma ymgynghoriad i drafod yr ymagwedd rydym wedi'i mabwysiadu, cyflymder y newid sy'n realistig a sut y gallwn integreiddio ein hymagwedd â rhanddeiliaid eraill er mwyn creu'r atebion gorau i gwsmeriaid a'r amgylchedd. Rydym wedi nodi sawl senario fuddsoddi wahanol i'n tywys i'n nod hirdymor mewn camau systematig fforddiadwy. Hoffem gael eich barn ynghylch pa ymagwedd i'w mabwysiadu ar gyfer ein cylch nesaf. Mae'r cynllun a'r crynodebau rhanbarthol, sy'n ei gefnogi, yn nodi'r mathau o risgiau sydd o'n blaen, y mathau o opsiynau strategol sydd eu hangen ym mhob lleoliad i fynd i'r afael â'r risgiau hynny, a'r gost lefel uchel er mwyn sicrhau gwelliant yn y dyfodol.

Ochr yn ochr â'r Cynllun, rydym hefyd wedi cynnal Asesiad Amgylcheddol Strategol (AAS) ac Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd (ARhC) ar yr opsiynau sydd wedi cael eu datblygu hyd yma. Mae'r dogfennau hyn hefyd yn cael eu cyhoeddi i gynnal ymgynghoriad arnynt.

Bydd pob ymgynghoriad yn cael ei asesu drwy'r prif fforwm ymgynghori yn yr ystafell rithiol.

Mae'r ymgynghoriad yn garreg filltir bwysig wrth ystyried sut y dylem fynd ati i gynllunio carthffosiaeth a draenio yn y tymor hir, ac rydym yn croesawu eich barn a'ch sylwadau.

Bydd yr ymgynghoriad yn cael ei gynnal am 10 wythnos, gan ddechrau ar 27 Gorffennaf 2022 a chau am hanner nos ar 7 Hydref 2022.

Defnyddiwch un o'r dulliau isod i ymateb i'r ymgynghoriad.

Defnyddio'r ystafell rithiol a holiadur adborth yr ymgynghoriad

Drwy e-bost i'n blwch post yn DWMP@dwrcymru.com

Ac yn olaf, drwy anfon ymateb ar bapur i'n Prif Swyddfa

Mr Steve Wilson
DŵrCymru
Ymgynghoriad ar y CRhDDG
Linea
Heol Fortran
Llaneirwg
Caerdydd
CF3 0LT

Argymhellwn eich bod yn defnyddio'r ystafell rithiol fel y dull mwyaf syml o edrych ar ddeunydd yr ymgynghoriad.

Cynnwys

1	Trosolwg	1
1.1	Sut i ddefnyddio'r dogfennau hyn.....	1
1.2	Gwasanaethau a drafodir gan y cynllun	2
1.3	Cynllunio am wasanaeth diogel a chynaliadwy	2
1.4	Y Cwmni Dŵr	3
1.5	Y Llywodraeth	3
1.6	Rheoleiddwyr	3
1.7	Rhanddeiliaid	4
1.8	Sut rydym yn ffurfio ac yn cynnal cynllun	4
1.9	Strwythur ein cynllun.....	5
2	Y Cyd-destun Strategol.....	7
2.1	Y manteision posibl.....	7
2.2	Yr angen i gydweithio.....	8
2.3	Gofynion y dyfodol	8
2.4	Tueddiadau a heriau sy'n dod i'r amlwg	9
2.5	Dylanwadau deddfwriaethol	10
2.6	Dylanwadau polisi Dŵr Cymru	10
2.7	Fframwaith y CRhDDG	10
3	Ymgysylltu	13
3.1	Cyflwyniad	13
3.2	Methodoleg	13
3.3	Allbynnau	13
4	Amcanion Cynllunio	18
4.1	Cyflwyniad	18
4.1.1	Diffinio amcanion cynllunio DC.....	18
4.2	Methodoleg	19
4.2.1	Deall capasiti dalgylch	19
4.2.2	Diffinio capasiti isafswm y rhwydwaith.....	19
4.2.3	Diffinio capasiti ein cyfleusterau trin	20
4.2.4	Diffinio capasiti'r amgylchedd i dderbyn dŵr gwastraff a llif draenio.	20
4.2.5	Deall y risg o ran capasiti strategol y rhwydwaith - y Llif Tywydd Sych (DWF). 20	
4.2.6	Methodoleg asesu capasiti o'r brig i lawr.....	21
4.2.7	Offeryn asesu capasiti hydrologig – Ymagwedd o'r gwaelod i fyny	22
4.2.8	Ymateb i stormydd – Ansicrwydd ychwanegol o ran cydnerthedd draenio	23
4.3	Allbynnau	24

4.3.1	Crynodeb o ganlyniadau lefel dalgylch.....	24
4.3.2	Crynodebau strategol.....	24
5	Datblygu'r Cynllun – Bregusrwydd a Risg y Dalgylch	26
5.1	Cyflwyniad	26
5.2	Methodoleg	26
5.3	Allbynnau	27
6	Datblygu'r Cynllun – Sgrinio Dalgylchoedd ar Sail Risg.....	28
6.1	Cyflwyniad	28
6.2	Methodoleg	28
6.3	Allbynnau	28
6.4	Argymhellion i'r dyfodol	29
7	Datblygu'r Cynllun – Asesiad Llinell Sylfaen o Risg a Bregusrwydd	30
7.1	Cyflwyniad	30
7.2	Methodoleg	30
7.2.1	Disgrifiad Rhagarweiniol o'r Problem	30
7.2.2	Asesiad BRAVA.....	30
7.2.3	Allbynnau.....	32
7.2.4	Y Darlun Strategol.....	32
8	Datblygu'r Cynllun - Disgrifiad Terfynol o Broblemau	33
8.1	Cyflwyniad	33
8.2	Methodoleg	33
8.3	Allbynnau	34
8.3.1	Beth yw'r gwahaniaethau a'r tebygrwydd rhwng ymagwedd y galw/y cyflenwad, ymagwedd y risg waethaf a'r ymagwedd RBCS/BRACA?	35
9	Datblygu Cynllun – Datblygu ac Arfarnu Opsiynau – Adeiladu ein Cynllun.....	36
9.1	Methodoleg	36
9.1.1	Asesiad o Rwydweithiau Dŵr Gwastraff.....	36
9.1.2	Methodoleg – Asesiad o Weithfeydd Trin Dŵr Gwastraff.....	38
9.1.3	Methodoleg – Cyflenwad esgynnol, pwmpiau a phibellau	38
9.1.4	Cynllunio Addasol	38
9.2	Allbynnau	39
9.2.1	Arfarniad o opsiynau, costau a buddion	39
9.2.2	Cyfleoedd i gydweithio	39
9.2.3	Gwella capasiti ac ychwanegu cydnerthedd gweithredol.....	40
9.3	Argymhellion ar gyfer y Dyfodol	40
10	Arfarnu Rhaglenni	41
10.1	Cyflwyniad	41
10.2	Methodoleg	42

10.3	Allbynnau	42
10.3.1	Ymagwedd Cyflawni 1 - Cyllideb Sefydlog (Wedi'i chyfyngu gan gostau ac ar ôl asesiad ASS/ARhC).....	42
10.3.2	Ymagwedd Cyflawni 2 – Cyllideb Amrywiol (fesul AMP)	43
10.3.3	Ymagwedd Cyflawni 3 – Blaenoriaeth Buddsoddi 1 Cyflawni'n Llawn, Blaenoriaeth Buddsoddi 2 + Amrywion Unffurf	44
10.3.4	Strategaethau Buddsoddi Rhanbarthol	45
11	Asesiad Amgylcheddol o'r Cynllun.....	47
11.1	Asesiad Amgylcheddol Strategol (ASS)	47
11.1.1	Proses yr ASS	47
11.1.2	Asesiad ASS.....	48
11.1.3	Prif gamau nesaf ASS.....	50
11.2	Asesiadau Rheoliadau Cynefinoedd (ARhC).....	50
11.2.1	Proses yr ARhC	51
11.2.2	Cwmpas ac Ymagwedd yr ARhC	51
11.3	Ymgynghoriad ASS a ARhC	53
11.4	Effeithiau ar Garbon Net	53
12	Gair i Gloi	54
12.1	Gweithredu	54
12.2	Monitro.....	54
12.3	Casgliadau.....	54
12.4	Argymhellion	55
12.5	Ymagwedd a Ffafrir wrth gynllunio i'r dyfodol	56

Tabl Dangosynnau

Dangosyn 1-1 – Beth yw CRhDDG?	1
Dangosyn 1-2 -Camau'r cynllun	5
Dangosyn 2-1 -Canlyniadau a ragwelir yn sgil proses y CRhDDG	7
Dangosyn 2-2 -Integreiddio CRhDDG â chynlluniau presennol	8
Dangosyn 2-3 -Tueddiadau'r dyfodol sy'n dylanwadu ar y CRhDDG	10
Dangosyn 2-4 -Fframwaith CRhDDG Water UK.....	11
Dangosyn 2-5 Map ardal weithredol CRhDDG	12
Dangosyn 3-1 - Dogfen cyd-destun strategol y CRhDDG.....	16
Dangosyn 3-2 – 'Sut ac ymhle yr ydym eisiau gweithio gyda chi'	17
Dangosyn 4-1 – Map targed AC enghreifftiol (llyfogydd mewnol) a thargedau o ran gormodiant.....	19
Dangosyn 6-1 – Achosion o fynd heibio terfynau yn nalgylchoedd L3 RBCS	29
Dangosyn 10-1 – Egwyddor matrices blaenoriaeth	41
Dangosyn 10-2 Proffil Blaenoriaeth Buddsoddi Cyllideb Sefydlog	43
Dangosyn 10-3 Proffil Blaenoriaeth Buddsoddiadau Cyllideb Amrywiol.....	44

Dangosyn 10-4 Proffil Blaenoriaeth Buddsoddiadau Cyllideb Amrywiol.....	45
---	----

Rhestr Tablau

Tabl 3-1 – Trosolwg o waith ymgysylltu ar bob cam	14
Tabl 4-1 – Amcanion cynllunio DC gyda disgrifiad ac unedau	18
Tabl 4-2 Risg Cydbwysedd y Cyflenwad a'r Galw ar lefel 2	23
Tabl 5-1 - Paramedrau bregusrwydd	26
Tabl 6-1 – metrigau dangosyddion perfformiad RBCS	28
Tabl 7-1 – Matrics penderfynu ar ddisgrifiad rhagarweiniol o'r broblem, yn seiliedig ar Atodiad C Fframwaith CRhDDG, Tabl C-1 a mapio lefel BRAVA	30
Tabl 7-2 0 Lefelau BRAVA	31
Tabl 7-3 – Dyraniadau BRAVA.....	31
Tabl 7-4 – Dyraniad dalgylchoedd Lefel 4 yn ôl Blaenoriaeth BRAVA	31
Tabl 7-5 – Enghraifft o allbwn BRAVA ar draws dau amcan cynllunio	32
Tabl 7-6 - Crynodeb o'r canlyniadau.....	32
Tabl 8-1 – Matrics penderfynu disgrifio problemau	34
Tabl 8-2 – Canlyniadau'r disgrifiad o broblemau ar raddfa'r cwmni cyfan	34
Tabl 10-1 – Asesiad o Raglen Ymyrraeth Cyllideb Sefydlog.....	43
Tabl 10-2 – Asesiad o Raglen Ymyrraeth ar Gyllideb Amrywiol.....	43
Tabl 10-3 - Rhaglen Ymyrraeth Blaenoriaeth Buddsoddi 1 Cyflawniad llawn, Blaenoriaeth Buddsoddi 2 + Amrywion Unffurf Asesiad.....	44
Tabl 10-4 dosbarthu datrysiadau yn ôl dyddiad	45
Tabl 11-1 – Asesiad generig o opsiynau	48
Tabl 11-2 – Crynodeb o opsiynau a sgriniwyd i'w hasesu a'r canfyddiadau.....	49
Tabl 11-3 – Dalgylchoedd GTDG lle cynhaliwyd asesiadau priodol a safleoedd a sbardunwyd	52

1 Trosolwg

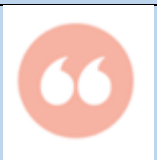
Y ddogfen hon yw'r Crynodeb Technegol o ddrafft cyntaf y Cynllun Rheoli Draenio a Dŵr Gwastraff (CRhDDG) a baratoir gan Dŵr Cymru (DC). Mae'r cynllun hwn yn cyfuno dulliau blaenorol o gynllunio dŵr gwastraff â chanllawiau diweddaraf y llywodraeth, ac yn amlinellu ein hopsiynau hirdymor i ymateb i'r heriau economaidd-gymdeithasol ac amgylcheddol yn gysylltiedig â thwf y boblogaeth, ymgripiad trefol a'r newid yn yr hinsawdd.

1.1 Sut i ddefnyddio'r dogfennau hyn

Mae'r Crynodeb Technegol hwn yn dilyn strwythur y Prif Gynllun a dogfen y Crynodeb Annhechnegol. Mae'n cyflwyno'r ymagweddau a fabwysiadwyd er mwyn datblygu'r cynllun a'r allbwn cychwynol o'r cylch cyntaf.

Argymhellwn eich bod yn darllen y ddogfen hon fel rhagarweiniad i'r dogfennau technegol.

Mae'r CRhDDG yn fframwaith i ddatblygu gweledigaeth gyffredin ar gyfer ansawdd dŵr amgylcheddol, draenio a rheoli dŵr gwastraff. Astudiaeth cynllunio hir-dymor yw'r CRhDDG, a ysgogir gan y cwmni dŵr, sy'n ystyried y buddsoddiad sydd ei angen yn ein system dŵr gwastraff dros y chwarter canrif nesaf, er budd yr amgylchedd a chwsmeriaid.

		Cynllun wedi'i ysgogi gan y cwsmer yw hwn, a fydd yn esbonio sut rydym yn bwriadu rheoli heriau a geir yn y dyfodol yn sgil twf y boblogaeth, ymgripiad trefol a'r newid yn yr hinsawdd.
	Bydd yn esbonio sut rydym yn bwriadu ymestyn, gwella a chynnal systemau draenio a dŵr gwastraff ar draws Cymru a'r ardaloedd a wasanaethir gennym yn Lloegr.	 Mae'n cynllunio ar gyfer y tymor hir, gan osod targedau sy'n briodol i'r risgiau o'n blaenau, ond am gyfnod isafswm o 25 mlynedd sy'n cynnwys Lloegr yn ogystal â Chymru.
	Ymagwedd arfer gorau ydyw - wedi'i hadeiladu ar brosesau a sefydlwyd eisoes, fel Cynlluniau Rheoli Adnoddau Dŵr a Chynlluniau Draenio Cynaliadwy.	 Mae'n arddangos mwy o dryloywder, cadernid ac alinio o ran penderfyniadau buddsoddi sy'n effeithio ar ein cwsmeriaid.
		Bydd datblygu'r cynllun hwn yn ein helpu i weithio tuag at weledigaeth Dŵr Cymru 2050 i “ennill ymddiriedaeth ein cwsmeriaid bob dydd” ac i gyflawni ein cenhadaeth o ddatblygu'n “wasanaeth cydnerth a chynaliadwy sydd wir ymhlith goreuon y byd er budd cenedlaethau'r dyfodol”.

Dangosyn 1-1 – Beth yw CRhDDG?

Gelwir y fersiwn gyntaf anstatudol hon o'r CRhDDG yn 'Gylch 1'. Er bod ein hymagwedd wedi'i hadeiladu ar ein methodoleg flaenorol ar gyfer cynllunio carthffosiaeth (y Cynllun Draenio Cynaliadwy) ac wedi cael ei datblygu'n unol â Fframwaith cenedlaethol CRhDDG (WaterUK, 2018), mae rhai elfennau ym mhroses y CRhDDG (fel sut i ddatblygu cynlluniau integredig ag awdurdodau lleol) yn dal i gael eu sefydlu. Rydym yn cynnal cyfres o dreialon i gefnogi'r esblygiad

hwn o fewn ein cynllun, a fydd yn sicrhau ei fod yn cynnig gwerth gwell i randdeiliaid yn y cylchoedd nesaf.

1.2 Gwasanaethau a drafodir gan y cynllun

Mae ein rhwydwaith carthffosiaeth yn cyflawni swyddogaeth iechyd cyhoeddus hanfodol, sef diogelu cwsmeriaid drwy gludo carthion i fwrdd o'u cartrefi a'u gweithleoedd i fan lle gellir ei drin a'i ddychwelyd i'n hafonydd a'r môr yn ddiogel. Yn ein trefi a'n dinasoedd, Dŵr Cymru sy'n gyfrifol am y rhan fwyaf o'r seilwaith carthffosiaeth hwn. Ar draws ein hardal weithredu rydym yn gyfrifol am tua 36,000km o garthffosydd.

Yn sawl rhan o'r ardal weithredu honno, mae'r seilwaith carthffosiaeth yn deillio o oes Fictoria, pan fyddai carthion a dŵr glaw (o doeau, ierdydd a ffyrdd yn aml) yn cael eu cludo ar hyd yr un bibell, a elwir yn garthffos gyfun. Mae'r dull hwn yn dibynnu ar orlifoedd o'r carthffosydd hyn i'r amgylchedd, fel ffordd o ddiogelu cwsmeriaid rhag llifogydd o garthffos pan fydd hi'n glawio'n drwm. Rydym wedi etifeddu dros 2,000 o'r gorlifoedd hyn, sy'n parhau i gyflawni'r un swyddogaeth ag y'u dyluniwyd ar ei chyfer, sef lleihau'r risg o lifogydd, ond rhoddir sylw cynyddol i'w heffaith ar yr amgylchedd.

Yn y carthffosydd cyfun hynny, bydd dŵr wyneb, y gellid ei ollwng yn ddiogel i afonydd a nentydd, yn aml yn cael ei bwmpio a'i drin cyn y gellir ei ddychwelyd i'r amgylchedd - gan gynyddu maint y pibellau sydd eu hangen i gludo'r llifoedd, a chapasiti ein gwaith trin dŵr hefyd. Bernir bod y dull hwn, a oedd yn briodol i'r cyfnod hwnnw mewn hanes, yn llai derbyniol bellach yn system garthffosiaeth yr unfed ganrif ar hugain, ond bydd angen buddsoddi'n sylweddol i unioni hyn.

Mewn datblygiadau mwy newydd ar ôl y rhyfel, cyflwynwyd y cysyniad o garthffosydd ar wahân ar gyfer dŵr budr a dŵr wyneb. Gan amlaf, bydd y seilwaith hwn yn sicrhau bod dŵr glaw yn cael ei amsugno i'r ddaear neu ei draenio i nant gyfagos, ond yn achlysurol bydd y dŵr wyneb hefyd wedi'i gysylltu â'r garthffos gyfun agosaf.

Mae'r CRhDDG yn cwmpasu ein rhwydweithiau dŵr gwastraff (budr, cyfun a wyneb), ein Gwaith Trin Dŵr Gwastraff, a'r effeithiau ar y dyfroedd rydym yn gollwng iddynt, fel afonydd, nentydd a chysiau dŵr eraill, aberoedd a dyfroedd arfordirol. Y mae hefyd yn ystyried y rhyng-gysylltiadau â systemau draenio preifat, fel mewnlifoedd o ddraeniau priffordd, meysydd parcio a draeniau adeiladau, a sut y gallai gwelliannau i berfformiad ein carthffosydd a'n gwaith trin dŵr hefyd fod yn ddibynnol ar newidiadau i'r mewnlifoedd hyn.

Rydym felly wedi datblygu cynllun sy'n ystyried ein systemau dŵr gwastraff ein hunain (carthffosiaeth), yn ogystal ag effaith y rhyng-gysylltiadau hynny â systemau draenio eraill (draeniau) pan geir tywydd gwlyb:

- Carthffosiaeth (budr, cyfun a wyneb) - sut rydym yn ei chasglu, ei chludo, ei thrin a'i dychwelyd i'r amgylchedd
- Draenio – sut i reoli rhwydweithiau draenio sy'n effeithio ar y system dŵr gwastraff ar draws ardal ddaearyddol.

1.3 Cynllunio am wasanaeth diogel a chynaliadwy

Tra bo'r CRhDDG yn esbonio faint o fuddsoddiad sydd ei angen gennym ni mewn dŵr gwastraff yn y tymor hwy, y mae hefyd yn nodi'r rolau y mae angen i'r Llywodraeth a Rheoleiddwyr, Rhanddeiliaid, cymunedau a chwsmeriaid eu cyflawni, er mwyn bodloni ein hamcanion ar gyfer cwsmeriaid a'r amgylchedd. Drwy gylchoedd diweddarach y CRhDDG, disgwylir y ceir eglurder ynghylch y rolau a'r rhyngweithiau hynny yn sgil canllawiau pellach ac wrth ddod yn fwy cyfarwydd â'r broses.

Wrth ddatblygu ein cynllun, rydym wedi myfyrio'n ddwys ar broses y Cynllun Rheoli Adnoddau Dŵr (WRMP), sydd wedi bod ar waith ers dros 20 mlynedd, i roi arweiniad ychwanegol.

Mae'r tri cham canlynol wedi'u hailadrodd yn y CRhDDG:

1. Rhag-ymgyngoriad a pharatoi'r cynllun drafft
2. Cyhoeddi'r cynllun drafft a chynnal ymgynghoriad ffurfiol
3. Asesu'r ymatebion i'r ymgynghoriad, adolygu'r cynllun drafft, ac ar ôl cyfarwyddyd gan y Llywodraeth, cyhoeddi Cynllun terfynol

Yn yr adrannau canlynol amlinellir rolau'r prif chwaraewyr yn natblygiad y cynllun, y camau y mae angen eu cymryd a phwy ddylai eu cyflawni er mwyn creu CRhDDG ar y cyd.

1.4 Y Cwmni Dŵr

Cyfrifoldeb y cwmni dŵr yw cyflawni'r cynllun. Mae'n rhaid i'r cwmni gwblhau'r camau canlynol:

- Cydgysylltu a sefydliadau eraill, Llywodraeth a Rheoleiddwyr i sicrhau y caiff y cynllun ei ddatblygu.
- Paratoi cynllun drafft.
- Cynnal Asesiad Amgylcheddol o ganlyniadau'r cynllun, ymgorffori'r Asesiad Amgylcheddol Strategol (ASS) yn y broses a chwblhau Asesiad Rheoleiddio Cynefinoedd (ARhC) lle ceir risgiau posibl i rywogaethau ac ardaloedd dynodedig.
- Cyfathrebu ynghylch y cynllun â chwsmeriaid, rhanddeiliaid, Rheoleiddwyr a'r Llywodraeth.
- Cynnal ymgynghoriad ffurfiol ar y cynllun a'r ASS a'r ARhC a mynd i'r afael ag unrhyw ymatebion mewn adroddiad ffurfiol a elwir yn Ddatganiad Ymateb (DY).
- Diwygio'r cynllun ar sail yr ymatebion i'r ymgynghoriad.
- Cyhoeddi cynllun terfynol ar ôl derbyn cymeradwyaeth y Llywodraeth yn unol â chyfarwyddiadau Gweinidogol, gan gynnwys paratoi datganiad ASS ar ôl mabwysiadu, ac adolygu'r ARhC mewn proses ailadroddus yn erbyn yr Arfarniad o'r Rhaglen.

1.5 Y Llywodraeth

Cwmni sy'n gweithredu "yn gyfan gwbl neu'n bennaf yng Nghymru" yw Dŵr Cymru. Gan hynny, cyfrifoldeb Llywodraeth Cymru yw rhoi'r cyfarwyddyd cychwynnol fel bo modd datblygu'r cynllun. Rhoddir y cyfarwyddyd hwnnw fel arfer mewn cyfres o ddeddfwriaethau nad ydynt wedi'u llunio eto. Maent yn debygol o gynnwys Rheoliadau, Cyfarwyddydau ac Egwyddorion Arweiniol. Cafodd yr Egwyddorion Arweiniol cyntaf ar gyfer Cynlluniau Rheoli Draenio a Dŵr Gwastraff (Defra, 2022) eu cyhoeddi ar ôl i ran helaeth o gynllun y cylch cyntaf gael ei datblygu. Gan hynny, ni fu llawer o amser i ymgorffori'r holl egwyddorion yn y ddogfen honno. Fodd bynnag, gwneir defnydd helaeth o'r ddogfen wrth ddatblygu Cylch 2.

Cyn cyhoeddi'r cynllun rhaid i Lywodraeth Cymru hefyd gytuno bod y Cwmni Dŵr wedi ymdrin â materion diogelwch cenedlaethol yn briodol o fewn ei gynllun, a rhoi cyfarwyddyd wedyn i'r cwmni gyhoeddi'r cynllun terfynol, ar ôl iddi fod yn fodlon ei fod yn bodloni unrhyw gyfarwyddyd Gweinidogol.

1.6 Rheoleiddwyr

Yng nghyd-destun cylch cyntaf CRhDDG, nid yw'r Llywodraeth wedi nodi sut y bydd yn cael sicrwydd bod y cynllun yn bodloni'r amcanion a nodir yn adran 94A o Ddeddf y Diwydiant Dŵr 1991 sydd newydd ddod i rym, a'u "Hegwyddorion arweiniol ar gyfer cynlluniau rheoli draenio a dŵr gwastraff". Yng nghyd-destun y WRMP, byddai rôl cynghorydd y Llywodraeth yn cael ei chyflawni gan CNC ac Asiantaeth yr Amgylchedd ond, yng nghyd-destun y CRhDDG, ystyrir bod CNC ac Asiantaeth yr Amgylchedd yn rhanddeiliaid i'r cynllun.

Bydd Ofwat, a benodwyd gan y Llywodraeth yn gorff rheoleiddio economaidd y diwydiant dŵr, yn cynnal eu hasesiad economaidd o'r cynigion a ddatblygir yn y cynllun hwn, yn rhan o'r broses adolygu prisiau bob pum mlynedd ar gyfer y sector.

1.7 Rhanddeiliaid

Bydd rhanddeiliaid, gan gynnwys awdurdodau lleol, Cyfoeth Naturiol Cymru ac Asiantaeth yr Amgylchedd, yn chwarae rhan bwysig yn y gwaith o gyflawni'r CRhDDG yn llwyddiannus, drwy ddarparu gwybodaeth, bod yn bresennol mewn cyfarfodydd cydweithredol a chefnogi datblygiad rhaglenni gwaith ar y cyd.

Yn y cylch cyntaf hwn, ni fu'n bosibl casglu digon o wybodaeth gan rhanddeiliaid na chyflawni'r gwaith modelu angenrheidiol i ddatblygu datrysiadau draenio integredig o fewn yr amser a oedd ar gael. Er gwaethaf hynny, mae'r cynllun, ac yn enwedig y crynodebau rhanbarthol, yn amlygu maint yr heriau sydd o'n blaen, a'r ymagweddau y mae angen inni eu datblygu er mwyn ymateb i'r heriau hynny. Fodd bynnag, mae'r CRhDDG yn cynnig llwyfan i gychwyn deialog rheolaidd a rhannu mwy o ddata. Y mae hefyd yn cynnig cyfle i rhanddeiliaid alinio prif allbynnau'r CRhDDG â'u strategaethau hirdymor eu hunain.

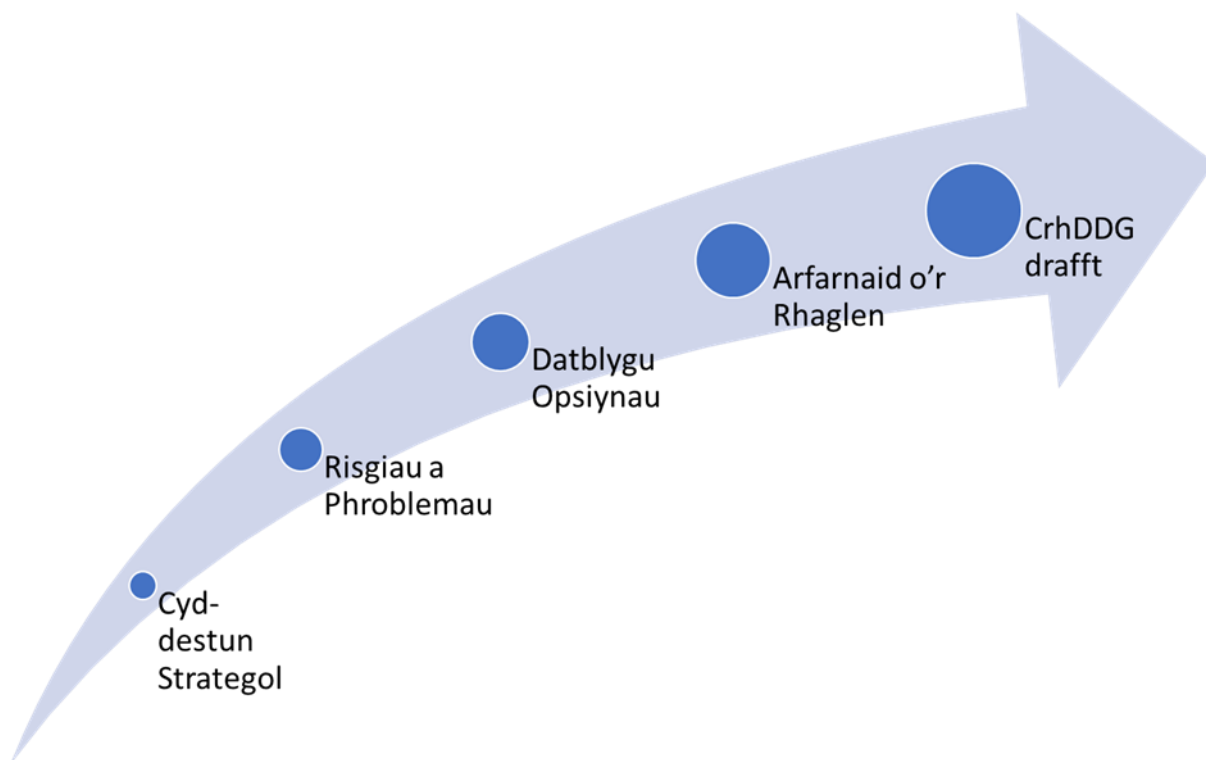
1.8 Sut rydym yn ffurfio ac yn cynnal cynllun

Bydd y cylch cyntaf hwn o'r CRhDDG yn cynnig mecanwaith i drosi ein dulliau blaenorol o gynllunio dŵr gwastraff (ein Cynlluniau Draenio Cynaliadwy) i'r ymagwedd genedlaethol a nodir yn Fframwaith y CRhDDG. (WaterUK, 2018). I ategu'r technegau hynny, rydym wedi datblygu a chymhwyso ystod oymagweddau arloesol, nas defnyddiwyd o'r blaen i gynllunio dŵr gwastraff. Fel yr amlinellwyd uchod, mae'r rhain yn cynnwys ymagweddau a ddatblygwyd gan ddiwydiant dŵr y DU ar gyfer cynllunio i reoli adnoddau dŵr.

Fframwaith Dŵr y DU - CRhDDG - (WaterUK, 2018) yw strwythur sylfaenol y cynllun.

Mae'r cynllun yn cynnwys 5 cam a restrir isod. Cyflwynir y rhan yn fanwl yn Dangosyn 1-2 ac yn y Penodau canlynol.

- Cam 1: Sefydlu ac adolygu'r cyd-destun strategol a'r ardaloedd cynllunio
- Cam 2: Cynnal a diweddarau asesiadau risg
- Cam 3: Datblygu opsiynau a chynnal arfarniad o opsiynau ac arfarniad amgylcheddol
- Cam 4: Llunio rhaglen gwerth gorau
- Cam 5: Cynnal ymgynghoriad ffurfiol ar y cynllun drafft a chyhoeddi'r cynllun terfynol



Dangosyn 1-2 -Camau'r cynllun

1.9 Strwythur ein cynllun

Y ddogfen hon yw'r prif gynllun, a ddatblygwyd yn un o gyfres o ddogfennau, sydd gyda'i gilydd yn ffurfio'r CRhDDG cyntaf.

Mae'r gyfres hon o ddogfennau yn cynnwys:

- **Prif Gynllun**– Arfarniad technegol o risg, gan ddefnyddio gwahanol fethodolegau i lywio a sefydlu arfer gorau lleol a chenedlaethol. Mae hyn yn cynnwys asesiad o opsiynau strategol i'n helpu i ddeall maint y dasg i reoli pwysau yn y dyfodol, a gefnogir gan fethodoleg i arfarnu opsiynau fesul cam. Mae'r ddogfen hefyd yn cynnwys methodoleg arfarnu rhaglenni i sicrhau cysondeb â chynlluniau hirdymor eraill yn y diwydiant dŵr ac enghreifftiau sy'n amlygu sut rydym yn cynnig cynnal yr asesiad manwl hwn yn ail gylch y CRhDDG.
- **Crynodeb Technegol** (y ddogfen hon) – Crynodeb gweithredol o'r prif gynllun, gan gynnwys y prif bwyntiau.
- **Crynodeb Annhechnegol**– Crynodeb i Randdeiliaid o'r prif bwyntiau a'r negeseuon.
- **Crynodeb i'r Cwsmer** - Crynodeb i'r cwsmer o'r prif bwyntiau a'r negeseuon.
- **Crynodebau Ardal**– Cyfres o grynodebau, sy'n esbonio'r strategaeth leol (L3) a rhanbarthol (L2) a gynigir, y risgiau, yr opsiynau a'r opsiynau a ffafirir.
- **Y Llyfryn Ymgynghori**– Rhestr o gwestiynau sydd wedi'u llunio i gyfeirio cwsmeriaid a rhanddeiliaid i ateb pwyntiau penodol, gyda'r nod o fireinio ein hymagwedd yng nghylch yr ail gynllun.

- **Asesiad Amgylcheddol Strategol**– Adolygiad ffurfiol o effaith amgylcheddol bosibl y cynigion sy'n cael eu hyrwyddo gan y CRhDDG, i sicrhau bod yr opsiynau mwyaf cynaliadwy yn cael eu hyrwyddo.
- **Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd**– Adolygiad ffurfiol o effaith bosibl cynigion y CRhDDG ar gynefinoedd gwarchodedig.

2 Y Cyd-destun Strategol

Mae gan y diwydiant dŵr brofiad o ddatblygu cynlluniau rheoli hirdymor ar gyfer adnoddau dŵr - ymagwedd sydd wedi bod yn aeddfedu ers dros 20 mlynedd. Er gwaethaf hynny, ni fu erioed gan y diwydiant ddull tebyg o gynllunio dŵr gwastraff. Mae angen hyn i sicrhau bod buddsoddiad digonol yn cael ei dargedu at ein seilwaith draenio, ac i sicrhau ei fod yn parhau i fod yn addas i fodloni anghenion hirdymor cwsmeriaid a'r amgylchedd.

2.1 Y manteision posibl

Ceir crynodeb o'r canlyniadau a'r manteision a ragwelir yn sgil proses y CRhDDG yn Dangosyn 2-1 isod.



Dangosyn 2-1 -Canlyniadau a ragwelir yn sgil proses y CRhDDG

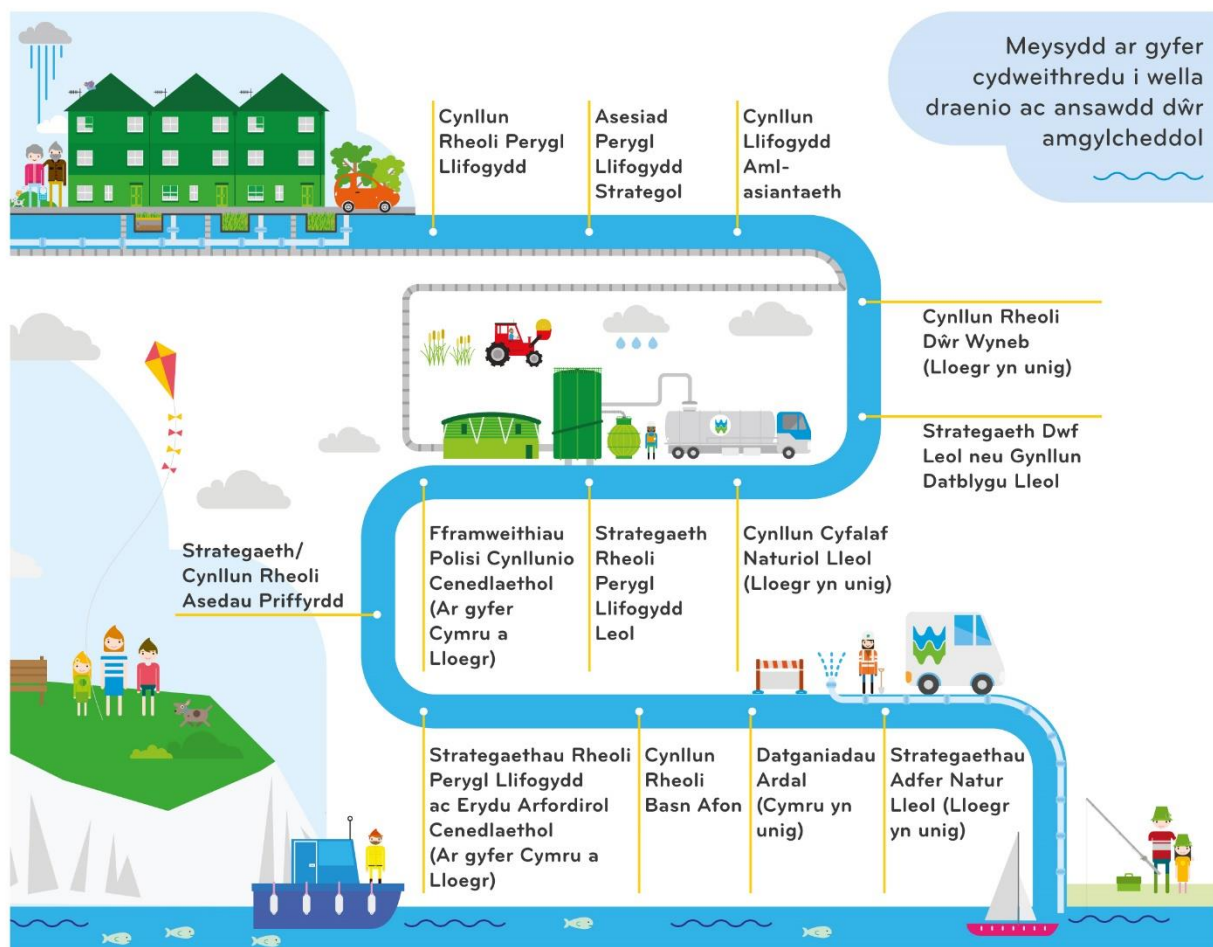
Rydym wedi mabwysiadu'r CRhDDG i sicrhau'r manteision canlynol:

- Golwg gyffredinol o heriau cyfredol a heriau'r dyfodol, a'r camau sydd eu hangen er mwyn ymateb iddynt.
- Tryloywder a chysondeb o ran yr ymagwedd gynllunio er mwyn cynhyrchu'r CRhDDG.
- Mwy o hyder i gwsmeriaid, rheoleiddwyr a rhanddeiliaid drwy greu 'llinell olwg' o'r risgiau a gaiff eu nodi hyd at y penderfyniadau buddsoddi a wneir i ymdrin â'r risgiau hynny.
- Cynlluniau ymatebol a hyblyg a all ymateb i newidiadau sydyn fel y newid yn yr hinsawdd a thwrf y boblogaeth.
- Cefnogi datblygiad cynlluniau ar gyfer twf economaidd a chymunedau cydnerth ledled Cymru.
- Llwyfan i ymgysylltu'n effeithiol â chwsmeriaid a rhanddeiliaid.
- Diwylliant o weithio mewn partneriaeth a chyd-greu datrysiadau a fydd o fudd i'r economi, i gymdeithas ac i'r amgylchedd dros y tymor hir.
- Penderfyniadau buddsoddi gwell drwy ddatgloi ffynonellau cyllid cyfun.

2.2 Yr angen i gydweithio

Ni fydd CRhDDGau ond yn gwireddu eu potensial i sicrhau'r gwasanaeth draenio a dŵr gwastraff cadarn a chydnerth yr ydym yn anelu ato, drwy weithio mewn partneriaeth â rhanddeiliaid allweddol ar raddfa leol a strategol.

Gall meysydd ar gyfer cydweithio amrywio rhwng cyfleoedd i helpu i godi ymwybyddiaeth ymhlith cwsmeriaid a rhanddeiliaid, a chyflwyno mesurau draenio cynaliadwy neu fesurau rheoli llifogydd naturiol i arafu llif dŵr wyneb. Drwy weithio mewn synergedd â'n prif rhanddeiliaid, grwpiau buddiant, cymunedau a'n cwsmeriaid, bydd y CRhDDGau yn ategu ac yn integreiddio â chynlluniau a strategaethau eraill a geir eisoes sy'n rheoli draenio ac ansawdd dŵr amgylcheddol, fel y dangosir yn Dangosyn 2-2 isod.



Dangosyn 2-2 -Integreiddio CRhDDG â chynlluniau presennol

2.3 Gofynion y dyfodol

Nid yw'r cylch cyntaf hwn o'r CRhDDG yn ofynnol yn gyfreithiol. Fodd bynnag, mae Dŵr Cymru, ynghyd â chwmnïau dŵr a charthffosiaeth eraill y DU, wedi ymrwmo i greu cynllun yn barod i'r ymagwedd hon at gynllunio ddod yn ofyniad statudol. Rydym yn awyddus i ddatblygu ein hymagwedd at y CRhDDG yn y cylch hwn a chylch nesaf y CRhDDG, a hoffem glywed barn cwsmeriaid a rhanddeiliaid yn rhan o'n hymgyngoriad, ac ar ôl hynny. Bydd hyn yn ein helpu i sicrhau bod y cynllun yn creu allbwn gwerthfawr, sy'n rhoi cefnogaeth ddigonol i gynlluniau a strategaethau sefydliadau eraill.

Er mai cynllun anstatudol yw hwn, Llywodraeth Cymru yw Llywodraeth ddatganoledig Cymru ac mae ganddi bwerau i reoli'r amgylchedd. Bydd Gweinidog Cymru yn rhoi cyfarwyddyd i DC

gyhoeddi'r cynllun hwn yn 2023, ac yn rhoi'r cyfarwyddyd inni, ar ôl i'r gofynion statudol gael eu cyflwyno yn y dyfodol.

2.4 Tueddiadau a heriau sy'n dod i'r amlwg

Mae natur yr amgylchedd yr ydym yn gweithredu ynddo yn creu ansicrwydd yn y dyfodol sy'n debygol o gael effaith sylweddol ar ein darpariaeth gwasanaeth. Rydym wedi ystyried y tueddiadau hyn yn y dyfodol, a'r effaith debygol ar ein gwasanaethau, yn ein fframwaith cynllunio busnes: Dŵr Cymru 2050 (DCWW, 2018). Ceir crynodeb o dueddiadau'r dyfodol yn Dangosyn 2-3 isod. Mae'n hanfodol bod y CRhDDG yn ystyried sut y gall cynllunio dŵr gwastraff yn y tymor hir helpu i liniaru'r heriau hyn.

 Patrymau'r newid hinsawdd Cynnydd ym mynychder a difrifoldeb digwyddiadau tywydd eithafol fel sychder a llifogydd.	 Halogion sy'n dod i'r amlwg a halogion parhaus Parhau i ganfod atebion i broblemau halogion etifeddol fel microblastigau a chyfansoddion fferyllol. Mae hyn yn cynnwys problemau wrth ailgylchu biosolidau/ailgylchu slwtsh, microlygryddion, dynodiadau parth perygl nitradau a newidiadau posibl i reoliadau'n gysylltiedig â hynny.
 Datgarboneiddio ac arferion busnes cynaliadwy Y gost o ran adnoddau a'r cyfaddawdu'n gysylltiedig â'r angen i symud tuag at garbon sero net i gyrraedd targed 2050, yn ogystal â'r angen am effeithlonrwydd ynni mewn gweithrediadau, arferion economi gylchol, a chadwyni cyflenwi cynaliadwy.	 Disgwyliadau cynyddol o du'r cyhoedd a rhanddeiliaid Cadw'n gyfuwch â disgwyliadau cynyddol cwsmeriaid yn gysylltiedig â lefelau gwasanaeth a thechnoleg, gan sicrhau ar yr un pryd ein bod yn cynnal ymddiriedaeth cwsmeriaid a rhanddeiliaid yn erbyn cefndir o bryderon amgylcheddol cynyddol, fel carbon sero net, lefelau ffosffad a gollyngiadau gorlif carthffosiaeth cyfunol, ailgylchu bioadnoddau, a phryderon eraill sydd gan rhanddeiliaid a grwpiau ymgychu.
 Capiau pris, fforddiadwyedd a chyfaddawdu posibl Y cyfyngiadau o daro cydbwysedd rhwng pryderon cwsmeriaid am fforddiadwyedd, capiau ar brisiau a orfodir gan reoleiddwyr sy'n cyfyngu ar fuddsoddiad angenrheidiol, a'r angen i fuddsoddi mewn cynlluniau, ee, i wella seilwaith a gwarchod yr amgylchedd.	 Y Seilwaith Etifeddol Ystyried y gyfres o risgiau a achosir yn sgil dirywiad ffisegol, biolegol a chemegol y seilwaith ac/neu'r diffyg capasiti yn nyluniad seilwaith etifeddol. Ystyried hefyd y risgiau a achosir yn sgil seilwaith digidol sy'n heneiddio.
 Newidiadau rheoliadol Mae Deddf Amgylchedd y DU (2021), a nifer o newidiadau rheoliadol eraill a fydd yn dod i rym yn y Gymru ar ôl Brexit erbyn 2025, yn debygol o gyflwyno safonau amgylcheddol llymach, gan greu cynnydd sylweddol mewn costau monitro a buddsoddi.	 Cyfrifoldeb amgylcheddol Rheoli effaith ein gweithgareddau ar fioamrywiaeth dŵr croyw a'r gwasanaethau ecosystem pwysig a ddaw yn sgil bioamrywiaeth. Ystyried cyfrifoldeb amgylcheddol cyffredinol DC yn ei weithrediadau.



Draenio a gorlifoedd carthffosydd cyfun (CSOs)

Rheoli problemau ansawdd a llygredd dŵr, yn gysylltiedig â phrinder capasiti i drin neu ddiffyg ymarferoldeb systemau draenio, a waethygir gan y newid yn yr hinsawdd, gan wynebu disgwyliadau a phwysau cynyddol o du'r cyhoedd i ddatrys y problemau hynny.



Newidiadau o ran demograffeg ac ymddygiad

Twf gweithio gartref a goblygiadau hynny, a pharatoi am dwf yn y boblogaeth a phoblogaeth sy'n heneiddio.

Dangosyn 2-3 -Tueddiadau'r dyfodol sy'n dylanwadu ar y CRhDDG

Drwy'r dadansoddiad hwn o dueddiadau'r dyfodol, risgiau a chydnerthedd, mae Dŵr Cymru 2050 wedi nodi tair prif thema wrth gynllunio i fuddsoddi:

- Bod canfyddiad cwsmeriaid o risg wedi cynyddu, yn dilyn y pandemig diweddar, a bod mwy o ddisgwyl i awdurdodau wneud mwy i baratoi am y risgiau hyn.
- Bod amddiffyn ein gwasanaeth rhag y newid i'r hinsawdd yn brif flaenoriaeth.
- Bod angen inni gydweithio i sicrhau ein bod yn gwneud y dewisiadau gorau ar gyfer dyfodol y gwasanaethau a ddarperir gennym.

2.5 Dylanwadau deddfwriaethol

Fel cwmni dŵr a charthffosiaeth sydd wedi'i leoli "yn gyfan gwbl neu'n bennaf yng Nghymru" mae llawer o'r gofynion arnom yn tarddu o ddeddfwriaeth a rheoliadau Llywodraeth Cymru. Yn ogystal â'r gofynion hynny, mae deddfwriaeth, rheoliadau a chanllawiau hefyd yn sefydlu dyhead y llywodraeth, y mae angen inni ei ystyried.

Un enghraifft y mae'r cynllun hwn yn ei hystyried yw Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016. Nod y Ddeddf yw ei gwneud hi'n bosibl rheoli'r amgylchedd yng Nghymru mewn modd mwy 'rhagweithiol, cynaliadwy a chydgyssylltiedig', ac ymwreiddio egwyddorion Rheoli Adnoddau Naturiol mewn Modd Cynaliadwy fel ystyriaeth greiddiol yn y penderfyniadau a wneir gan awdurdodau cyhoeddus. Er nad yw'n ofyniad gorfodol eto, mae'r naw egwyddor sef Hyblygrwydd, Graddfa, Cydweithio, Ymgysylltu â'r Cyhoedd, Tystiolaeth, Deall y Budd a ddaw o Adnoddau Naturiol, Atal a Meddwl am y Tymor Hir oll wedi'u hymgorffori yn ein hymagwedd at ddatblygu'r CRhDDG.

2.6 Dylanwadau polisi Dŵr Cymru

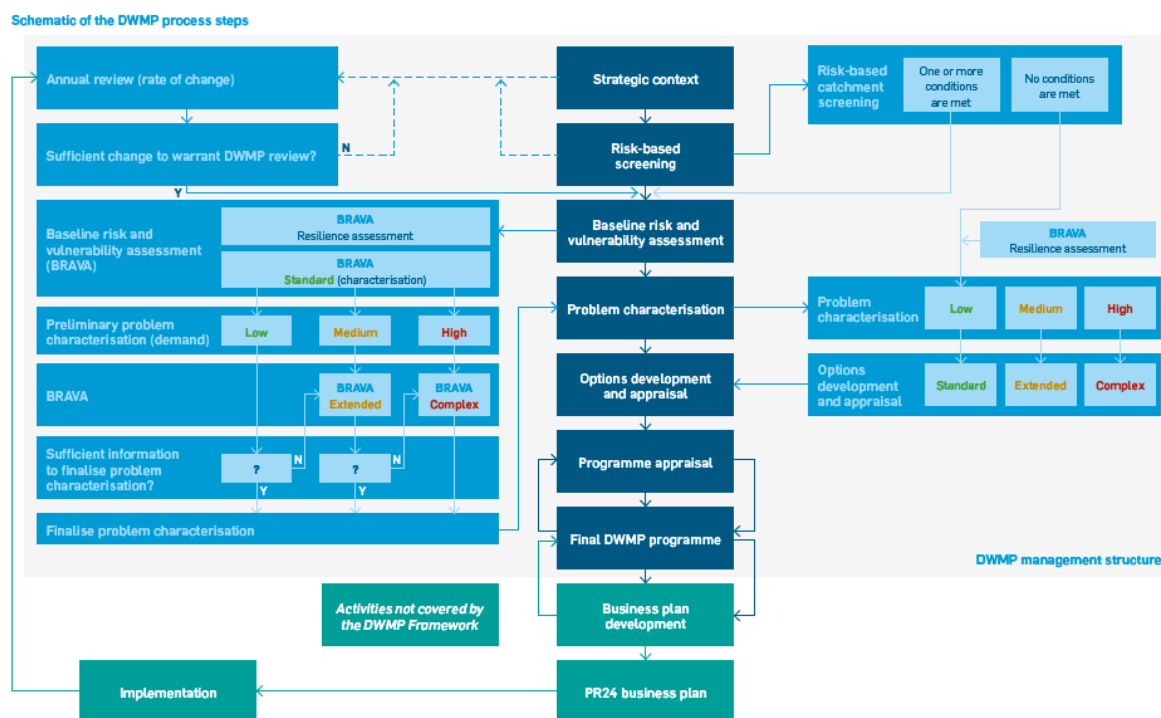
Mae'r CRhDDG wedi ein galluogi i edrych ar ganlyniadau'r newid yn yr hinsawdd, twf, ac ymgripiad trefol i amcangyfrif sut y bydd y risg o lifogydd a llygredd yn cynyddu dros amser. I wneud hyn gwnaethom gyfuno ymatebion strategol Dŵr Cymru 2050, amcanion cynllunio cenedlaethol ac adborth gan gwsmeriaid a rhanddeiliaid i greu tair thema gynllunio lefel uchel:

- **Maint y Dŵr** - Lleihau'r risg o lifogydd (mewnol ac allanol) mewn cymunedau.
- **Ansawdd Dŵr**– Gwella ansawdd dŵr er budd yr amgylchedd.
- **Cydnerthedd a Chynnal** - Hyblygrwydd i newid gan gynnal gwasanaethau tyngedfennol a gwarchod yr amgylchedd.

2.7 Fframwaith y CRhDDG

Datblygwyd fframwaith y CRhDDG drwy Water UK ac mae'n adeiladu ar yr egwyddorion a amlinellir yn Fframwaith y Strategaeth Ddraenio. (Ofwat, 2013). Rydym wedi seilio ein hymagwedd at ein CRhDDG cyntaf ar y fframwaith CRhDDG cenedlaethol, a gyhoeddwyd gan Water UK (2018), ac wedi integreiddio elfennau o brosesau'r Cynlluniau Rheoli Adnoddau Dŵr

(WRMP) o Ganllawiau 2020(EA/NRW/OWS, 2020), er mwyn mynd i'r afael ag unrhyw fylchau yn y canllawiau cyfredol. Mae camau diweddarach y ddogfen hon yn trafod y camau y mae angen eu cymryd yn y fframwaith CRhDDG, fel y dangosir yn Dangosyn 2-4, isod:



Dangosyn 2-4 -Fframwaith CRhDDG Water UK

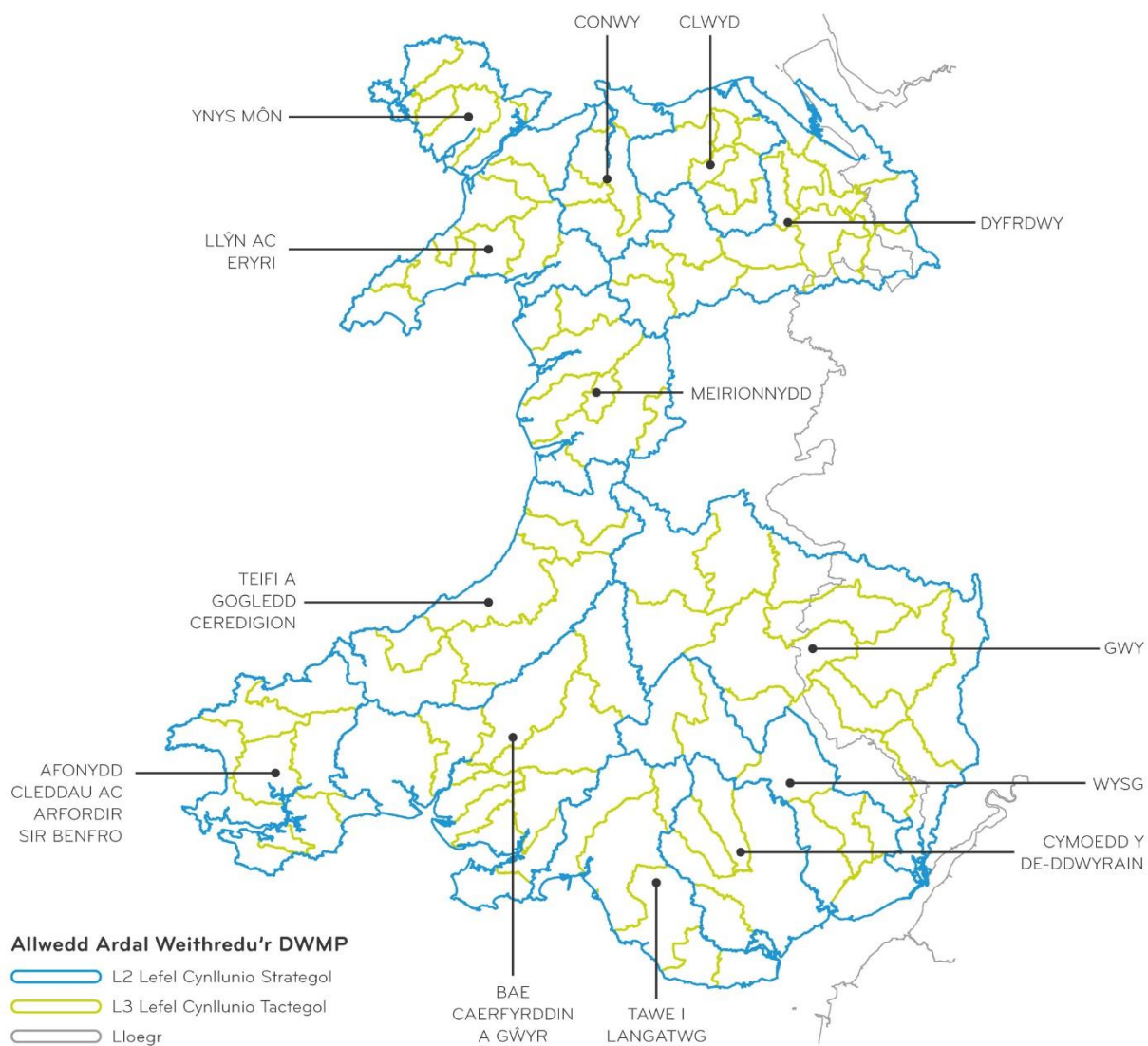
Mae fframwaith y CRhDDG yn diffinio tair lefel newydd wrth gynllunio, sy'n llywio manylder yr asesiadau a gynhelir, a'r lefelau lle bydd allbynnau'r CRhDDG yn destun ymgynghoriad ac yn cael eu cyhoeddi:

Lefel 3– yr Uned Cynllunio Tactegol sylfaenol fydd y gwaith trin dŵr gwastraff a'i ddalgylch (neu gyfuniadau ohonynt ar gyfer dalgylchoedd bach, neu is-ddalgylchoedd ar wahân yn achos dalgylchoedd gweithfeydd trin dŵr gwastraff mwy) Gall cwmnïau ddewis datgyfuno'r unedau cynllunio tactegol lefel 3 hyn ymhellach a dynodi'r ardaloedd llai hynny yn Lefel 4.

Lefel 2– cyfuniad o unedau Lefel 3 i greu **Unedau Cynllunio Strategol** mwy. Defnyddir yr ardaloedd cynllunio strategol Lefel 2 hyn i ddisgrifio ffactorau strategol sy'n ysgogi newid, a hefyd i hwyluso gwaith cynllunio ar lefel fwy strategol, ar lefel uwch na'r asesiadau dalgylch manwl.

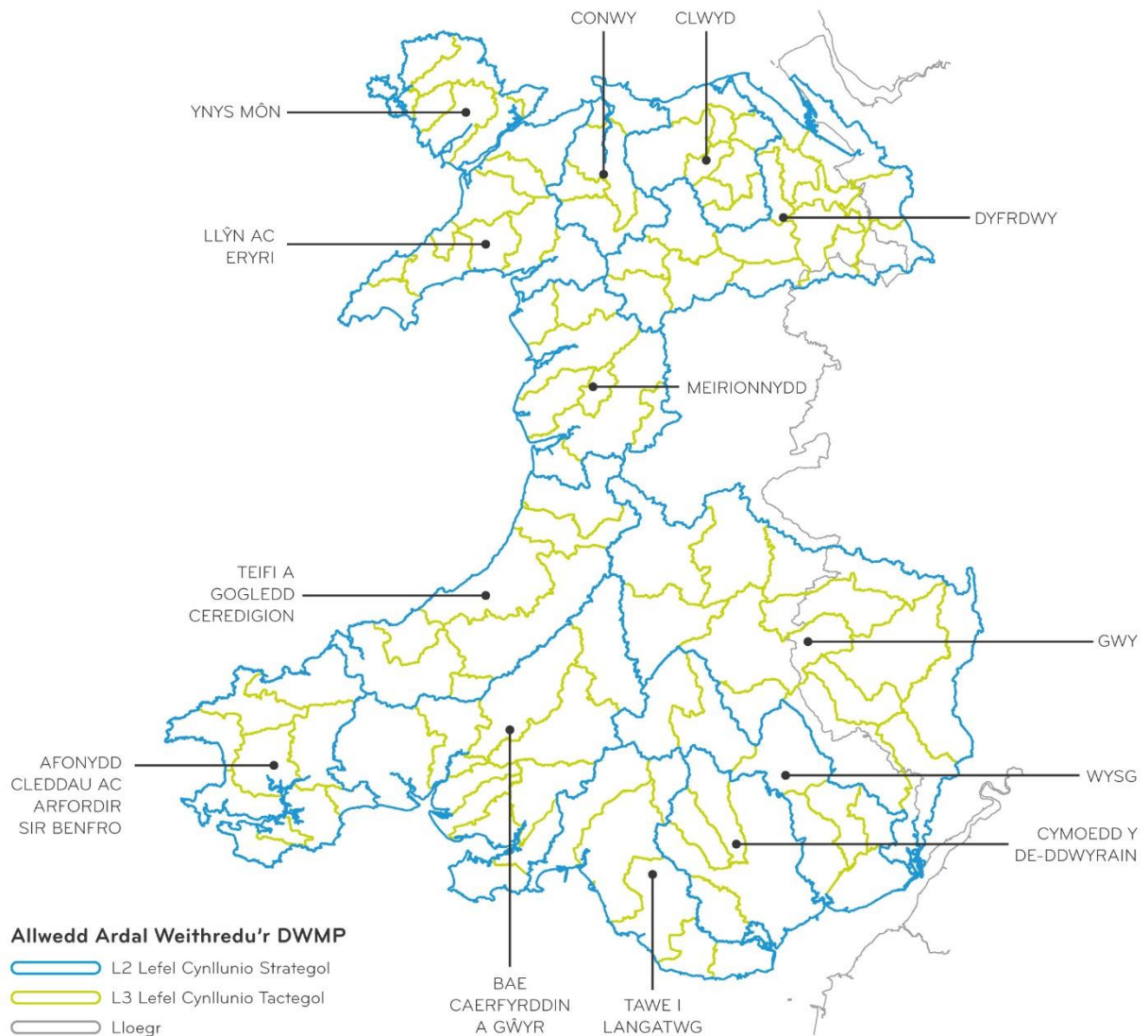
Lefel 1– cyfuno'r cynllunio ar Lefel 2 a Lefel 3 ar **Lefel Weithredol Cwmni Dŵr** drosfwaol, i greu cynllun strategol hirdymor ar gyfer cydnerthedd dŵr gwastraff a draenio, a buddsoddiad cysylltiedig dros oes y cynllun.

Roedd Fframwaith CRhDDG Water UK felly yn ei gwneud yn ofynnol i Dŵr Cymru ddiffinio ardaloedd daearyddol a oedd yn cyd-fynd â'r diffiniadau hynny o'r lefelau gwahanol o fewn y cynllun.



Dangosyn 2-5 Map ardal weithredol CRhDDG

Mae



Dangosyn 2-5 yn dangos map o ardal gyflenwi Dŵr Cymru, wedi'i rhannu â ffiniau glas yn 13 uned gynllunio strategol - a elwir hefyd yn ardaloedd 'Lefel 2' neu 'L2', a'i rhannu eto â ffiniau gwyrdd i greu'r 106 o Unedau Cynllunio Tactegol - a elwir hefyd yn ardaloedd 'Lefel 3' neu 'L3'.

Holl ardal gyflenwi Dŵr Cymru, gan gynnwys yr holl ardaloedd L2 ac L3, yw Lefel Weithredol y Cwmni - a elwir hefyd yn 'Lefel 1' neu'n 'L1'.

3 Ymgysylltu

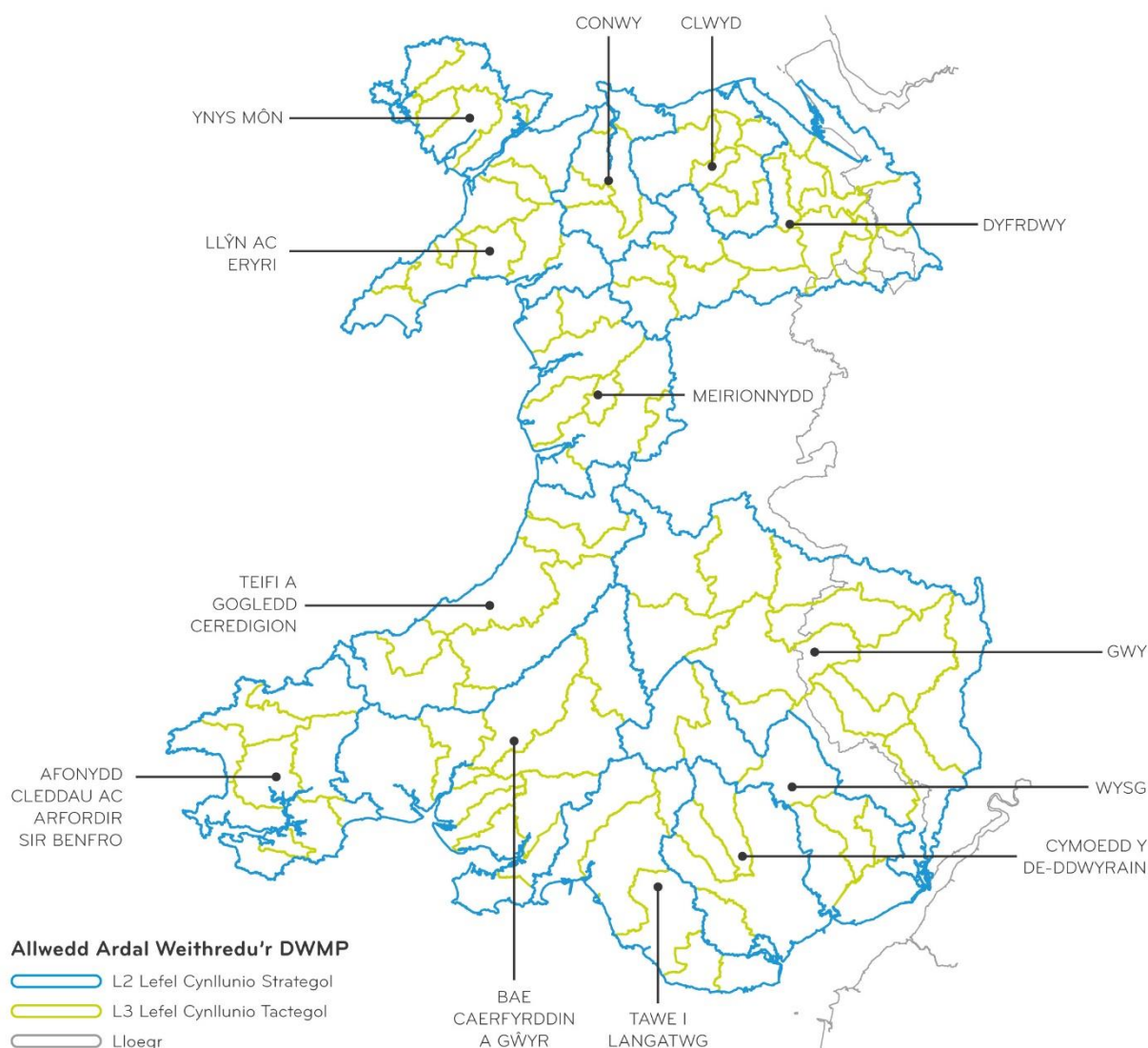
3.1 Cyflwyniad

Mae ymgysylltu â rhanddeiliaid a chwsmeriaid yn hollbwysig er mwyn gwireddu ein gweledigaeth gyffredin er mwyn gwella ansawdd dŵr amgylcheddol a rheoli draenio a dŵr gwastraff yn y dyfodol.

Mewn gwaith cychwynnol â chwsmeriaid, cynhaliwyd grwpiau ymchwil i ganfod beth oedd yr ymwybyddiaeth, y disgwyliadau a'r gefnogaeth yn gysylltiedig ag opsiynau rheoli'r CRhDDG, a gwasanaethau dŵr gwastraff yn gyffredinol. Roedd y canfyddiadau'n awgrymu bod amcanion y CRhDDG yn cyd-fynd â disgwyliadau ein cwsmeriaid o ran yr hyn y dylai Dŵr Cymru ymdrechu i'w gyflawni yn y tymor hwy, er mwyn sicrhau'r canlyniad gorau i'r cymunedau rydym yn eu gwasanaethu a'r amgylchedd rydym yn gweithredu ynddo.

3.2 Methodoleg

Ffocws ymgysylltu ar gyfer y CRhDDG yw cydweithio â rhanddeiliaid i ddatblygu cynlluniau a nodi manteision y CRhDDG i rhanddeiliaid a chwsmeriaid. Dyrannwyd rhanddeiliaid allweddol i lefelau Cwmni (Lefel 1) a Strategol (Lefel 2) y cynllun (a ddangosir yn



Dangosyn 2-5) yn ôl eu haliniad daearyddol a lefel y manylion yn y cynllun y mae ganddynt fuddiant ynddi.

Dyma'r amcanion ymgysylltu rydym wedi'u llunio ar sail hyn:

- Cynnwys yr holl randdeiliaid yn rhagweithiol mewn modd sy'n bodloni gwahanol anghenion a disgwyliadau.
- Ymgysylltu'n fuan, yn gyson, ac mewn modd ystyrlon â rhanddeiliaid allweddol i sicrhau bod eu safbwyntiau'n cael eu deall a'u hystyried yn drylwyr ym mhob cam o broses ddatblygu'r CRhDDG.
- Creu ymwybyddiaeth gyhoeddus eang o faint a chymhlethdod yr her sy'n gysylltiedig â chyflawni'r CRhDDG, drwy ddefnyddio deunydd hygyrch i amlinellu maint yr her.
- Sicrhau bod holl ddeunyddiau cyfathrebu CRhDDG yn gyson o ran arddull, tôn a chynnwys er mwyn osgoi negeseuon cymysg.
- Nodi risgiau'n fuan a rhoi camau effeithiol ar waith mewn modd rhagweithiol i leihau hyd yr eithaf neu gael gwared ag unrhyw niwed i enw da neu i'r rhaglen.

3.3 Allbynnau

Cynhaliwyd peilot o waith CRhDDG Dŵr Cymru yn rhanbarth Clwyd yng ngogledd Cymru. Gan hynny, cafodd ymgysylltu ar raddfa ranbarthol hefyd ei dreialu yn y rhanbarth hwn. Wrth i gam yr Asesiad Llinell Sylfaen o Risg a Bregusrwydd (BRAVA) ddatblygu, defnyddiwyd allbwn yr asesiadau risg dalgylch hyn fel rhagarweiniad i'r CRhDDG i randdeiliaid, ac fel cyfle i randdeiliaid gyflwyno eu risgiau neu eu hamcanion eu hunain a allai fod yn gyson â'r CRhDDG. Drwy gyfres o gyfarfodydd, bu modd i randdeiliaid dynnu sylw at ardaloedd penodol ar fap y gallai twf, risg llifogydd neu ansawdd y dŵr effeithio arnynt, i'w hystyried yn y CRhDDG.

Y bwriad oedd rhoi'r ymagwedd at ymgysylltu yng Nghlwyd ar waith yn holl rannau eraill o ardal weithredu Dŵr Cymru.

Cafodd lansiadau CRhDDG eu cynnal yn Llyn ac Eryri, ym Meirionnydd, ar Ynys Môn ac yng Nghonwy, gan gynnal cyfarfodydd ag amryw o awdurdodau lleol.

Fodd bynnag, gorfodwyd polisïau pellter cymdeithasol ym mis Mawrth 2020, mewn ymateb i ledaeniad firws COVID-19. Cafodd Cynllun Ymgysylltu'r CRhDDG ei adolygu i gydymffurfio â chanllawiau'r Llywodraeth ac i flaenoriaethu diogelwch staff a rhanddeiliaid, a'r cymunedau rydym yn gweithredu ynddynt. Cafodd y gweithgareddau a'r amseriadau i ymgysylltu â rhanddeiliaid allweddol eu haddasu fel bo modd parhau i gynnal y rhaglen o bell, heb unrhyw gyswllt wyneb yn wyneb. Mae canlyniadau'r newidiadau hyn, a'r effaith gysylltiedig ar y rhaglen waith, wedi golygu na fu modd cynnal llawer o'n gwaith ymgysylltu un wrth un â rhanddeiliaid, cyn ymgynghori ar Gylch 1. Serch hynny, mae Tabl 3-1 yn nodi'r gweithgarwch cyfathrebu a gyflawnwyd.

Tabl 3-1 – Trosolwg o waith ymgysylltu ar bob cam

Rhaglen	Gweithgareddau	Pwrpas ymgysylltu	Canlyniadau ymgysylltu
Y cyd-destun strategol	Ymchwil Cwsmeriaid	Cael dealltwriaeth o ymwybyddiaeth a dealltwriaeth cwsmeriaid o ddraenio a dŵr gwastraff; lefel y gwasanaeth a ddisgwylir gan gwsmeriaid, a safbwyntiau cwsmeriaid ynghylch cynllun 25 mlynedd DC ar gyfer draenio a dŵr gwastraff.	Codi ymwybyddiaeth ynghylch y CRhDDG. Dealltwriaeth o wybodaeth cwsmeriaid am ddraenio a dŵr gwastraff, a'r heriau'n gysylltiedig â hynny yn y dyfodol. Dealltwriaeth o ddisgwyliadau cwsmeriaid o ran eu gwasanaeth draenio a dŵr gwastraff am y 25 mlynedd nesaf
	Negeseuon e-bost at randdeiliaid L1 a L2 Cyfarfodydd â rhanddeiliaid L1 a L2 Cyflwyniadau i randdeiliaid L1 ac L2 Y Wefan	Pennu'r cyfeiriad ac esbonio pwrpas y CRhDDG a rheoli dŵr gwastraff, a'r rhan bwysig y gall rhanddeiliaid ei chwarae yn ei ddatblygiad. Bydd hyn hefyd yn gyfle i ddechrau deall a nodi tueddiadau yn y dyfodol, fel twf y boblogaeth, yr economi a'r newid yn yr hinsawdd.	Codi ymwybyddiaeth ynghylch y CRhDDG. Cadarnhau cysylltiadau penodol rhanddeiliaid ym mhob sefydliad. Dealltwriaeth gychwynnol o'r rhanddeiliaid sy'n ymgysylltu fwyaf. Cynhyrchu dogfen Trosolwg i Gwsmeriaid ar y Cyd-destun Strategol
Risgiau a phroblemau (Asesiad Llinell Sylfaen o Risg a Bregusrwydd - BRAVA)	Cyfarfodydd cydweithio a gweithdai â rhanddeiliaid L1 a L2. Cyflwyniadau i randdeiliaid L1 ac L2 Y Wefan	Trafod allbynnau o'r Asesiad Llinell Sylfaen o Risg a Bregusrwydd a deall a yw'r/sut mae'r asesiad hwnnw'n gyson â chynlluniau a pholisïau'r rhanddeiliad.	Ardaloedd lle cytunir bod risg yn gysylltiedig â draenio a dŵr gwastraff, nawr ac yn y dyfodol. Dealltwriaeth gychwynnol o sut ac ymhle y gallai Dŵr Cymru a rhanddeiliaid gydweithio i ddatrys problemau cyffredin. Llunio'r ddogfen 'Sut ac ymhle yr ydym eisiau gweithio gyda chi'
Opsiynau	Cyfarfodydd a gweithdai â rhanddeiliaid L1 ac L2 Cyflwyniadau i randdeiliaid L1 ac L2	Trafod a disgrifio'n fanylach y risgiau a'r problemau a nodwyd yn flaenorol a diffinio datrysiadau posibl i'r problemau hyn. Asesiad Amgylcheddol o'r opsiynau a ffafrir	Mapio gwahanol opsiynau draenio a dŵr gwastraff. Rheoli disgwyliadau o ran amserlenni realistig ac atebion posibl. Dealltwriaeth o gyfleoedd lle bydd angen cydweithio ac/neu gyd-gyllido.
Cynllun Gweithredu:		Adolygu gwaith blaenorol ar risg ac opsiynau, a sut y	Dealltwriaeth gynnar o'r adborth cyffredinol am y

Rhaglen	Gweithgareddau	Pwrpas ymgysylltu	Canlyniadau ymgysylltu
(Cynllun a Buddsoddiad wedi'i Optimeiddio)	Cyflwyniadau i randdeiliaid L1 ac L2	caiff hyn ei adlewyrchu yn nrafft terfynol y CRhDDG. Adolygu blaenoriaethau a datrysiadau buddsoddi CRhDDG ar draws gwahanol gylchoedd CRhDDG.	CRhDDG a'r cynnydd a wnaed. Consensws ynghylch blaenoriaethau buddsoddi a sut y caiff hyn ei weithredu drwy'r CRhDDG.
CRhDDG drafft Asesiad Amgylcheddol Strategol ac Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd ac Ymgynghoriad	Ymgynghoriad cyhoeddus 10 wythnos o hyd ar ddrafft y CRhDDG. Ar agor i'r holl randdeiliaid a'r cyhoedd.	Cyfle i roi sylwadau ffurfiol ar y cynlluniau, gan gynnwys y gwaith asesu a wnaed a nodi opsiynau.	Coladu a dadansoddi ymatebion ffurfiol a gafwyd gan yr holl rhanddeiliaid i ymgynghoriad CRhDDG. Deall ac ailadrodd y prif faterion a'r pryderon a gafwyd gan randdeiliaid ynghylch draenio a rheoli dŵr gwastraff.

Mae Dangosyn 3-1 a Dangosyn 3-2 yn ddwy enghraifft o allbynnau o'r gweithgarwch ymgysylltu.

Defnyddiwyd y Ddogfen Cyd-destun Strategol gan Dîm Cynllunio'r CRhDDG fel rhagarweiniad i linellau amser ac amcanion y CRhDDG.



Dangosyn 3-1 - Dogfen cyd-destun strategol y CRhDDG

Cynhyrchwyd y ddogfen 'Sut ac ymhle yr ydym eisiau gweithio gyda chi' ar ôl ymgysylltu â rhanddeiliaid yng ngham BRAVA.

Mae'r ddogfen yn tynnu sylw at yr ardaloedd a'r themâu risg a nodwyd yn yr asesiad llinell sylfaen o risg a bregusrwydd. Galluogodd hyn y rhanddeiliaid i nodi meysydd lle gallant weithio gyda DC er mwyn dechrau mynd i'r afael â risgiau'r dyfodol, a lleihau effeithiau'r newid yn yr hinsawdd.



Dangosyn 3-2 – 'Sut ac ymhle yr ydym eisiau gweithio gyda chi'

Un o'r heriau wrth gyflawni'r gweithgarwch ymgysylltu rhanbarthol yng Nghymru fu'r diffyg Ymagwedd Seiliedig ar Ddalgyrch (CaBA). Yn Lloegr, mae'r Ymagwedd hon yn cynnig llwyfan bresennol i gynnal deialog rhwng sefydliadau sy'n ymwneud â'r amgylchedd dŵr.

Dechreuodd arbrawf gyda Chyngor Sir Ynys Môn ym mis Mehefin 2021, a anelai i ddatblygu Bwrdd Prosiect rhanbarthol, y gellid ei ddefnyddio i wneud penderfyniadau ynghylch ymchwiliadau a darpariaeth gydweithredol ynghylch maint y dŵr (llifogydd), ansawdd y dŵr (llygredd) a chydnerthedd asedau (pwysau ar yr arfordir a phwysau eraill). Mae'r grŵp yn parhau i weithredu ac yn cynnwys yr awdurdod lleol, gyda DC a CNC yn ymuno â nhw pan fo angen. Ein nod yng Nghylch 2 yw creu trefniadau cydweithio tebyg drwy sefydlu ac ailbwrpasu byrddau rhaglen a phrosiect ledled Cymru.

4 Amcanion Cynllunio

4.1 Cyflwyniad

Mae'r CRhDDG yn cynnwys amcanion cynllunio (ACion) i fesur risg drwy gydol ardal y Cwmni, wedi'u halinio â'r Cynllun Busnes a Dŵr Cymru 2050. Mae'r ACion yn cynnwys cyfuniad o amcanion cynllunio cyffredin o darddiad cenedlaethol er mwyn cymharu o fewn y diwydiant, a chyfres o amcanion lleol wedi'u teilwra'n unol â gofynion rhanddeiliaid Dŵr Cymru yn dilyn ymgynghoriad. Caiff yr ACion wedyn eu rhannu o dan dair thema - ansawdd dŵr, maint y dŵr, a chydnerthedd a chynnal a chadw - i'w cyfleu wrth y rhanddeiliaid hynny.

4.1.1 Diffinio amcanion cynllunio DC

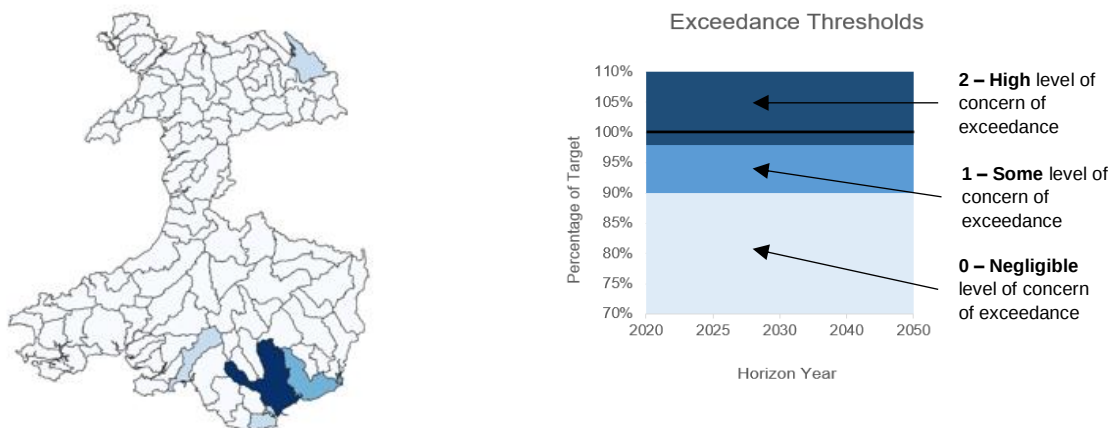
Manylir ar yr ACion terfynol a fabwysiadwyd ar gyfer Cylch 1 yn Tabl 4-1 isod. Mae hyn yn dangos i ba dair thema y mae'r amcanion penodol yn perthyn, a'u statws lleol/cenedlaethol. Ceir diffiniad manwl, methodoleg asesu ac ymagwedd ar gyfer pob AC. Mae hyn yn cynnig dull cadarn o raddio perfformiad pob AC dros y gorwelion amser amrywiol a ystyrir yng ngham dadansoddi risg CRhDDG.

Tabl 4-1 – Amcanion cynllunio DC gyda disgrifiad ac unedau

Amcan Cynllunio		Disgrifiad	Unedau
Ansawdd y Dŵr			
Cenedlaethol	Cydymffurfiaeth GTDG Llif Tywydd Sych / Capasiti Biolegol	Cydymffurfiaeth â therfyn perfformiad rhifol STW.	% y boblogaeth a wasanaethir
Cenedlaethol	Perfformiad Gorlif mewn Storm	Asesiad o berfformiad o ran arllwysiadau, ar sail glawiad blynyddol.	Cyfrif arllwysiadau
Maint y Dŵr			
Cenedlaethol / Lleol	Llifogydd Carthffosydd Mewnol (HO)	Eiddo yr effeithir arno gan ddŵr llifogydd yn sgil gorlwytho hydrologig.	Nifer eiddo
Cenedlaethol / Lleol	Llifogydd Carthffosydd Mewnol (OC)	Eiddo yr effeithir arno gan ddŵr llifogydd oherwydd achosion heblaw gorlwytho hydrologig.	
Cenedlaethol / Lleol	Llifogydd Allanol (HO)	Cwrtail eiddo yr effeithir arno gan ddŵr llifogydd yn sgil gorlwytho hydrologig.	
Cenedlaethol / Lleol	Llifogydd Allanol (OC)	Cwrtail Eiddo yr effeithir arno gan ddŵr llifogydd oherwydd achosion heblaw gorlwytho hydrologig.	
Cenedlaethol	Cydnherthedd Dŵr Gwastraff	Risg o lifogydd sy'n effeithio ar y boblogaeth mewn storm 1 waith mewn 50 mlynedd.	%y Boblogaeth Breswyl
Lleol	Cwsmeriaid sy'n Derbyn y Gwasanaeth Gwaethaf - Gwastraff (HO)	Risg o lifogydd mewnol ailadroddus neu lifogydd allanol difrifol yn sgil gorlwytho hydrologig.	Nifer eiddo
Lleol	Cwsmeriaid sy'n Derbyn y Gwasanaeth Gwaethaf - Gwastraff (OC)	Risg o lifogydd mewnol ailadroddus neu lifogydd allanol difrifol oherwydd achosion heblaw gorlwytho hydrologig.	Nifer eiddo
Cydnherthedd a Chynnal a Chadw			
Cenedlaethol / Lleol	Digwyddiadau Llygredd Gwastraff (HO)	Digwyddiadau llygredd fel yr adroddwyd gan Asiantaeth yr Amgylchedd/CNC (Categori 1-3).	Nifer y Digwyddiadau
Cenedlaethol / Lleol	Digwyddiadau Llygredd Gwastraff (OC)		

Amcan Cynllunio		Disgrifiad	Unedau
Cenedlaethol	Carthffos yn Dymchwel	Lle bo dirywiad strwythurol wedi achosi i garthffos ddymchwel gan beri i'r gwasanaeth fethu.	Nifer y Digwyddiadau
Lleol	Cydnerthedd Asedau (uwch ben y tir)	Asedau wedi'u hasesu yn erbyn cyfres ragddiffiniedig o feini prawf cydnerthedd	% Sgôr
Lleol	Cydnerthedd Asedau (o dan y tir)	Asedau wedi'u hasesu yn erbyn cyfres ragddiffiniedig o feini prawf cydnerthedd	% Sgôr

Ar sail y boblogaeth neu hyd y garthffos, mae'r targedau ar gyfer amcanion cynllunio'r cylch cyntaf hwn o'r CRhDDG wedi cael eu normaleiddio ar draws ardal y cwmni. Gellir gweld enghraifft o ddosbarthiad targedau, a'r trothwyon sbarduno risg a gymhwysir, yn Dangosyn 4-1.



Dangosyn 4-1 – Map targed AC enghreifftiol (llifogydd mewnol) a thargedau o ran gormodiant

4.2 Methodoleg

4.2.1 Deall capasiti dalgylch

Mae Deddf yr Amgylchedd 2021 wedi diwygio Deddf Diwydiant Dŵr 1991 i gynnwys gofyniad newydd i gwmnïau dŵr, sy'n awgrymu bod dealltwriaeth o gapasiti carthffosydd a draenio yn hanfodol er mwyn llwyddo. Ar hyn o bryd, nid oes dull safonol o asesu capasiti system garthffosiaeth, ac mae'r diwydiant yn gweithio tuag at ddatblygu hyn. Drwy fabwysiadu ymagwedd bragmataidd at hyn, rydym wedi datblygu methodoleg ymarferol, i'w defnyddio yn y CRhDDG cychwynnol hwn, fel bo modd ystyried capasiti ar draws ein hardal weithredu. Dylai'r ddealltwriaeth hon o gapasiti'r rhwydwaith strategol, ochr yn ochr â pherfformiad yn erbyn amcanion cynllunio penodol gefnogi'r broses o ddatblygu opsiynau o fewn y CRhDDG.

4.2.2 Diffinio capasiti isafswm y rhwydwaith

Rydym wedi cynnal asesiad o gapasiti rhwydwaith y cwmni cyfan, drwy ddefnyddio ymagwedd geo-ofodol syml i gyfrifo cyfaint y llif o fewn y rhwydwaith. Defnyddir Llif Tywydd Sych (DWF) llawn i asesu a yw'r pibellau, y pwmpiau, y cyfleusterau storio all-lein, a'r gwaith trin dŵr gwastraff o faint priodol. Nodir bod unrhyw ddiffyg o ran capasiti 'yn wynebu risg', ac fe'i cyflwynir er mwyn datblygu opsiynau ar ei gyfer. Defnyddir rhagolygon lluosog ar gyfer twf, ymgripiad a'r newid hinsawdd i gyfrifo'r risg o beidio gallu cynnwys a thrin DWF drwy gydol oes y cynllun.

Cyfrifir yr un asesiad eto er mwyn caniatáu cyfeintiau draenio drwy ddefnyddio dwysedd digwyddiad glaw nodweddiadol. Ar ôl hynny, bydd unrhyw asedau y nodir nad oes ganddynt gapasiti digonol yn cael eu cyflwyno er mwyn Datblygu Opsiynau ar eu cyfer.

4.2.3 Diffinio capasiti ein cyfleusterau trin

I ddechrau, rydym yn rhagdybio y bydd gan ein gwaith trin yr un capasiti â'r drwydded ar gyfer y safle. Mae'r diffiniad cychwynnol hwn yn rhagdybio na fydd capasiti yn newid dros amser. Mae gwaith i osod mesuryddion ar y gweill i asesu cydymffurfiaeth â gofynion pasio ymlaen a ganiateir gan ein gwaith trin yn unol â methodoleg y mae rheoleiddwyr newydd gytuno arni. Yn ogystal â hynny, rydym wedi datblygu dull o gyfrifo capasiti trin fesul proses, yn seiliedig ar ddata safleoedd. Caiff prosesau biolegol eu hymgorffori yn nyluniad yr offeryn hwn, fel y gall gymharu'n uniongyrchol â'r asesiad o gapasiti'r rhwydwaith.

Drwy ddefnyddio'r ymagweddau hyn, gellir nodi safleoedd lle bu diffyg yng nghapasiti'r drwydded neu'r dyluniad er mwyn canfod opsiynau pellach ar eu cyfer.

4.2.4 Diffinio capasiti'r amgylchedd i dderbyn dŵr gwastraff a llif draenio.

Mae newidiadau mewn amodau amgylcheddol (newid yn yr hinsawdd a defnydd tir yn arbennig), ar y cyd â thwf poblogaeth, yn achosi heriau sylweddol i'r CRhDDG. O dan y fframwaith CRhDDG newydd, bydd yn rhaid seilio buddsoddiadau yn asedau'r diwydiant dŵr ar amodau ymhellach i lawr o'r asedau hynny. I gefnogi'r SAGIS hwn (GIS Dosraniad Ffynonellau), gellir defnyddio gwaith modelu i nodi dalgylchoedd a seilwaith a allai fod yn sensitif i amodau amgylcheddol newidiol.

Mae'r SAGIS yn rhoi dadansoddiad o grynodiadau cemegol mewn afonydd o sectorau cyfrannol, fel y gall rheoleiddwyr a chwmnïau dŵr ddefnyddio system gyffredin i ddatblygu rhaglenni o fesurau gan gynnwys yr egwyddor mai'r sawl sy'n llygru sydd yn talu.

Rhagwelir y gallai newidiadau o ran polisi, yr amgylchedd, ffactorau economaidd-gymdeithasol, a pherfformiad asedau newid cyd-destun y CRhDDG yn sylweddol yn y dyfodol. Er mwyn ymateb i hyn, mae'r SAGIS yn rhoi dadansoddiad o senarios ar raddfeydd amser amrywiol sy'n berthnasol i'r CRhDDG, a thrwy hynny gellir archwilio cwestiynau 'beth pe bai' i ystyried goblygiadau newid ac/neu gamau penodol.

Roedd DC yn bwriadu defnyddio'r SAGIS yn rhan o fframwaith datblygu dull er mwyn ymchwilio i'r modd y gellid cynllunio senarios yn sail ar gyfer y CRhDDG. Dyma oedd yr amcanion penodol:

- Datblygu methodoleg i nodi dalgylchoedd a seilwaith dŵr gwastraff y gallai'r rheolaeth arnynt fod yn sensitif i newidiadau amgylcheddol dros y tymor hwy (gan ganolbwyntio ar ffosffad, amonia, nitrad a'r galw biogemegol am ocsigen (BOD)).
- Sefydlu protocol adrodd a delweddu data (hy, sut i gyflwyno'r swm helaeth o ddata a gynhyrchir drwy fodelu fel bo modd eu dehongli'n rhwydd).
- Defnyddio offer ac ymagweddau i gefnogi gallu cynllunio DC.

4.2.5 Deall y risg o ran capasiti strategol y rhwydwaith - y Llif Tywydd Sych (DWF).

Mae DWF yn ffactor allweddol wrth asesu effaith gollyngiadau gwaith trin carthion ar yr amgylchedd. Mae'r DWF yn cynrychioli cyfaint y llif dŵr budr a gynhyrchir gan ein cwsmeriaid domestig a masnach (ac eithrio dŵr wyneb a gaiff ei ddraenio), yn ogystal â'r dŵr sy'n ymdreiddio a drosglwyddir i'r GTDG. O gyfuno hyn â thrwyddedau'r GTDG, mae'n ein galluogi i gyfrifo llwyth trin y GTDG a, lle bo angen, cymharu hynny â chapasiti'r amgylchedd i dderbyn y gollyngiadau hynny ar draws ein dalgylchoedd.

Rydym wedi addasu cysyniad WRMP ar gyfer y cyflenwad a'r galw er mwyn cael dealltwriaeth well o'r asesiad risg capasiti. Rhaid inni, fodd bynnag, gydnabod bod gwahaniaethau sylfaenol rhwng dŵr, dŵr gwastraff, a rhwydweithiau draenio. Mewn ardaloedd trefol, bydd dŵr ffo o law yn newid y cyfeintiau yn y system dŵr gwastraff yn ystod stormydd. Ar gyfer hyn, mae'n rhaid wrth haenau o gymhlethdod ac ansicrwydd nad oes mo'u hangen wrth gynllunio i reoli dŵr.

Mae cymhariaeth o gapasiti DWF y rhwydwaith dŵr gwastraff â chapasiti'r gwaith trin ar raddfa strategol, yn awgrymu bod risgiau i'r dyfodol o ran DWF, hy, y gallai ein capasiti trin fod yn annigonol i drin yr holl lwythi a dderbyniwn mewn tywydd sych erbyn 2050. Mae'r broses asesu'n rhoi arf blaenoriaethu strategol i ffocysu gwaith lle dangosir nad oes digon o ofod rhwng capasiti Rhwydwaith DWF a chapasiti Trin DWF (o gyfuno'r capasiti trin ac amgylcheddol) i sicrhau y bydd y gwasanaeth yn parhau i fod yn gydnerth i'r dyfodol. Os oes risg ar Lefel 2 mae'r offeryn yn amlygu bod mwy o risg yn yr ardal honno na mewn ardal arall. Yna bydd yr asesiad yn parhau i lefel 3, er mwyn canfod y risg gyfrannol ar lefel uchel ar raddfa'r dalgylch, ac fel bo modd mynd ati i greu rhaglenni gwaith i ddatrys y risg.

Mae'r offeryn hefyd yn ei gwneud hi'n bosibl asesu senarios risg drwy gyflwyno Gofod Dros Ben. Dull syml yw hwn lle ychwanegir amryw o wahanol ganrannau at ochr y rhwydwaith nes pennu'r lefel cydnerthedd. Unwaith eto, y rhai â'r canrannau isaf o ofod dros ben yw'r rhai sy'n wynebu'r risg fwyaf yn y dyfodol.

Rydym wedi ymchwilio i'r defnydd o asesiad cyflenwad a galw DWF er mwyn canfod ardaloedd lle rhagwelir na cheir rhyw lawer o anghenion capasiti. Fodd bynnag, nid yw'r ardaloedd hyn yn datgan nad oes risg i'r ardal gyfan. Maent yn dangos ar lefel uchel strategol y byddai digon o gapasiti ar gael pe bai rhwydwaith, gwaith trin, ac asedau amgylcheddol y parth oll wedi'u cysylltu â'i gilydd. Amlinellir gwybodaeth a chasgliad yr asesiad yn y tabl isod.

4.2.6 Methodoleg asesu capasiti o'r brig i lawr

Mae'r dadansoddiad o gyfanswm capasiti trin ein cwmni mewn perthynas â chyfanswm y galw DWF yn awgrymu bod rhywfaint o risg o gapasiti annigonol ar lefel strategol os yw'r holl brosesau wedi'u cysylltu â'i gilydd. Fodd bynnag, mae hyn yn anwybyddu anghydraddoldebau gofodol DWF a'r capasiti trin, hy, lle mae'r DWF yn codi a'i gysylltiad drwy'r rhwydwaith â GTGD. Gellir ailadrodd yr un dadansoddiad ar Lefel 2 (SPU) a 3 (TPU) i bennu ardaloedd lle mae'n debygol y ceir prinder yn y cyflenwad a'r galw, ac i lywio ein hymagwedd gynllunio yn yr ardaloedd hyn.

Dyma ddiffiniad mathemategol o DWF:

$$PG + I_{max} + E = DWF$$

Lle bo:

I_{max} = uchafswm yr ymdreiddiad a geir o fewn y rhwydwaith (gwerth yn seiliedig ar dystiolaeth o'r gaeaf)

PG = Poblogaeth (P) wedi'i luosi â Defnydd (G) yn diffinio cyfraniad preswyl

E = Elifion Masnach

Wrth asesu'r anghenion i gynllunio am fwy o ofod, rydym wedi tybio cynnydd canrannol sefydlog yn seiliedig ar ragolygon o'r boblogaeth yn unol â rhagolygon ein cwmni o'r galw. Ceir cryn ansicrwydd ynghylch cyfeintiau ymdreiddiad a llif masnachol yn y dyfodol, ac nid yw'r rhain wedi cael eu hamrywio yn senarios y dyfodol, ond mae angen eu datblygu yng Nghylch 2. Yn ogystal â hynny, gan fod y galw o du cwsmeriaid a masnach yn amrywio yn ystod y flwyddyn, mae'n dangos y dylid ystyried ymagwedd wahanol gan y diwydiant ar gyfer y gwaith cynllunio hwn yng Nghylch 2, hyd yn oed ar lefel cwmni.

Dyma ddull newydd o asesu capasiti ar lefel strategol. Defnyddir hyn i gael golwg fwy cyfannol o'n rhwydwaith ac o gapasiti'r Gweithfeydd Trin Dŵr Gwastraff. Ceir rhai anfanteision yn gysylltiedig â'r ymagwedd hon, yn yr un modd â'r gwaith cynllunio Dŵr Gwastraff blaenorol, sef, bod angen cynnal asesiadau lluosog er mwyn deall capasiti. Serch hynny, bydd craffu ar y manylion yn galluogi adnabyddiaeth well o'r cydrannau sy'n rhan o'r ardal lle ceir risg. Yn ystod

cylch 1, bydd y ymagwedd hon o'r brig i lawr yn cael ei hehangu tuag at gylch 2 fel ymagwedd gynllunio hirdymor bosibl.

4.2.7 Offeryn asesu capasiti hydrologig – Ymagwedd o'r gwaelod i fyny

Gyda'r diffiniad cychwynnol hwn o gapasiti trin, gall Cylch 1 ei gymharu ag asesiad rhwydwaith lefel uchel Cylch 1, a llunio asesiad risg capasiti rhwydwaith syml o gymharu â chapiasit trin.

Gellir cyfrifo capasiti dŵr gwastraff ar sail egwyddorion cydbwysu màs y cyflenwad a'r galw a geir yn WRMP. Mae amodau sych WRMP yn cyfateb i gapasiti llif tywydd sych CRhDDG. Yn ystod y flwyddyn, ceir 236 o ddiwrnodiau heb law ar gyfartaledd. Mae'r WRMP yn ystyried mai'r cyfnod mwyaf tyngedfennol, neu'r amodau mwyaf heriol o ran galw, o ran y cyflenwad dŵr yw diwrnodiau sych a phoeth, ond mae'r CRhDDG yn gwerthuso'r amodau hynny'n gysylltiedig â glawiad brig sy'n digwydd ar ôl cyfnod estynedig o dywydd gwlyb, hy, hyd stormydd ac amodau blaenorol.

Gellir defnyddio'r un hafaliad i gyfrifo hyn, ond ei luosogi ag amrywiolyn safonol, a ddiffinnir gan ymarferwyr dŵr gwastraff fel 3x, 6x neu 12x DWF, ac uchafswm y gyfradd ymdreiddio amcangyfrifedig (I_{max}) a geir o dan yr amodau hyn (a gyfrifir o fesurydd llif y gwaith trin, neu'r ddyfais monitro hyd digwyddiad CSO, fel arfer wedi'i seilio ar uchafswm y gaeaf). Mae lluosyddion yn cyfateb i gyfeintiau storm. Mae'r defnydd o'r Lluosydd o flaen y DWF yn lled-gyfeiriad at gyfaint y glawiad sy'n mynd i mewn i'r system garthffosydd. Hynny yw, DWF yw dim glawiad hyd at 12xDWF y gellir ei ddosbarthu'n lawiad trwm dyddiol, a gallai 16x CRhDDG gynrychioli newid i'r cyfaint yn y dyfodol yn sgi y newid yn yr hinsawdd. Er enghraifft, mae'r lluosydd 12x yn cynrychioli'r achos gwaethaf o storm yn y gaeaf. Byddai'r cyfaint glawiad brig wedyn yn cael ei amcangyfrif fel:

$$12(PG) + I_{max} + 12E = 12DWF$$

Mae'r asesiad o gapasiti'n seiliedig ar gydrannau wedi bod yn rhan o'r ymrwymiad ers peth amser. Fodd bynnag, drwy gyfuno'r rhain i greu darlun cyfun, gellir ystyried capasiti fel gwerth unigol ar gyfer y cyfenwad a gwerth unigol ar gyfer y galw.

Mae angen cwsmeriaid a dŵr glaw ffo yn dylanwadu ar y galw am gapasiti. Mae hyn yn ei gwneud hi'n fwy anodd ei ddiffinio. Nid oes modd dal yr holl lifoedd yn ôl a thrin y llif draenio i rwydwaith carthffosiaeth cyfun ym mhob math o dywydd. Gan hynny, mae'r system dŵr gwastraff yn cynnwys pwyntiau storio ac/neu arafu llif, Gorlifoedd Storm Cyfun (CSOs) sy'n galluogi dŵr gwastraff gormodol i lifo i'r amgylchedd heb greu ôl-groniad a llifogydd yn eiddo cwsmeriaid. Felly, mae unrhyw asesiad o'r cyflenwad a'r galw yn eithriadol o gymhleth, ond credwn ei bod yn briodol parhau i ddatblygu'r fethodoleg hon a'i defnyddio fel sylfaen ar gyfer dull newydd o asesu dŵr gwastraff.

Yn ystod y cylch hwn o'r CRhDDG, seiliwyd yr asesiad o gapasiti yn bennaf ar gyfeintiau gollwng a ganiateir. Fodd bynnag, mewn ambell ddalgylch GTDG â blaenoriaeth, mae offeryn cyfrifo capasiti proses-wrth-broses wedi cael ei ddatblygu i wella'r broses ar lefel proses fanwl. Ar sail yr asesiad hwn, byddwn yn gallu rhagweld pryd yr eir heibio i gapasiti hydrologig safleoedd wrth i faint y boblogaeth, y llwyth masnach a'r cyfeintiau draenio newid.

Bydd Cylch 2 rhaglen gwella tystiolaeth CRhDDG yn canolbwyntio ar:

- Ddiffinio'r cydrannau i gyfrifo Capasiti ymhellach.
- Gwella ymhellach yr offer a ddatblygwyd yn ystod cylch 1.
- Gwella dibynadwyedd y cyfrifiad a'r hyder ynddo drwy ddatblygu gweithdrefnau cadarn.
- Adeiladu ar y gwaith monitro EDM CSO sydd eisoes ar waith, gosod system fonitro barhaol a thros dro ar ein rhwydwaith a'n safleoedd trin.

Bydd hyn yn cynnig asesiad gwell o'r cydbwysedd ar ochr y galw, a chanlyniad hynny fydd mwy o sicrwydd ynghylch lleoliad y buddsoddiad nesaf.

Bydd y canlyniadau'n cynnig asesiad cywirach o gydbwysedd y cyflenwad/galw, gan greu amcangyfrif gwell o leoliad y buddsoddiad nesaf.

Mae Tabl 4-2 Risg Cydbwysedd y Cyflenwad a'r Galw ar lefel 2 isod yn dangos yr asesiad Lefel 2 o risg DWF drwy ddefnyddio'r ymagwedd ochr yn ochr ag asesiad cydnerthedd gyda 20% o ofod dros ben. Gelir llunio sawl amrywiad o'r tabl hwn yn rhwydd drwy ddefnyddio'r dull DWF, 3x, 6x a 12x DWF ac wedyn amrywio'r dadansoddiad o'r Gofod dros ben, gan ganiatáu ochr yn ochr â hynny, asesiad risg cyflym iawn er mwyn blaenoriaethu gwaith manwl, ac ar bob lefel gynllunio, fel Lefel 2 a Lefel 3 ac ati.

	Tywydd Sych	Tywydd Sych gan ganiatáu 20% ar gyfer cydnerthedd
Dyfrdwy		
Clwyd		
Conwy		
Llŷn ac Eryri		
Ynys Môn		
Meirionnydd		
Teifi		
Sir Benfro		
Bae Abertawe		
Tawe i Dregatwg		
De-ddwyrain y Cymoedd		
Wysg		
Gwy		

Tabl 4-2 Risg Cydbwysedd y Cyflenwad a'r Galw ar lefel 2

4.2.8 Ymateb i stormydd – Ansicrwydd ychwanegol o ran cydnerthedd draenio

Mae ein byd yn hynod gymhleth ac mae cymharu pob math o storm ag asesiad unigol yn cuddio realiti'r sefyllfa. Mae gwahanol effeithiau stormydd yr haf vs. stormydd y gaeaf ar berfformiad hydrologig, ar gapasiti'r rhwydwaith, ar lifogydd, a risgiau amgylcheddol yn bwysig. Yn y cylch cyntaf hwn o'r CRhDDG, rydym yn archwilio beth mae'r senarios hyn yn ei olygu i gwsmeriaid.

Rydym wedi nodweddu 'Risg' drwy ddefnyddio gwahanol fathau o lawiad/stormydd sy'n effeithio ar wahanol asedau a dalgylchoedd. Mae asesiadau risg wedi ystyried y patrymau glawiad amrywiol hyn i sicrhau parhad dadansoddiadau risg nawr ac i'r dyfodol.

Ar gyfer ein cylch cyntaf o'r CRhDDG, defnyddiwyd storm haf 60 munud o hyd gyda chyfnod dychwelyd o flwyddyn fel ein llinell sylfaen. Yn ystadegol, ni fydd y math hwn o storm ond yn digwydd unwaith y flwyddyn. Mae'r llinell sylfaen yn ein galluogi i archwilio sut mae stormydd yn

effeithio ar lifogydd carthffosydd, a sut y gallai'r risg hon newid oherwydd y newid yn yr hinsawdd, twf, ac ymgripiad trefol rhwng nawr a 2050.

4.3 Allbynnau

4.3.1 Crynodeb o ganlyniadau lefel dalgylch

Cyflawnwyd gwaith modelu senarios SAGIS, gan gynhyrchu canlyniadau lefel uchel a safle-benodol ar gyfer nawr a 2050, gan gynnwys ffosffad, amonia, y galw biogemegol am ocsigen, a nitrad, sy'n rhoi crynodeb o amodau ansawdd y dŵr yn uwch i fyny ac yn is i lawr o bob ased DC. Mae'r offeryn hefyd yn rhestru gollyngiadau yn uwch i fyny ac yn is i lawr o "nodwedd" a ddewisir. Mae hyn yn galluogi defnyddwyr i olrhain mewnbynnau eraill yn uwch i fyny ac yn is i lawr. Mae hyn yn ddefnyddiol oherwydd gallai achos o fynd heibio'r targed yn is i lawr o unrhyw waith trin unigol gael ei briodoli i raddau helaeth i ollyngiadau eraill yn uwch i fyny.

Dyma'r prif ganlyniadau senario:

- Senario Llinell Sylfaen: Amodau wedi'u hefelychu o fewn cyfnod calibradu'r model (2010-2012)
- 2050 BRAVA: Fel yn y llinell sylfaen, ar wahân i'r ffaith bod llifoedd gollwng gweithfeydd trin wedi'u diweddaru ar gyfer 2050 (yn seiliedig ar BRAVA DC).
- 2050 BRAVA gydag amrywioldeb: Cyfartaledd o'r amodau ar draws ystod o senarios (ar sail casgliad o 27 o senarios unigol), lle bo'r llifoedd gollwng gweithfeydd trin yn unol â'r hyn a ddisgwyliar yn 2050.
- Senario trwydded gydag amrywioldeb: yr un fath â'r senario flaenorol, ac eithrio bod y gweithfeydd trin wedi'u modelu'n unol â therfyn y drwydded.

4.3.2 Crynodebau strategol

Mae'r wybodaeth ar gyfer gweithfeydd trin unigol wedi'i chyfuno ar gyfer ffosffad, amonia, y galw biogemegol am ocsigen, a nitrad a'i chyflwyno ar ffurf siart bar, ar gyfer ystod o senarios wedi'u modelu, o'r amodau llinell sylfaen hyd at yr amodau gwaethaf 'pesimistaidd'.

Mae'r siartiau'n dangos, ar lefel uchel, yn faint o weithfeydd trin DC y mae'n debygol yr eir heibio ('methu') neu nad eir heibio safonau ansawdd amgylcheddol (EQS) perthnasol. Mae hyn yn dangos canran y gweithfeydd trin a allai fod yn destun rhyw fath o reolaeth ar ansawdd ar ôl gollwng. Gall crynodebau safle-benodol helpu cynllunwyr a rhanddeiliaid i ddeall y goblygiadau a'r heriau sy'n gysylltiedig â chynllunio i liniaru effeithiau hirdymor drwy ddarparu darlun diriaethol o'r hyn a allai ddigwydd yn y dyfodol.

Mae cymharu canlyniadau senario gwahanol drwyddedau ('fel y nodir', 'optimistaidd' a 'phesimistaidd') yn hynod ddefnyddiol. Mae hynny oherwydd bod anghenion buddsoddi fel arfer wedi'u seilio ar yr effaith bosibl ar ddŵr a dderbynnir a allai ddigwydd ar derfyn y drwydded ollwng. Gallai amcangyfrif yn rhy isel yr angen am fuddsoddiad achosi difrod amgylcheddol, ond gallai amcangyfrif yr angen hwnnw'n rhy uchel olygu bod adnoddau'n cael eu dal yn ôl oddi wrth anghenion eraill. Drwy ddilyn yr ymagwedd hon, gall DC a'i rhanddeiliaid asesu a mesur y risgiau hyn ymlaen llaw, a chytuno ar ragdybiaethau sylfaenol wrth gynllunio.

Dyma gasgliadau ac argymhellion astudiaeth SAGIS:

- Mae ffosffad yn uwch na'r EQS yn y nifer fwyaf o weithfeydd trin ar hyn o bryd (linell sylfaen) ac yn senarios y dyfodol. Mae'n debyg mai ffosffad fydd yn ysgogi'r buddsoddiad mwyaf sylweddol, a bydd y rhan fwyaf o'r buddsoddiad hwnnw'n cael ei reoli drwy Raglenni amgylcheddol y Diwydiant Gwastraff (WINEP a NEP).
- Ceir gwahaniaeth sylweddol yn nifer y gweithfeydd trin lle gallai fod angen buddsoddiad ar gyfer y llinell sylfaen, y senarios optimistaidd a phesimistaidd. Yn yr achos mwyaf

eithafol, 'optimistaidd' a 'phesimistaidd' mae'r gwahaniaethau'n fwyaf amlwg ar gyfer ffosffad (142), ac wedyn y galw biogemegol am ocsigen (56), amonia (41) a nitrad (25). Yn achos y llinell sylfaen a'r senario besimistaidd, ailadroddir yr un duedd ar gyfer ffosffad (105), wedyn amonia (50), y galw biogemegol am ocsigen (46) a nitrad (19). Y gwerthoedd mewn cromfachau yw'r gwahaniaeth yn nifer y gweithfeydd trin a allai fod yn mynd heibio'r EQS rhwng senarios.

- Mae hyn yn dangos bod yr ansicrwydd ynghylch amodau'r dyfodol yn gymharol fwy ar gyfer ffosffad na phenderfynyddion eraill, a bod cynlluniau sy'n seiliedig ar amodau cyfredol yn annhebygol o gynnig amddiffyniad digonol ar gyfer y dyfodol.
- Mae'r canlyniadau hyn yn amlygu pwysigrwydd deall y cyfraniadau o sectorau eraill, fel amaeth, yn ogystal â datblygu ymagweddau a fydd yn galluogi'r holl sectorau i gyfrannu at gyrraedd nodau ansawdd dŵr.
- I gefnogi prosesau cynllunio tymor byrrach, gellir ailadrodd yr asesiadau yn dilyn diweddariadau busnes fel arfer a gwelliannau eraill i SAGIS.
- Mae offer delweddu data yn rhoi darlun diriaethol o oblygiadau newidiadau amgylcheddol a allai ddigwydd o fewn gorwelion cynllunio'r CRhDDG. Mae'r offer hyn yn cefnogi ymdrechion DC i ymgysylltu â rhanddeiliaid er mwyn diffinio senarios y dylai DC fod yn cynllunio amdanynt yn y dyfodol. O hyn allan, gallai cynllunwyr DC, rhanddeiliaid a chwsmeriaid fireinio'r senarios amgen i lunio gweledigaeth gyffredin.
- Mae'r daenlen fodelu'n cynnwys gwaith trin â blaenoriaeth ar gyfer pob senario. Gan hynny, gellir defnyddio'r rhain i ddatblygu rhaglen fuddsoddi sy'n rhychwantu amryw o gylchoedd AMP, gydag ystyriaeth i'r modd y gallai amodau amgylcheddol newid.

5 Datblygu'r Cynllun – Bregusrwydd a Risg y Dalgylch

5.1 Cyflwyniad

Yn Fframwaith a Methodoleg PR19 (OFWAT, 2017), sefydlodd OFWAT ofyniad newydd am adroddiadau blynyddol i fesur cydnerthedd systemau draenio'r ymgymwrwr carthffosiaeth yn wyneb tywydd gwlyb eithafol. Datblygodd ATKINS amlinelliad o'r modd y gallai cwmnïau dŵr a charthffosiaeth asesu pa mor gydnerth yw eu rhwydweithiau dŵr gwastraff yn "Developing and Trialling Wastewater Resilience Metrics Final Report" yn 2017. Mae'r adroddiad hwn yn darparu dull o fesur cydnerthedd y system dŵr gwastraff yn wyneb bygythiad penodol o lifogydd carthffosiaeth mewn storm sy'n dychwelyd unwaith bob 50 mlynedd.

Yn ystod adolygiad prisiau 2019, cynhyrchodd WASCs amcangyfrifon cydnerthedd yn seiliedig ar amrywiaeth o wahanol ymagweddau, a oedd yn deillio o egwyddorion Atkins. Gan fod methodoleg Atkins wedi'i chymhwyso'n wahanol ar draws y sector, roedd hi'n amhosibl sefydlu ffigurau llinell sylfaen ar gyfer cydnerthedd y diwydiant. Cynhaliodd Water UK gyfarfod ar 'Consistency of Reporting for the Common Performance Measure (resilience metric)' ym mis Chwefror 2019, a chytunodd yr holl gwmnïau i sicrhau cysondeb ag adroddiad Atkins, yn enwedig lle nad oedd modelau addas ar gael. Yn sgil hyn, ychwanegodd DC Asesiadau Bregusrwydd Dalgylch at y broses.

5.2 Methodoleg

Mae DC wedi datblygu cyfres o bamedrau i fesur cydnerthedd, gan ddefnyddio ystod eang o ffynonellau data, gan gynnwys haenau GIS, setiau data digwyddiadau, a data telemetreg. Rydym wedi defnyddio'r metrig a gynigiwyd gan Atkins, sef storm sy'n dychwelyd unwaith bob 50 mlynedd ar gyfer yr holl fodelau hydrologig dŵr gwastraff a oedd gynt yn cael eu gwirio yn rhan o ddatblygiad ein cynlluniau draenio cynaliadwy (SDPs). Drwy ddefnyddio ffug-ddulliau llwybro llifogydd 2D, cafodd y cyfnod dychwelyd 1 waith mewn 50 mlynedd hefyd ei ddefnyddio i lwybro llifogydd gormodiant. Ar ôl gosod y llwybrau llifogydd hyn dros fapiau cefndir, bu modd inni amcangyfrif canran y boblogaeth a fyddai'n wynebu'r risg o lifogydd carthffos. Ar gyfer dalgylchoedd lle nad oedd modelau hydrologig ar gael ar hyn o bryd, cafodd y canlyniadau eu hallosod ar draws holl ranbarth DC.

Caiff y metrig cydnerthedd terfynol o'r dadansoddiad hwn ei gyfleu yn ôl nifer (neu ganran) y cwsmeriaid sy'n wynebu risg o ddigwyddiad llifogydd 1 waith mewn 50 mlynedd. Mae'r metrig hefyd yn rhan o'r ymarfer Sgrinio Dalgylchoedd ar Sail Risg (RBCS), fel metrig Haen 2 er mwyn pennu pa ddalgylchoedd Lefel 3 y dylid cynnal Asesiad Llinell Sylfaen o Risg a Bregusrwydd (BRAVA) arnynt.

Darperir yr 16 maen prawf bregusrwydd (neu'r metrigau/paramedrau asesu), wedi'u labelu o A i P yn Tabl 5-1 isod:

Tabl 5-1 - Paramedrau bregusrwydd

Metrig / Paramedr Asesu	Disgrifiad o'r Bregusrwydd
A	Topograffi daearyddol cyffredinol y dalgylch yn sianelu'r holl lifoedd i un ardal.
B	Dalgylchoedd ag ymateb cyflym
C	Data asedau anhysbys
D	Yr unig system ddraenio yn y dalgylch / cyfran fawr o garthffosydd cyfun
E	Risg o lifogydd o garthffosydd yn sgil digwyddiadau yr adroddwyd arnynt yn y gorffennol

Metrig / Paramedr Asesu	Disgrifiad o'r Bregusrwydd
F	Risg o rwystr mynych yn sgil digwyddiadau yr adroddwyd amdanynt yn y gorffennol
G	Dwysedd trefol (crynhoad uchel o boblogaeth)
H	Agosrwydd at lefel y môr / yr afon
I	Rhwydweithiau cymhleth mawr gyda llawer o elfennau dibynnol
J	Dibyniaeth ar bwmpio
K	Agosrwydd at y lefel trwythiad
L	Potensial am dwf (heb ei gynllunio)
M	Canlyniad mesurau gan eraill i reoli risg llifogydd
N	Y potensial am dwf (wedi'i gynllunio)
O	Dalgylchoedd lle mae'r ymateb yn araf - carthffosydd llorweddol a septigrwydd
P	Lle na nodwyd unrhyw faterion allweddol

Mae canllawiau Atkins wedi cael eu dehongli i'w defnyddio gan DCI, yn ogystal â'r broses ar gyfer asesu pob metrig. Ceir disgrifiad manwl o bob maen prawf bregusrwydd, y raddfa fregusrwydd a bennwyd ar gyfer y maen prawf dan sylw, a'r disgrifiad manwl a ddarparwyd gan Atkins i gefnogi'r asesiad. Nesaf, ystyrir y fethodoleg fanwl a'r meini prawf ar gyfer sgorio.

5.3 Allbynnau

Cesglir allbynnau'r Asesiad o Fregusrwydd Dalgylch (CVA) yn cael eu casglu ar ffurf taenlen adroddiad, sydd wedi'i fformatio i fod yn gyson â gofynion OFWAT ar gyfer adrodd, o fis Ebrill 2019. Mae'r daenlen hon yn rhoi trosolwg o ganlyniadau asesiadau pob dalgylch yn erbyn pob un o'r metrigau, yn ogystal â'r radd bregusrwydd a aseswyd. Mae'r radd hon yn deillio o'r bregusrwydd mwyaf a bennwyd drwy werthuso pob un o'r 16 o fetrigau ar gyfer pob dalgylch. Mae'r canlyniadau wedi'u hintegreiddio i fetrigau cydnerthedd, a phroses CRhDDG i sgrinio dalgylchoedd ar sail risg.

6 Datblygu'r Cynllun – Sgrinio Dalgylchoedd ar Sail Risg

6.1 Cyflwyniad

Gan ddilyn y broses o nodi'r Cyd-destun Strategol ac o ddeall y prif ffactorau sy'n ysgogi'r CRhDDG, cam cyntaf y broses asesu risg, neu o 'Ddeall y broblem' yw ymarfer lefel uchel i Sgrinio Dalgylchoedd ar Sail Risg (RBCS). Mae RBCS yn nodi pa ddalgylchoedd carthffosiaeth sydd yn debygol o fod yn fwyaf bregus yn wyneb newidiadau'r dyfodol, ac mae'n sgrinio holl ddalgylchoedd DC yn gychwynnol drwy ddefnyddio data meintiol ac ansoddol i bennu lefel yr asesiad sydd ei hangen a cham nesaf proses y CRhDDG.

6.2 Methodoleg

Mae'r gyfres hon o fetrigau yn rhoi syniad o effaith carthffosiaeth a draenio yn yr ardal ar yr amgylchedd ac ar gwsmeriaid yn yr ardal. Yna caiff y canlyniadau hyn eu cyfuno yn erbyn y 106 o TPUs L3. Manylir ar y dangosyddion perfformiad hyn yn Tabl 6-1 isod.

Tabl 6-1 – metrigau dangosyddion perfformiad RBCS

Nifer	Dangosydd Perfformiad (metrig RBCS)
1	Disgrifiad o'r Dalgylch (<i>Haen 2</i>)
2	Gollyngiadau ysbeidiol yn effeithio ar ddyfroedd ymdrochi neu bysgod cregyn
3	Gollyngiadau parhaus neu ysbeidiol yn effeithio ar ollyngiad arall i ddyfroedd sensitif (Rhan A)
4	Gollyngiadau parhaus neu ysbeidiol yn effeithio ar ollyngiad arall i ddyfroedd derbyn sensitif (Rhan B) (<i>Haen 2</i>)
5	Fframwaith Asesu Gorlifoedd Storm (SOAF)
6	Fframwaith Asesu Capasiti (CAF)
7	Llifogydd Carthffos Mewnol
8	Llifogydd Carthffos Allanol
9	Digwyddiadau Llygredd (categoriâu 1, 2 a 3)
10	Cydymffurfiaeth ansawdd GTGD
11	Cydymffurfio â Llif Tywydd Sych GTGD
12	Gorlifoedd storm
13	Risgiau o gyd-ddibyniaeth rhwng systemau draenio RMA
14	Datblygiad preswyl newydd wedi'i gynllunio
15	Rhaglen Amgylcheddol Genedlaethol y Diwydiant Dŵr (WINEP / NEP)
16	Carthffos yn Dymchwel
17	Rhwysrau mewn Carthffosydd
18	Dangosyddion Pwrpasol* (<i>Haen 2</i>)

Haen 2- Mae'r dangosyddion wedi'u rhannu'n ddwy haen, gan greu mecanwaith i wahaniaethu rhwng y flaenoriaeth a roddir i'r naill haen a'r llall wrth ystyried a ellir cyfiawnhau asesiad pellach (mae'r holl ddangosyddion nesaf yn yr 'haen gyntaf').

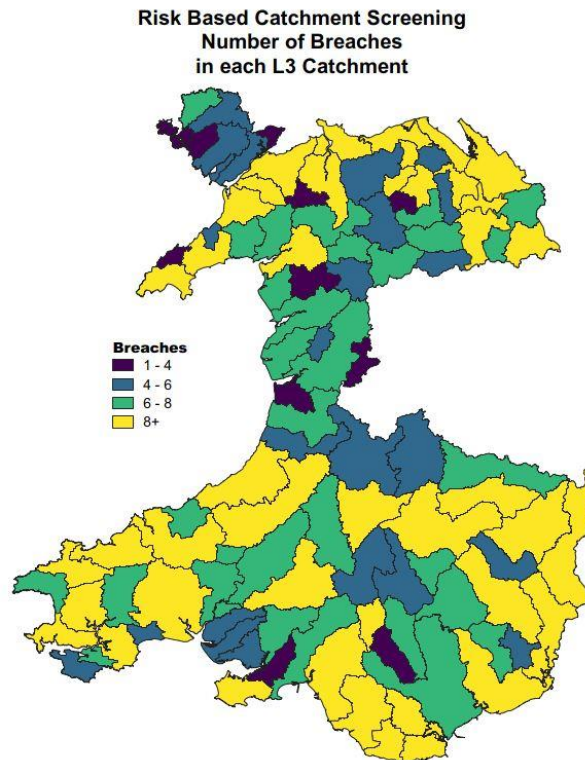
*Bydd dangosyddion pwrpasol (Metrig 18) yn cael eu cynnwys yn ystod Cylch 2.

Yna, cafodd pob metrig ei asesu gan ddilyn yr ymagwedd a nodwyd yn Fframwaith y CRhDDG.

6.3 Allbynnau

Prif allbwn yr asesiad yw'r daenlen RBCS wedi'i chwblhau, sy'n rhoi rhestr o'r dalgylchoedd a ddylai fynd rhagddynt i BRAVA, a manylion ar ffurf tabl am yr holl fetrigau a sbardunwyd ar gyfer pob dalgylch. Dyma'r man cychwyn ar gyfer gofynion BRAVA yr holl TPUs.

Ar ôl ailadrodd y broses deirgwaith, mae pob un o'r **106 o TPUs L3 wedi cael eu symud ymlaen i BRAVA** ar ôl sbarduno metrigau sgrinio digonol.



Dangosyn 6-1 – Achosion o fynd heibio terfynau yn nalgylchoedd L3 RBCS

6.4 Argymhellion i'r dyfodol

Yn rhan o ddatblygiad proses yr RBCS, nodwyd yr eitemau canlynol a fydd yn dylanwadu ar y cam hwn o'r CRhDDG yn y cylchoedd nesaf:

- **Amllder yr iteriadau**– Gyda'r asesiadau blynyddol a gynhelir yng Nghylch 1, nid yw'r canlyniadau'n awgrymu unrhyw wahaniaeth amlwg o ran sbarduno dalgylchoedd L3. Awgrymir y bydd cynnal yr asesiad hwn bob tair blynedd yn gyson â data a thueddiadau.
- **Sbarduno Dalgylchoedd** - Mae sbarduno pob un o'r 106 o ddalgylchoedd L3 yn gosod baich ar broses BRAVA. Ar gyfer Cylch 2, awgrymir y dylid adolygu trothwyon adolygu fel bo modd blaenoriaethu'n well.
- **Ehangu cwmpas llygredd**– Cynnwys digwyddiadau Categori 3 er mwyn helpu i greu dealltwriaeth well o berfformiad.
- **Gwella Data RMA**– Bydd gwella'r data sy'n gysylltiedig â safleoedd RMA eraill yn creu dealltwriaeth cadarnach o'r ymadwaith rhwng RMAs a'r risgiau cydweithredol posibl.

7 Datblygu'r Cynllun – Asesiad Llinell Sylfaen o Risg a Bregusrwydd

7.1 Cyflwyniad

Ym mhroses y CRhDDG, mae'r Asesiad Llinell Sylfaen o Risg a Bregusrwydd (BRAVA) yn dilyn y weithdrefn Sgrinio Dalgylchoedd ar Sail Risg (RBCS) a nodai pa ddalgylchoedd yr oedd angen ymchwilio iddynt yn wreiddiol. Dyma ei amcanion:

4. Adolygu perfformiad y system dŵr gwastraff a draenio cyfredol.
5. Ymchwilio i'r pryderon ehangach ynghylch cydnerthedd yn y dalgylchoedd a amlygir.

Mae proses BRAVA yn gwerthuso perfformiad systemau yn erbyn 'llinell sylfaen' a senarios cynllunio i'r dyfodol hyd at 2050, gyda golwg ar ddeall y risg y bydd gwasanaethau'n methu, a phryd y mae hynny'n fwyaf tebygol o ddigwydd (o dan straen cronig neu mewn digwyddiadau aciwt).

Ceir cyfres o gamau allweddol o fewn y fethodoleg sy'n diffinio lefel y mewnbwn a'r asesu sydd ei angen yn y cam hwn, gan bennu **cymhlethdod yr asesiad**, ac yn y pen draw **yn llywio lefel yr ystyriaeth o opsiynau sydd ei hangen**.

7.2 Methodoleg

7.2.1 Disgrifiad Rhagarweiniol o'r Broblem

Mae'r BRAVA yn defnyddio ymagwedd haenog i sicrhau bod lefel yr ymchwiliad ym mhob dalgylch yn briodol ac ystyried argaeledd data a chymhlethdod yr heriau a nodir yn yr RBCS. **Disgrifiad Rhagarweiniol o'r Broblem** (PPC) yw cam cyntaf y broses, ac mae'n defnyddio **Sgôr Anghenion Strategol Rhagarweiniol** (PSNS), a Sgôr Ansicrwydd ynghylch Twf y Boblogaeth (GUS), i bennu Sgôr Disgrifiad Rhagarweiniol o'r Broblem drwy fatrics penderfyniadau. Defnyddir hyn i benderfynu ynghylch cymhlethdod yr asesiad BRAVA a gynhelir o fewn y dalgylch dan sylw, fel y dangosir yn Tabl 7-1 isod.

Tabl 7-1 – Matrics penderfynu ar ddisgrifiad rhagarweiniol o'r broblem, yn seiliedig ar Atodiad C Fframwaith CRhDDG, Tabl C-1 a mapio lefel BRAVA

			Sgôr Anghenion Strategol Rhagarweiniol			
			Dibwys	Bach	Canolig	Mawr
			1-2	3-4	5-6	7-8
Sgôr Ansicrwydd ynghylch Twf	Uchel	± >10,000 o'r boblogaeth	Safonol	Estynedig	Cymhleth	Cymhleth
	Canolig	± 5000-10,000 o'r boblogaeth	Safonol	Safonol	Estynedig	Estynedig
	Isel	± <5000-10,000 o'r boblogaeth	Safonol	Safonol	Safonol	Safonol

Ffocws y sgôr hwn yw deall lefel y galw o fewn y dalgylch, drwy gyfuno twf â heriau perfformiad a wynebir o fewn y dalgylch, a chysoni hynny â lefel y cymhlethdod o safbwynt BRAVA (Safonol, Estynedig, Cymhleth)

7.2.2 Asesiad BRAVA

Yn dilyn ymlaen o ddyraniad lefel gychwynnol o asesiad BRAVA o'r PPC, mae DC wedi penderfynu is-rannu'r asesiad safonol ymhellach i ddwy lefel: **Safonol heb ei Fodelu** a **Safonol wedi'i Fodelu**. Mae hyn yn ffurfioli lefel ymchwilio a gynhelir mewn dalgylchoedd lle ceir data llai hygyrch, neu lle na cheir offer i gefnogi penderfyniadau modelu.

Cynhaliwyd asesiadau Safonol heb eu Modelu ar bob dalgyrch er mwyn creu llinell sylfaen gyson ar draws y rhanbarth cyfan. Cynhaliwyd prosesau ychwanegol ar ddalgyrchchoedd lle roedd modelau ar gael, gyda ffocws ar ddalgyrchchoedd lle bu problemau llifogydd mewnol yn y gorffennol. Mae hyn yn tynnu sylw at yr angen am ddatblygu cynllun o ran cwrmpas y modelu.

Tabl 7-2 0 Lefelau BRAVA

Lefel BRAVA	Disgrifiad
Safonol	Heb ei fodelu Dim offer cefnogi penderfyniadau (DSTs) ar gael, a'r asesiad yn seiliedig ar y data sydd ar gael ac ar farn beirianegol.
	Wedi'i fodelu Mae DSTs ar gael i gynhyrchu canlyniadau wedi'u modelu er mwyn rhagweld y risg yn gysylltiedig â rhai amcanion cynllunio yn y dyfodol. Cymhwysir amcangyfrif canolog o dwf.
Estynedig	Cynnal senarios safonol wedi'u modelu gan DST BRAVA ond gan gymhwyso $\pm 30\%$ o gynnydd i amcanestyniadau twf i roi cyfrif am ansicrwydd.
Cymhleth	Cynnal senarios safonol ac estynedig wedi'u modelu gan BRAVA, ond gan gymhwyso amryw o godiadau'n gysylltiedig â'r newid hinsawdd, a senarios twf ac ymgripiad wedi'u cynllunio'n arbennig mewn ymgynghoriad ag SPG L2. Dyma enghreifftiau o'r mathau o senarios a allai gael eu cynnig: $\pm$ % o newid yn yr hinsawdd yn unol â'r amcangyfrifon uchaf ac isaf yn lleol. Cyfradd adeiladu allan llawn ar gyfer y twf a ragfynegir. Ar gyfer cylch 1 y CRhDDG ni chynhaliwyd unrhyw asesiadau cymhleth.

Gellir gweld crynodeb o'r modd y dyrannwyd dalgyrchchoedd L4 i asesiad BRAVA yn Tabl 7-3 isod. Ceir crynodeb o'r data hyn hefyd yn Lefel 3 a Lefel 2.

Tabl 7-3 – Dyraniadau BRAVA

Dim BRAVA	Safonol Heb ei Fodelu	Safonol Wedi'i Fodelu	Estynedig	Cymhleth
37	606	172	10	0

I gefnogi blaenoriaethu yn rhan o gam BRAVA ar draws DC, mae asesiad ychwanegol wedi cael ei gynnal o'r holl ddalgyrchchoedd er mwyn cynhyrchu sgôr dyraniad â blaenoriaeth. Mae hyn yn seiliedig ar gyfres o amcanion cynllunio perfformiad hanfodol, ac ar ddyraniad ynghylch a yw'n brif ffactor sy'n ysgogi blaenoriaeth, yn ffactor eilaidd sy'n ysgogi blaenoriaeth neu heb fod yn ffactor ysgogi. Gellir gweld canlyniadau'r asesiad hwn isod.

Tabl 7-4 – Dyraniad dalgyrchchoedd Lefel 4 yn ôl Blaenoriaeth BRAVA

Rhaglen fodelu hydrologig ar gyfer cylch 1 o CRhDDG							
	Blaenoriaeth 1	Blaenoriaeth 2	Blaenoriaeth 3	Blaenoriaeth 4	Blaenoriaeth 5	Blaenoriaeth 6	Blaenoriaeth 7
Nifer y dalgyrchchoedd	25	106	51	7	17	592	37

Gyda'r ystyriaethau hyn, dyrennir sgôr o 0-2 ar gyfer pob dalgyrch yn seiliedig ar y tebygolrwydd o gyrraedd targedau'r amcanion cynllunio. Mae hyn yn rhoi sgôr cyffredinol i bob dalgyrch yn erbyn yr holl amcanion cynllunio.

Yn rhan o gam BRAVA, a'r gorwelion amser yn y dyfodol sy'n destun ymchwiliad, ceir cyfres o ystyriaethau strategol sydd wedi'u cynnwys yn yr asesiadau:

- **Twf a Datblygiad y Boblogaeth**– Mae rhagolygon twf a safleoedd datblygu penodol o gynlluniau lleol wedi'u cynnwys o fewn y senarios ar gyfer gorwelion amser amrywiol. Mae hyn yn sicrhau bod effaith twf yn y dyfodol yn cael ei gynnwys yn yr asesiad.
- **Y Newid Hinsawdd**– Ystyrir prif effaith patrymau glawiad newidiol yn asesiadau BRAVA, gydag ystyriaeth ychwanegol pan fo angen ar gyfer ffactorau ychwanegol. Mae'r ffactorau hyn yn cynnwys lefel y môr ac amrediad llanw.
- **Ymgripiad Trefol**– Caiff cynnydd mewn arwynebeddau anathraidd, yn sgil newid yn nyroniad tir ar lefel eiddo (ee, gosod wyneb caled dros ardd ffrynt neu estyniad ar eiddo) ei gynnwys ar sail methodolegau safonol y diwydiant.

7.2.3 Allbynnau

Mae Tabl 7-5 isod yn rhoi enghraifft o'r allbynnau o gam BRAVA ar gyfer dau amcan cynllunio a 5 dalgylch L3.

Tabl 7-5 – Enghraifft o allbwn BRAVA ar draws dau amcan cynllunio

Dalgylch L3	Cydydffurfiaeth GTGD					Digwyddiadau Llygredd Gwastraff HO				
	2020	2025	2030	2040	2050	2020	2025	2030	2040	2050
Aeron - y cydlifiad â Gwili hyd at derfyn y llanw	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
Afan – y cydlifiad â Phelenna hyd at derfyn y llanw	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Afon Chwefru - o'r ffynhonnell hyd at y cydlifiad ag Irfon	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Afon Llynfi – y cydlifiad â Dulas hyd at y cydlifiad ag Afon Gwy	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
Afon Lwyd - y cydlifiad â Dowlais hyd at Bont Sadwrn	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2

Defnyddiwyd y canlyniadau hefyd i gynhyrchu **mapiau cyfleoedd**, yn nodi rhanbarthau ac ynddynt heriau penodol a lle roedd cyfle i gydweithio â rhanddeiliaid lleol.

7.2.4 Y Darlun Strategol

Er bod asesiadau unigol wedi'u cynnal ar lefel dalgylchoedd L4/L3, gellir cael syniad a fydd DC yn cyrraedd ei dargedau dros y cyfnodau cynllunio, gan roi'r mewnwelediad strategol hwnnw i risg yn y dyfodol. Mae Tabl 7-6 isod yn rhoi crynodeb o'r canlyniadau. Dengys y dadansoddiad na chyrhaeddir targedau PR19 heb ddatrysiadau yn AMP7 i AMP12. Sylwch fod yr asesiad hwn wedi cael ei gynnal cyn cyflawni AMP7, ac ni wnaed unrhyw gywiriadau i ddatrysiadau a raglennwyd i'w cyflawni cyn 2025.

Tabl 7-6 - Crynodeb o'r canlyniadau

	A yw canlyniadau BRAVA yn dangos y bydd y cwmni'n cyrraedd ei dargedau PR19? Ydynt/Nac ydynt		
	2025	2030	2050
Llifogydd mewnol	Nac ydynt	Nac ydynt	Nac ydynt
Llygredd	Nac ydynt	Nac ydynt	Nac ydynt
Llifogydd Allanol	Nac ydynt	Nac ydynt	Nac ydynt
Cwmpw Carthffos	Nac ydynt	Nac ydynt	Nac ydynt
WSC	Nac ydynt	Nac ydynt	Nac ydynt
Cydnherthedd Asedau Dŵr Gwastraff (ar y tir)	Ydynt	Nac ydynt	Nac ydynt
Cydnherthedd Asedau Dŵr Gwastraff (o dan y ddaear)	Nac ydynt	Nac ydynt	Nac ydynt

8 Datblygu'r Cynllun - Disgrifiad Terfynol o Broblemau

8.1 Cyflwyniad

Nod y Disgrifiad Terfynol o Broblemau (FPC) yw sicrhau bod yr ymagwedd at ddatblygu opsiynau a phrosesau arfarnu yn briodol a chymesur. Mewn modd tebyg i'r dull a ddefnyddiwyd yn PPC, mae'r FPC yn sefydlu **Sgôr Anghenion Strategol Terfynol** (FSNS) a **Sgôr Ffactor Cymhlethdod** (CFS) a gaiff eu cyfuno drwy fatrics penderfynu i bennu **Sgôr Disgrifiad Terfynol y Problem** (FPCS), ac yn y pen draw, yr ymagwedd at ystyried opsiynau o fewn y cam Datblygu ac Arfarnu Opsiynau.

8.2 Methodoleg

Y cam cyntaf yw cyfrifo FSNS sy'n disgrifio maint y problem. Sefydlir yr FSNS ar gyfer pob thema yn y tymor agos/canolig a'r tymor hir. Drwy ddefnyddio'r canllawiau, mae hyn yn seiliedig ar y cwestiynau canlynol:

- Beth yw lefel y pryder y bydd hyn, heb ymyrraeth, yn effeithio ar amcanion cynllunio sy'n gysylltiedig â'r Galw?
- Beth yw lefel y pryder y bydd hyn, heb ymyrraeth, yn effeithio ar amcanion cynllunio sy'n gysylltiedig â'r Cyflenwad?

Mae'r sgoriau BRAVA ar gyfer pob dalgylch wedi cael eu defnyddio fel y procsi gorau sydd ar gael i ateb y cwestiynau hyn yng Nghylch 1 y CRhDDG, gan fod sgôr BRAVA yn dangos maint y problem o fewn y dalgylch.

Yr Ail gam yn y FPC yw asesu'r ffactorau cymhlethdod sy'n dylanwadu ar ba mor heriol hi i ddatrys problemau. Cynrychiolir yr her hon gan y CFS. Mae'r asesiad yn archwilio'r risgiau a'r bregusrwydd o fewn y CRhDDG. Y nod yw canfod a ddylai'r ffactorau hyn sy'n cymhlethu'r sefyllfa, ochr yn ochr â lefel gyffredinol y risg strategol, ein harwain y tu hwnt i ymagweddau cynllunio safonol. Mae'r CFS dilynol yn pennu cyfeiriad cyffredinol ar gyfer opsiynau datblygu addas.

Ffocws yr asesiad o ffactorau cymhlethdod yw'r risgiau'n gysylltiedig â'r **cyflenwad** a'r **galw** yn unol â cham cyntaf y broses FPC. Mae'r cwestiynau yn yr asesiad ffactorau cymhlethdod yn defnyddio graddfa arwyddocâd yn sail ar gyfer eu hatebion.

Dyma grynodeb o'r cwestiynau sy'n trafod risgiau'n gysylltiedig â'r galw :

- Beth yw lefel y pryder ynghylch perfformiad y system yn y tymor agos/canolig, neu hirdymor, yn sgil pwysau newid yn yr hinsawdd, datblygiadau newydd, ac ymgripiad trefol?
- I ba raddau y mae'r ansicrwydd sy'n gysylltiedig â'r rhagolygon economaidd-gymdeithasol yn destun pryder o ran y lefel ofynnol o fuddsoddiad?

Dyma grynodeb o'r cwestiynau sy'n trafod risgiau'n gysylltiedig â'r cyflenwad :

- Beth yw lefel y pryder ynghylch perfformiad y system yn y tymor agos/canolig, neu'r tymor hir, yn seiliedig ar berfformiad hanesyddol neu amgylchiadau nas profwyd o'r blaen, ond sy'n debygol yn y dyfodol?
- Beth yw lefel y pryder ynghylch perfformiad system yn y tymor agos/canolig, neu dymor hir, yn seiliedig ar yr effeithiau canlynol: dirywiad asedau, camddefnyddio systemau; argaeledd data?
- Beth yw lefel y pryder ynghylch newidiadau posibl i'r gofyniad rheoliadol ynghylch halogion sydd newydd ddod i'r amlwg ac sy'n llifo i'r system dŵr gwastraff?

- A oes cyfleoedd am ymyraethau traws-ddalgylch sy'n cynyddu capasiti neu'n mynd i'r afael ag anghenion cyflenwi?

Drwy ddull tebyg i FSNS, seilir CFS ar gyfanswm y sgoriau uchaf o bob un o'r cwestiynau uchod ym mhob gorwel amser (agos/canolig a hirdymor).

Caiff yr FSNS a'r CFS eu cydgadwyno drwy fatrics penderfynu i gynhyrchu Sgôr Disgrifiad Terfynol o Broblemau (FPCS) a ddefnyddir yn y cam ystyried opsiynau. Gellir gweld hyn yn Tabl 8-1 isod.

Tabl 8-1 – Matrics penderfynu disgrifio problemau

		Sgôr anghenion strategol ("Pa mor fawr yw'r problem?")			
		Dibwys	Bach	Canolig	Mawr
		1-2	3-4	5-6	7-8
Sgôr ffactorau cymhlethdod ("Pa mor anodd ydyw i'w datrys")	Uchel (8+)	Isel	Canolig	Uchel	Uchel
	Canolig (5-7)	Isel	Isel	Canolig	Canolig
	Isel (<4)	Isel	Isel	Isel	Canolig

Mae'r FPCS a ddyrannwyd (isel, canolig ac uchel) yn dynodi categori yr ymagwedd at ddatblygu opsiynau sy'n addas ar gyfer maint yr her a nodir:

Isel / Safonol (gwyrdd) – rhagosodiadau proses i arferion cynllunio buddsoddi presennol cwmnïau i gynnal lefelau gwasanaeth presennol.

Canolig/Estynedig (ambr) – bydd y broses datblygu opsiynau a gwerthuso yn adeiladu ar y prosesau safonol i ddarparu ymagweddau dadansoddol estynedig i gefnogi arferion cynllunio buddsoddi.

Uchel / Cymhleth (coch) – cyflawnir y broses datblygu ac arfarnu opsiynau gan ystyried ystod eang o offer ac ymagweddau i'w harchwilio.

8.3 Allbynnau

Gellir crynhoi canlyniadau'r disgrifiad o broblemau ar lefelau gwahanol y CRhDDG ar gyfer y dalgylch, ond hefyd ar gyfer pob un o'r themâu cynllunio. Gellir gweld crynodeb o'r canlyniadau llawn ar gyfer y cwmni yn Tabl 8-2 isod.

Tabl 8-2 – Canlyniadau'r disgrifiad o broblemau ar raddfa'r cwmni cyfan

Thema	Ansawdd	Nifer/Swm	Cydnherthedd	Cynnal a Chadw
Uchel - Ystyried Opsiynau Cymhleth	3	0	3	2
Canolig – Ystyried Opsiynau Estynedig	41	5	16	25
Isel - Ystyried Opsiynau Safonol	467	478	8	623
Dim Problem	235	245	806	70
Monitro	82	98	1	97
Datblygu DST	7	9	1	18

Sylwch fod ardal a ddisgrifir yn ymddangos unwaith ym mhob colofn.

8.3.1 *Beth yw'r gwahaniaethau a'r tebygrwydd rhwng ymagwedd y galw/y cyflenwad, ymagwedd y risg waethaf a'r ymagwedd RBCS/BRACA?*

Er cymhariaeth, amlygwyd ardal L2 Conwy yn yr asesiad o gapasiti'r cyflenwad a'r galw, fel ardal Lefel 2 lle roedd prinder capasiti naill ai yn y rhwydwaith neu'r gwaith trin. Dengys canlyniad yr asesiad hwnnw mai dyma'r ardal strategol gyntaf (L2) y dylid canolbwyntio arni o hyn allan.

Amlygwyd yr un ardal Lefel 2 hefyd yn y dull Disgrifio Problemau (PC). Fodd bynnag, o ran PC, mae'r broses CRhDDG yn rhestru rhoi risgiau yn eu trefn - yn Safonol, yn Estynedig ac yn Gymhleth, gydag elfen allweddol o'r rhestr wedi'i seilio ar risg yn gysylltiedig â maint a thwf y boblogaeth. Roedd y dulliau PC a'r Galw ar Gyflenwad yn nodi ardal Lefel 2 Conwy fel risg ond, gan nad oedd dalgylch Lefel 2 wedi'i phennu'n Estynedig nac yn Gymhleth, ni chynigiwyd yr ardal i ddatblygu opsiynau ar ei chyfer.

Serch hynny, gan fod yr asesiad o'r galw ar gyflenwad yn defnyddio'r un asesiad i graffu ar lefel 3, gwelsom ei fod yn cynnig gwerth ychwanegol ar lefel dactegol, sy'n manylu ymhellach ar yr ardal ddaearyddol y dylid canolbwyntio arni.

Mae'r ymagwedd risg waethaf wedi ein helpu i nodi ymhle y dylid blaenoriaethu ein hymdrechion wrth ddatblygu ac arfarnu opsiynau (ODA). Drwy'r ymagwedd risg waethaf, rydym wedi canfod na fu'r ffocws yng Nghonwy, nac mewn ardaloedd L2 eraill, ar y risg fwyaf, ond ar y gwelliant mwyaf i gwsmeriaid a'r amgylchedd. Rydym hefyd wedi dod i'r casgliad bod yr RBCS a BRAVA yn asesu risg yn erbyn amcanion cynllunio. Fodd bynnag, nid yw Deddf yr Amgylchedd 2021 yn gofyn i'r cwmni asesu risg cynllunio ar sail yr amcanion, ond yn hytrach mae'n gofyn i bob cwmni asesu ei risg o ran capasiti. I ddeall lefel y risg o ran capasiti pur asedau'r rhwydwaith, asedau trin a'r amgylchedd, argymhellwn y dylid defnyddio'r offeryn Galw ar Gyflenwad i asesu hyn o hyn allan, ac i sicrhau bod pob lefel 2 a lefel 3 yn parhau i fod yn bositif.

9 Datblygu Cynllun – Datblygu ac Arfarnu Opsiynau – Adeiladu ein Cynllun

Mae'r cam opsiynau yn nodi cwmphas, cost ac amseriad tebygol ymyraethau y gellid eu dewis er mwyn cyflawni amcanion hirdymor y cwmni. Mae'n asesu gwerth gwahanol opsiynau, o ran yr effaith ar lifogydd a llygredd, ond hefyd eu budd ehangach i natur ac i bobl.

9.1 Methodoleg

9.1.1 Asesiad o Rwydweithiau Dŵr Gwastraff

9.1.1.1 Arfarniad Datblygu Opsiynau – Strategaeth Fframwaith y CRhDDG

Mae'r gwaith o ddatblygu opsiynau'n ysgogi gwerth gorau neu opsiynau a ffafrir a allai fynd i'r afael â phob risg a nodwyd mewn modd dichonadwy, ar draws dalgylchoedd lle nodwyd risgiau. Ysgogir cysondeb o ran ymagwedd gan y llwybr datblygu opsiynau:

- **Opsiynau Generig**– Wedi'u datblygu o fewn fframwaith y CRhDDG a'u hehangu i restr o 85 o is-opsiynau generig sy'n ystyried ceisiadau gan randdeiliaid i'r dyfodol. Yn DC, gelwir hyn yn **Rhestr Hir o Opsiynau**.
- **Opsiynau Anghyfyngedig**–Roedd hyn yn cynnwys adolygiad cymheiriaid o'r Rhestr Hir o Opsiynau er mwyn asesu pa mor dderbyniol oedd yr opsiynau o safbwynt gwleidyddol a chwsmeriaid/rhanddeiliaid, gan hepgor unrhyw opsiynau a oedd yn peri pryder yn hynny o beth. Yna cafodd yr opsiynau a oedd yn weddill eu sgorio yn erbyn mesurau gwasanaeth yn seiliedig ar eu gallu i ddatrys y broblem.
- **Opsiynau Cyfyngedig**– Herio'r rhestr anghyfyngedig i greu pecyn cymorth lefel dalgylch sy'n cynnwys opsiynau sydd: yn datrys y broblem, yn gallu cael eu cymhwyso ar lefel GTDG, sy'n addas ar gyfer nodweddion y dalgylch ac sy'n gwneud y peth iawn.
- **Opsiynau Dichonadwy**– Meini prawf ychwanegol wedi'u cymhwyso i'r rhestr gyfyngedig sy'n sicrhau bod opsiynau'n dderbyniol i'r dalgylch penodol yn nhermau dichonoldeb a risg a'r effaith weithredol ehangach. Yn DC, gelwir hyn yn **Rhestr Fer o Opsiynau**.
- **Opsiynau a Ffafrir**- Mewn ardaloedd risg lleol, dyma'r opsiynau a ddatblygir ar gyfer pob clwstwr o risgiau wedi'u cyfrifo ar sail cyfanswm gwariant (gwariant cyfalaf + gwariant gweithredol), gydag asesiad ychwanegol o'r budd ehangach drwy BEST. Mae'r opsiynau a ddewisir yn seiliedig ar Gost Gynyddrannol Gyfartalog (AIC) neu'r Gynyddran Gyfartalog a'r Gost Gymdeithasol (AISC), gydag adolygiad ARhC ac ASS ychwanegol.

9.1.1.2 Datblygu'r Cynllun - Ymagwedd at ddatblygu opsiynau ar gyfer pob dalgylch

Ar sail asesiadau drwy BRAVA a'r Disgrifiad o'r Broblem, caiff ardaloedd risg y mae angen datblygu opsiynau ar eu cyfer eu rhannu i un o'r categorïau canlynol:

Safonol– dilyn 'arferion cynllunio buddsoddi presennol' y cwmni 'i gynnal neu wella lefelau gwasanaeth presennol.' Rhagwelwyd y byddai ymagwedd 'safonol' yn berthnasol i'r rhan fwyaf o unedau cynllunio tactegol.

Estynedig [Uwch yn nherminoleg DC] - 'adeiladu ar brosesau safonol i ddarparu dulliau dadansoddi estynedig.'

Cymhleth— 'Ansicrwydd yn y rhagolygon. Mae'r ymyraethau sydd eu hangen i fodloni holl ormodiant amcanion cynllunio debygol o fod yn gymhleth iawn, gan gynnwys opsiynau lluosog ac/neu randdeiliaid, ac mae'r amseroedd arweiniol yn hir.' Gallai ymagwedd llwybr hyblyg fod yn berthnasol mewn ardaloedd risg cymhleth. **Sylwch na nodwyd unrhyw Ystyriaeth o Opsiynau Cymhleth.**

Mae ein ymagwedd at ddatblygu opsiynau'n cynnwys pedair elfen sy'n profi addasrwydd yr ymagwedd:

- **Asesiad ardal - Rhestr hir o opsiynau i fynd i'r afael â'r holl risgiau ond gan ganolbwyntio'n bennaf ar risg llifogydd a llygredd** -Drwy ymgynghori â rhanddeiliaid, rydym wedi llunio rhestr hir o opsiynau generig a allai fynd i'r afael â risgiau llifogydd a llygredd. Fodd bynnag, bydd nodweddion dalgylch pob gwaith trin, gan gynnwys y problemau penodol o fewn y dalgylch hwnnw, yn ffactor dylanwadol wrth bennu'r opsiynau mwyaf addas.
- **Cydnherthedd ar gyfer twf** -Cynhaliom rhanbarth drwy'r rhanbarth o gapasiti asedau cyfredol ac asedau'r dyfodol i sicrhau nad yw ein rhwydweithiau'n atal datblygiad economaidd Cymru ar hyn o bryd, nac yn y dyfodol.
- **Sefydlu'r strategaeth dalgylchoedd** -Mae'r profion hyn wedi pennu ein cyfeiriad hirdymor ar gyfer pob dalgylch, gan asesu'r mathau o opsiynau sy'n debygol o greu'r budd mwyaf ym mhob dalgylch, gyda ffocws ar ddraenio cynaliadwy
- **Profion opsiynau lleoledig**– Lle bo gennym risg sylweddol hysbys, rydym wedi treulio mwy o amser yn profi ac yn mireinio opsiynau, yn gyson â strategaeth hirdymor y dalgylch, gan gynnig lefel uwch o hyder yn lefel debygol y buddsoddiad sydd ei angen mewn ardaloedd â blaenoriaeth.
- **Asesiad strategol** -Risg capasiti mewn asedau fel pibellau, cyflenwadau esgynol a phympiau.
- **Asesiad o gyfleoedd Gwyrdd Strategol** - Cyfleoedd datblygedig i weithio gyda rhanddeiliaid 3^{ydd} parti fel awdurdodau lleol.

Mae BRAVA yn ysgogi perfformiad dalgylchoedd ar sail amcanion cynllunio cyfredol PR19, ond gall pwysau esblygol fel cynnydd yn y ffocws ar berfformiad gorlifoedd a Deddf yr Amgylchedd newydd newid targedau. I gefnogi'r newidiadau hyn, cafodd costau '**opsiwn cyfeirio**' eu datblygu er mwyn rhoi gwybod i'r holl rhanddeiliaid am gost sy'n debygol o daro lefelau gwasanaeth yn y dyfodol, gyda ffocws ar fetrigau perfformiad rhwydwaith allweddol, sef llifogydd a gollyngiadau gorlifoedd. Dyma oedd casgliad yr asesiad:

- **Asesiad o orlifoedd storm** - Cyfrifo'r cyfaint storio sydd ei angen i leihau mynychder arllwysiadau o orlifoedd storm ar gyfer ystod o senarios (hyd at gael gwared â'r holl arllwysiadau) drwy ddefnyddio modelau hydrologig. Cafodd hynny wedyn ei gostio fel bo modd cynnal asesiad cymharol.
- **Asesiad o lifogydd o garthffosydd**- Cyfrifo'r cyfaint storio sydd ei angen er mwyn storio dŵr sy'n dianc o'r rhwydwaith carthffosydd ar gyfer ystod o senarios a gorwelion amser, drwy ddefnyddio allbynnau model hydrologig. Cafodd hynny wedyn ei gostio fel bo modd cynnal asesiad cymharol.
- **Asesiad heb ei fodelu**– allosod y canlyniadau o asesiadau gorlifoedd storm a llifogydd carthffosydd y dalgylchoedd a gafodd eu modelu i greu darlun cyfannol o'r gost

9.1.1.3 Pennu strategaeth dalgylch - Diffinio'r llwybr

Lle'r oeddent ar gael, cynhaliwyd profion model hydrologig i asesu pa rai o'r is-opsiynau generig oedd yn fwyaf tebygol o elwa ar ddalgylch gwaith trin penodol. Roedd y profion hyn yn canolbwyntio ar y dalgylch cyfan, yn hytrach nag ar risgiau lleol, ac yn ein galluogi i weld pa opsiynau a ddylai fod yn rhan o'r strategaeth ar gyfer dalgylch unigol - roedd hyn yn cael ei alw'n 'llwybr' y dalgylch.

I gyflawni hyn, cafodd yr opsiynau dichonadwy eu grwpio i flychau opsiwn, ar sail y prawf model yr oedd ei angen. Cafodd chwe blwch eu creu i gynnwys yr holl opsiynau ar y rhestr opsiynau anghyfyngedig. Cafodd y rhain wedyn eu lleihau eto i greu rhestr y gellid ei phrofi'n gyflym drwy ddefnyddio modelau hydrologig, a gynrychiolai: ostyngiad canrannol yn yr arwynebedd anathraidd sy'n gysylltiedig â'r rhwydwaith carthffosiaeth (dileu 10, 25 a 50%), cael gwared â chanran o'r

ymdreiddiad llif sylfaenol (50%), gostyngiad yn y defnydd fesul pen (targed o 100 l/h/d) a gostyngiad canrannol mewn llif masnach (25%).

Cafodd y senarios hyn eu profi drwy ddefnyddio'r senarios cyfredol a senarios twf ymgripiad a newid hinsawdd 2030/2050, gan ddangos gwelliant mewn perfformiad yn y dalgylchoedd a aseswyd. Cafodd yr 'Offeryn Asesu Effaith Opsiynau Dichonadwy' ei ddefnyddio i adolygu effeithiolrwydd opsiynau yn erbyn ystod o fesurau gwasanaeth, gan roi trosolwg o effaith y blychau opsiwn arfaethedig ar berfformiad y dalgylch yn erbyn amcanion llifogydd a llygredd.

Lle nad oedd modelau hydrolog ar gael, roedd angen defnyddio dull 'procsi'. Cynhaliwyd y dull heb ei fodlu hwn ar yr holl ddalgylchoedd drwy ddefnyddio data MCERT, data caniatâd/trwydded, asesiadau ymdreiddiad a chysylltiad damcaniaethol ardaloedd anathraidd o fewn dalgylchoedd, gan gymhwyso cyfanswm y gostyngiad mewn cyfaint ar sail y ddwy ffynhonnell hon o wybodaeth, yn unol â'r blychau opsiwn a brofwyd yn y modelau hydrolog.

O fewn ardaloedd risg penodol uchel eu blaenoriaeth (a oedd yn cynnwys y cwsmeriaid a oedd yn derbyn y gwasanaeth gwaethaf neu orlifoedd a oedd yn arllwys i SACs), cytunwyd y byddai'r llwybr yn llywio datblygiad opsiynau ar lefel dactegol, ond na fyddai'n cyfyngu ar hynny. Gellid defnyddio barn beirianegol i wyro oddi wrth y strategaeth gyffredinol; gellid defnyddio gwybodaeth am y dalgylch i nodi dull mwy dichonadwy neu fuddiol mewn parth penodol. Fodd bynnag, llwybr y dalgylch sy'n llywio trefn y profion opsiynau. Defnyddiwyd y dull mwy tactegol hwn o ddatblygu opsiynau ar gyfer holl ddalgylchoedd Blaenoriaeth 1. Roedd opsiynau'n cynnwys datrysiadau cynaliadwy a thraddodiadol, yn ogystal â chyfuniad o'r ddau i fodloni amcanion perfformiad.

9.1.2 Methodoleg – Asesiad o Weithfeydd Trin Dŵr Gwastraff

Mae tri math o asesiad wedi cael eu cynnal mewn Gweithfeydd Trin Dŵr Gwastraff, i gefnogi'r asesiad o gapasiti:

- Cydbwysedd y Cyflenwad/Galw - i asesu'n union a oes gan ein gweithfeydd trin dŵr gwastraff gapasiti digonol nawr ac yn y dyfodol, wrth adolygu llifogydd a ganiateir/amcangyfrifir mewn tywydd sych a hefyd mewn tywydd gwlyb.
- Offeryn Asesu Capasiti GTDG – Canolbwyntio ar ddalgylchoedd Blaenoriaeth 1 ac adolygu capasiti pob rhan o'r ffrwd drin a chanddi lif i mewn ar y safle.
- Cydnerthedd Amgylcheddol GTDG – Archwilio'r defnydd o SAGIS i benderfynu ar y math o ddyfodol i'w gynllunio o safbwynt dalgylch, gan ymgorffori effeithiau ehangach ar ansawdd dŵr o fewn dalgylchoedd afonydd.

9.1.3 Methodoleg – Cyflenwad esgynnol, pwmpiau a phibellau

Mae'r offeryn asesu strategol, Infoasset Manager, wedi cael ei ddefnyddio i nodi'r angen am ymchwiliad manwl yn lleol. Mae'r asesiad hwn wedi cael ei gynnal ar bibellau'r Rhwydwaith i ddeall y capasiti heb gyfleuster storio ar gyfer llif tywydd sych, ac ar gyfer glawiad lluosog, ee 3 a 6x DWF (sy'n debyg i Fformiwla A). Mae asesiad strategol tebyg wedi cael ei gynnal i asesu capasiti cyflenwadau esgynnol, gofynion pwmpio a'r canlyniad os bydd ased yn methu.

9.1.4 Cynllunio Addasol

Yn y cynllun hwn rydym wedi creu cynllun addasol dau gam ar gyfer pob ardal sydd â chysylltiad hydrolog lle rydym wedi datblygu datrysiadau. Mae hyn yn golygu ein bod wedi datblygu rhaglenni lluosog i ymdrin â'r risgiau sy'n debygol o ddod i'r amlwg erbyn 2030, a datrysiadau wedyn i ymdrin â'r risgiau sy'n debygol o ddod i'r amlwg erbyn 2050. Mae'r camau hyn wedi cael ei greu drwy ddewis cyfres o ddatrysiadau traddodiadol neu gynaliadwy. Buom hefyd yn ystyried sut i ddatblygu cynlluniau addasol drwy ddefnyddio lefel gwasanaeth. Canlyniad y treialon hyn yw datblygu datrysiadau nid yn unig erbyn dyddiad yn y dyfodol, ond hefyd i gyrraedd lefelau gwasanaeth amrywiol, ar sail gwahaniaethau yn y rhagolygon twf ac ymgripiad, a'r newid

hinsawdd. Bydd y posibiladau yn y dyfodol, a gwaith pellach i resymoli'r ymagwedd hon yn cael eu treialu, waeth pa mor luosog yr ydynt.

9.2 Allbynnau

9.2.1 *Arfarniad o opsiynau, costau a buddion*

Mae angen i opsiynau a ddewisir o fewn dalgylchoedd fod yn seiliedig ar y budd mwyaf. Mae costau'r opsiynau ar gyfer y CRhDDG yn seiliedig ar Gronfa Ddata Costau Uned (UCD) DC, gan gynhyrchu modelau cost safonol y diwydiant ar gyfer y datrysiadau a nodwyd. Mae Offeryn Prisiau Targed y Datrysiad (STPT) a ddefnyddiwyd ar gyfer y CRhDDG yn defnyddio UCD wedi'i chefnogi gan gostau anuniongyrchol ychwanegol yn gysylltiedig â chwmpas yr opsiynau.

Mae gwariant OPEX hefyd wedi cael ei bennu, wedi'i gefnogi gan wybodaeth hanesyddol i ysgogi cost TOTEX (gwariant cyfalaf a gwariant gweithredol) ar gyfer manylion y cwmpas. Ceir modelau carbon hefyd i gefnogi hyn, sy'n adolygu'r carbon sydd wedi'i ymgorffori o fewn y cwmpas.

Er mwyn asesu budd y cynllun, mae angen cyfrifo'r Gost Leiaf, yno gystal â'r Gost Gynyddrannol Gyfartalog (AIC), wrth optimeiddio, er mwyn dewis pa gynllun i'w ddatblygu. Rhennir y gwerth presennol net cronus, gan gynnwys CAPEX, OPEX, Carbon, â'r budd er mwyn cyfrifo'r AIC. Ar sail egwyddorion WRMP, metrig budd cyfeintiol cyson y 'cyfaint gollyngol', a oedd yn fodd i gyfrifo asesiad o berfformiad llifogydd a gorlifoedd, drwy ddefnyddio digwyddiad storm 60 munud 1 waith mewn 30 mlynedd i ysgogi cysondeb pellach, ac ysgogi gwerth wrth weithredu'r cynllun.

Mae egwyddorion ysgogi cynllun gwerth gorau o fewn y WRMP wedi cael eu hadolygu a'r CRhDDG wedi'i alinio lle bo modd, a'r canlynol wedi'u cyflawni yng Nghylch 1:

- Rydym wedi ystyried costau amgylcheddol a chymdeithasol (B&EST) i bennu pa rai o'r opsiynau lleol a brofwyd sy'n cynnig y gwerth gorau (AISC).
- Wrth brofi'r opsiynau, rydym wedi ystyried unrhyw gyfyngiadau technegol.
- Rydym wedi paratoi ymgynghoriad i randdeiliaid ar opsiynau i'w gynnal yn ddiweddarach eleni. Drwy hynny, byddwn yn ystyried safbwyntiau cwsmeriaid yn rhan o'r asesiad 'gwneud y peth iawn' o'r rhestr hir o opsiynau.
- Rydym wedi ystyried optimeiddio ar sail meini prawf lluosog a phrofion sensitifrwydd, a byddwn yn gweithio i ddatblygu ein hymagwedd ymhellach yng nghylchoedd nesaf y cynllun.

Yn ogystal, cynhaliwyd adolygiad o offer cyfrifo Cyfalaf Naturiol gan ystyried yr holl wasanaethau ecosystem o fewn y broses opsiynau. Arweiniodd hyn at ddiffinio offeryn B&EST CIRIA fel yr offeryn asesu a ffafrir.

Mae adran asesu Fras B&EST wedi'i halinio â phroses opsiynau SWMP i ddarparu amcangyfrif aml-fudd amserol a chymaradwy. Defnyddiwyd chwe chwestiwn allweddol i roi gwerth ariannol ar y buddion gan ganolbwyntio ar blannu coed, budd cymdeithasol i drigolion, budd o ran llifogydd, gwella bioamrywiaeth ar y tir a hyd y cyrsiau dŵr a gaiff eu gwella. Defnyddiwyd y rhagdybiaethau hyn hefyd i ddatblygu tabl penodol ar fuddion Systemau Draenio Cynaliadwy (SuDS) a ddefnyddiwyd yn rhan o'r asesiad ehangach o opsiynau. Yn ogystal â chyfalaf naturiol, cafodd costau cyfwerth â charbon eu datblygu ar gyfer opsiynau o fewn yr STPT.

9.2.2 *Cyfleoedd i gydweithio*

Yng Nghylch 1, rydym wedi cynnal prosiectau bach i nodi'r cyfleoedd gorau sydd gennym i gydweithio ag eraill, a bydd canlyniadau'r prosiectau hynny'n rhan o'n hymgynghoriad ar y CRhDDG. Mae'r mentrau hyn yn canolbwyntio ar gyfleoedd i weithio gyda rhanddeiliaid a chwsmeriaid, ac yn y gymuned:

- Ôl-osod SuDS mewn Ysgolion a mannau cyhoeddus – Cyfleoedd strategol i gyflwyno SuDS ar safleoedd sy'n eiddo i awdurdodau lleol lle ceir swm sylweddol o arwynebedd anathraidd yn aml, a graddfeydd amser byrrach o bosib, ac yn enwedig lle cyfyngir ar dwf datblygiadau lleol oherwydd capasiti.
- Addysg ar Effeithlonrwydd a Defnydd Dŵr – Opsiynau i fwrw ymlaen a gwella ymgyrchoedd presennol o fewn DC. Opsiynau rhaglen dangosol wedi'u datblygu a'u costio, a fydd yn gwella rhaglen llinell sylfaen y cwmni.
- Addysg ar y modd y bydd brasterau ac olew'n ffurfio rhwystrau - Opsiynau i fwrw ymlaen a gwella ymgyrchoedd presennol o fewn DC. Opsiynau rhaglen dangosol wedi'u datblygu a'u costio, a fydd yn gwella rhaglen llinell sylfaen y cwmni.
- Camgysylltiadau – Bydd sefydlu camgysylltiadau dŵr wyneb a chael gwared â dŵr ffo yn rhan o'r trefniadau i reoli'r rhwydwaith yn y tymor hir. Bydd cyfleoedd i weithio gyda chynghorau lleol i ddechrau i nodi camgysylltiadau mawr yn cael eu datblygu drwy'r byrddau Prosiect.
- Cynnydd yn Lefel y Môr – Bydd newid yn yr hinsawdd yn dylanwadu ar lefel y môr. Rydym wedi adolygu'r tebygolrwydd yr effeithir ar ollyngfeydd yn y dyfodol, ac ystyried effaith gollyngfeydd clo ar y rhwydwaith yn uwch i fyny. Byddwn yn parhau i weithio gyda rhanddeiliaid yn gysylltiedig ag amddiffynfeydd môr a rhyngweithio ag asedau DC a'r Cynllun Rheoli Traethlin.

9.2.3 *Gwella capasiti ac ychwanegu cydnherthedd gweithredol*

Mae canlyniad y dadansoddiad infoasset wedi darparu gwybodaeth ychwanegol am risg a hefyd wedi'i gwneud hi'n bosibl cyfrifo costau lefel rhaglen yn nhermau ymchwilio ar lefel asedau, yn ogystal â chyfrifo costau syml drwy luosi maint llusgi â chyfartaledd. Defnyddir y dadansoddiad hwn wrth symud ymlaen i gyfarwyddo ymchwiliadau y tu allan i raglenni'r NEP er mwyn cadarnhau buddsoddiad ymhellach ar gyfer AMP9 ymlaen.

9.3 **Argymhellion ar gyfer y Dyfodol**

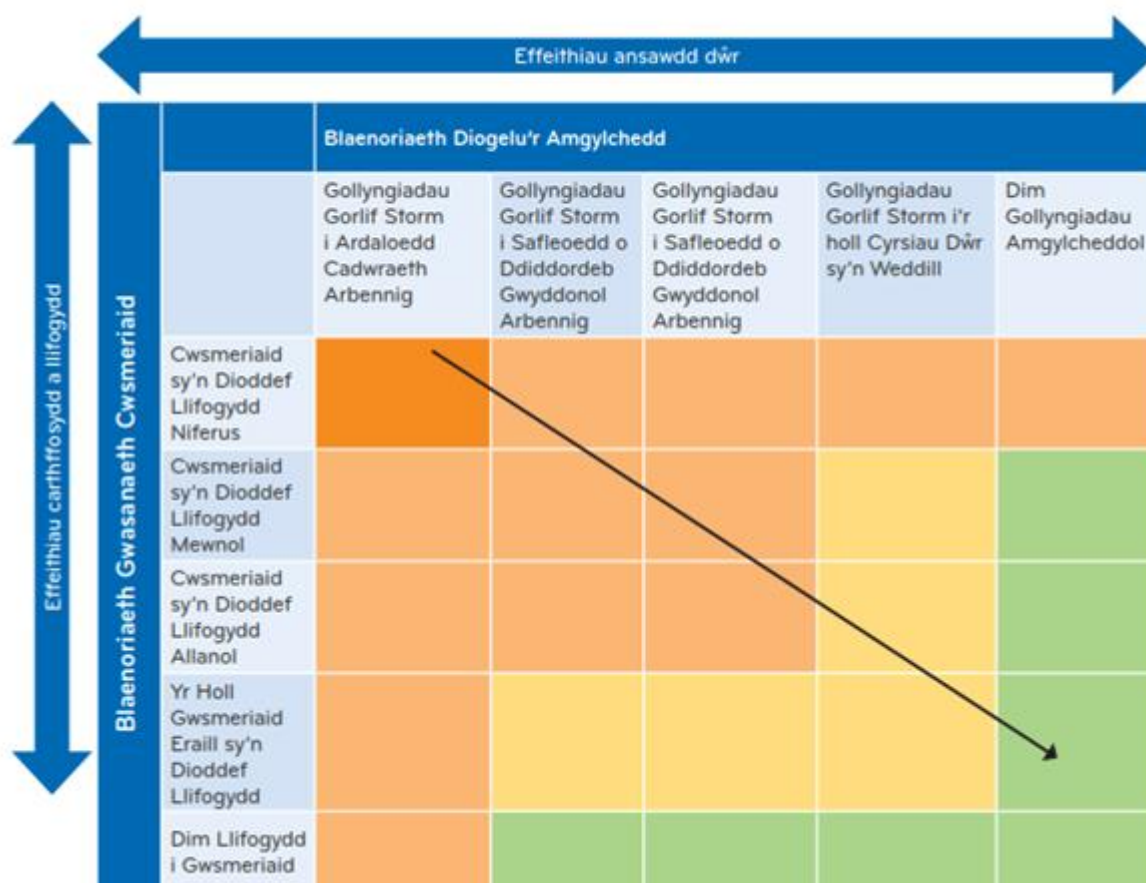
Un o'r ffyrdd pwysig y mae'r asesiad o fuddion yng Nghylch 2 wedi esblygu yw gwella'r diffiniad o Fuddion Aml-Gyfalaf. Bydd hyn yn ymestyn y gwaith a wneir o fewn yr offeryn B&EST i wella'r asesiad o opsiynau yn erbyn Cyfalaf Cymdeithasol, Cyfalaf Dynol/Deallusol, Cyfalaf Ariannol, Cyfalaf Cynrychedig, a Chyfalaf Naturiol.

10 Arfarnu Rhaglenni

10.1 Cyflwyniad

Yn y cam arfarnu rhaglenni, ystyrir ffurfio portffolio o ymyraethau, wedi'u hoptimeiddio i sicrhau 'gwerth gorau', ar sail amcanion cynllunio draenio a dŵr gwastraff. Fe'i datblygwyd ar lefel cwmni i gefnogi penderfyniadau strategol, a'i bwrpas yw optimeiddio darpariaeth ymyraethau ar draws cyfnodau buddsoddi lluosog, gan rychwantu AMP8 hyd at AMP12.

Yn y cylch hwn o'r CRhDDG, mae'r arfarniad rhaglen wedi cael ei gynnal ar yr Opsiynau a Ffafrir ar gyfer pob clwstwr risg ar lefel cwmni, drwy goladu opsiynau unigol a ffafrir ar gyfer ein risgiau mwyaf, a lle bo ymyraethau tactegol wedi cael eu datblygu drwy'r CRhDDG. Mae'r ymyraethau a ddatblygwyd yn y cylch hwn o'r CRhDDG wedi'u dylunio i fynd i'r afael â llifogydd presennol a ddioddefir gan y Cwsmeriaid sy'n derbyn y Gwasanaeth Gwaethaf, a gostwng arllwysyadau CSO o fewn Ardal Cadwraeth Arbennig i 0. Nod y datrysiadau yw datrys y problem bresennol, a sicrhau amddiffyniad yn y dyfodol hyd at 2050, yn unol â'r ymagwedd a nodwyd yn Dangosyn 10-1.



Dangosyn 10-1 – Egwyddor matrices blaenoriaeth

Mae tair ymagwedd at gyflawni wedi cael eu datblygu a'u cyfrifo yn yr offeryn arfarnu rhaglenni. Mae'r ymagweddau hyn yn cynnig yr hyblygrwydd a'r amrywioldeb i gefnogi cynlluniau buddsoddi a phrofi senarios er mwyn sicrhau'r canlyniadau gorau posibl.

Dyma'r ymagweddau ar gyfer cynnal yr Arfarniad Rhaglenni:

- Ymagwedd Cyflawni 1 – Cyllideb Sefydlog (Ymagwedd cynllun cyflawni cyfyngedig)
- Ymagwedd Cyflawni 2 – Cyllideb Amrywiol (fesul AMP)
- Ymagwedd Cyflawni 3 - AMP8 Dosbarthiad llawn, AMP9+ Amrywion Unffurf

Mae pob un o'r ymagweddau cyflawni yn cymryd yr allbwn o'r broses Optimeiddio NPV ar lefel dalgylch unigol ac yn eu coladu ar lefel Cwmni (L1). Ar ôl iddynt gael eu coladu, caiff yr holl opsiynau a ffafir eu gosod yn nhrefn blaenoriaeth i gyfnodau cynllunio buddsoddi ar sail gwerth AISC, gan mai dyma oedd yr ymagwedd a ffafriwyd gan ein Rhanddeiliaid. Cynigiwyd yr ymagwedd gosod mewn trefn yn ôl cost isaf hefyd, ond roedd ceisiadau'n ffafrio'r dull AISC. Caiff y cynlluniau wedyn eu troi'n rhaglen o fuddsoddiadau â blaenoriaeth drwy'r gost CAPEX sefydlog, i'w halinio â phenderfyniadau'r cwmni wrth gynllunio busnes., ar gyfer y gyllideb cyflawni CRhDDG sydd ar gael ym mhob cyfnod cynllunio buddsoddi. Fel hyn, sicrheir aliniad â'r ymagwedd busnes at gynlluniau cyflawni.

Cynhelir yr ymagwedd ddwywaith y flwyddyn cyn asesiad amgylcheddol ASS ac ARhC, ac eto wedyn ar ôl yr ASS a'r ARhC i roi cyfrif am unrhyw effeithiau amgylcheddol negyddol, a gaiff eu tynnu ymaith i'w hailasesu, yn hytrach na bwrw ymlaen â'r cynlluniau i'r hasesu'n ddiweddarach.

10.2 Methodoleg

Yn ystod cylch 1, yr uchelgais oedd cael golwg strategol ar faint y broblem yr oedd angen ei datrys. Daeth yn amlwg y byddai'r weithred o "Ddatrys" ardal yn gyffredinol naill ai'n golygu storio cyfaint sylweddol o ddŵr yn y rhwydwaith a'i drin, neu ei dynnu o'r rhwydwaith a'i ailgyfeirio i fan arall.

Ar gyfer y cylch cyntaf, roedd angen ymagwedd hawdd ei defnyddio, a oedd eisoes yn bodoli ac na fyddai angen ei haddasu rhyw lawer, ond a fyddai hefyd yn ein galluogi i drafod y gwahaniaeth rhwng cynllun a fyddai'n costio'r lleiaf o arian a chynllun a gynigiai fudd ychwanegol. Ar sail hyn, casglwyd mai'r dewis rhesymegol fyddai'r dull cymharu AIC ac AISC a gafodd ei greu ar y cyd o dablau EA WRMP.

Ar ôl dewis yr opsiynau parthol a gynigiai'r gwerth gorau, cafodd y rhain eu coladu ynghyd i greu rhaglen ar Lefel 3. Cafodd y rhain wedyn eu rhoi yn eu trefn ar sail eu AISC, a yn nhrefn eu gorwel amser, i greu cynllun budd ychwanegol 25 mlynedd o hyd.

10.3 Allbynnau

Drwy gydol cynllun Cylch 1, bu'n rhaid penderfynu beth yw ystyr penderfyniadau strategol a beth yw ystyr penderfyniadau tactegol ac, yn sgil hynny, pa lefel o wybodaeth sydd ei hangen ar gyfer pob adran o'r cynllun.

Mae ein hymagwedd o'r gwaelod i fyny yn broses sy'n aeddfedu. Bydd allbynnau'r arfarniad rhaglenni hwn yn cael eu cynnwys yn y cynllun busnes. Bydd hyn yn ein helpu i dreialu'r broses a datblygu dealltwriaeth well o'r modd y mae CRhDDG yn cyd-fynd ag adolygiadau o brisiau. Bydd hefyd yn ein galluogi i gyfuno prosesau er mwyn creu mwy o arbedion effeithlonrwydd.

10.3.1 Ymagwedd Cyflawni 1 - Cyllideb Sefydlog (Wedi'i chyfyngu gan gostau ac ar ôl asesiad ASS/ARhC)

Mae'r ymagwedd hon yn defnyddio cyllideb sefydlog sydd ar gael i'w darparu mewn AMP, ac mae'r gyllideb yn gyson ar draws pob AMP. Yn yr allbynnau isod, pennwyd gwerth y gyllideb sefydlog yn £60m fesul AMP. Mae'r gyllideb wedi cael ei chymhwyso fel paramedr ar gyfer profi senarios. Mae'r ymagwedd hon yn ei gwneud hi'n bosibl i asesu faint o gynlluniau y gellid eu cyflawni o fewn un cyfnod cynllunio, ac yn amlgu nifer y cyfnodau cynllunio sydd eu hangen i gyflawni'r holl gynlluniau. Os yw CAPEX cynllun yn fwy na'r gyllideb sydd ar ôl mewn cyfnod AMP, bydd y cynllun yn cael ei raglennu i'w gyflawni mewn cyfnod diweddarach, a bydd y cynllun

nesaf sydd ar gael ar y rhestr y gellir ei gyflawni gyda'r gyllideb sy'n weddill yn cael ei gynnwys yn y cyfnod cyflawni.

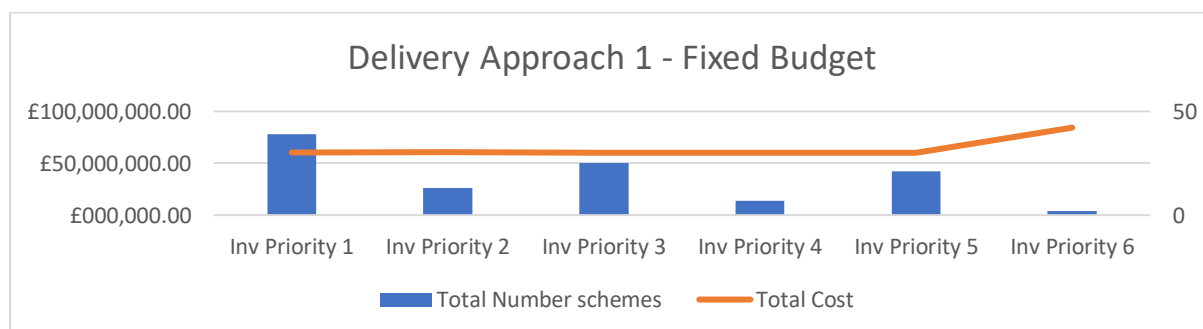
Pan fydd CAPEX cynllun yn fwy na chyfanswm cyllideb y cyfnod, bydd y cynllun yn cael ei gynnwys ar raglen cyfnod cynllunio diweddarach, y tu hwnt i'r rhai sydd yng nghylch AMP8-AMP12 CRHDDG. Bydd hyn weithiau'n golygu bod cynlluniau o werth AIC neu AISC uwch yn cael llai o flaenoriaeth na rhai o werth AIC neu AISC is, ond y nod yw sicrhau defnydd mor effeithlon ag sy'n bosibl o'r gyllideb sydd ar gael.

Mae Tabl 10-1 yn manylu ar y rhaglen ymyrraeth ar gyfer cynlluniau Blaenoriaeth 1 i 6 ar draws DC, a diffiniad o'r proffil blaenoriaeth buddsoddi. Dangosyn 10-2. Yn yr enghreifftiau hyn, disgwylir i gynlluniau Blaenoriaeth Buddsoddi 1 gael eu cyflawni yn ystod y cyfnod buddsoddi cyntaf (h.y. AMP8), cynlluniau Blaenoriaeth 2 yn AMP9, ac ati.

Tabl 10-1 – Asesiad o Raglen Ymyrraeth Cyllideb Sefydlog

Ymagwedd Cyflawni 1 - Cyllideb Sefydlog			
Blaenoriaeth	Cyfanswm y cynlluniau	Cyfanswm y Gost	Cyfran o'r holl gynlluniau
Blaenoriaeth Buddsoddi 1	39	£60,357,976.17	36%
Blaenoriaeth Buddsoddi 2	13	£60,468,264.42	49%
Blaenoriaeth Buddsoddi 3	25	£60,406,235.26	72%
Blaenoriaeth Buddsoddi 4	7	£60,372,735.07	79%
Blaenoriaeth Buddsoddi 5	21	£60,404,734.97	98%
Blaenoriaeth Buddsoddi 6	2	£84,353,874.51	100%

Mae Tabl 10-1 yn dangos, ar broffil gwariant o £60m fesul APM mewn 5 cyfnod AMP, y byddai 98% o'r cynlluniau wedi'u cyflawni. Byddai hyn yn gadael dau brosiect mawr i'w cyflawni mewn AMPs dilynol, a fyddai'n golygu bod angen buddsoddiad pellach o £84.35m.



Dangosyn 10-2 Proffil Blaenoriaeth Buddsoddi Cyllideb Sefydlog

10.3.2 Ymagwedd Cyflawni 2 – Cyllideb Amrywiol (fesul AMP)

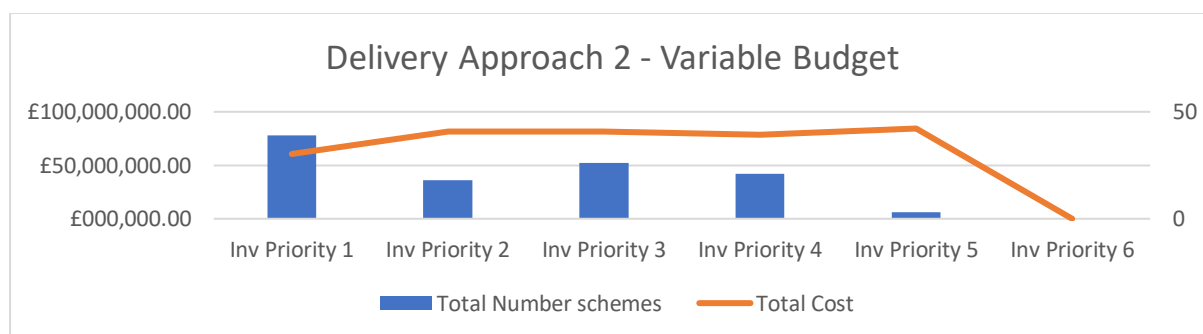
Drwy'r ymagwedd hon ystyrir cyllideb amrywiol dros bob cyfnod AMP. Gall y fethodoleg gymhwyso unrhyw gyfyngiad ar y gyllideb i gyfnod AMP, ac mae'n caniatáu addasu proffil gwariant cynlluniau ym mhob AMP yn unol â hynny. Yn y senario isod, pennwyd gwerth y gyllideb sefydlog yn £60m yn AMP8, ac yna dros £80m ar gyfer cyfnodau AMP dilynol.

Mae Tabl 10-2 yn manylu ar y rhaglen ymyrraeth ar gyfer cynlluniau Blaenoriaeth 1 i 6 ar draws DC ac mae'r proffil blaenoriaeth buddsoddi wedi'i ddiffinio yn Dangosyn 10-3.

Tabl 10-2 – Asesiad o Raglen Ymyrraeth ar Gyllideb Amrywiol

Ymagwedd Cyflawni 2 - Cyllideb Amrywiol			
Blaenoriaeth	Cyfanswm y cynlluniau	Cyfanswm y Gost	Cyfran o'r holl gynlluniau
Blaenoriaeth Buddsoddi 1	39	£60,357,976.17	36%
Blaenoriaeth Buddsoddi 2	18	£81,401,352.35	53%
Blaenoriaeth Buddsoddi 3	26	£81,474,385.78	78%
Blaenoriaeth Buddsoddi 4	21	£78,753,289.02	97%
Blaenoriaeth Buddsoddi 5	3	£84,376,817.08	100%
Blaenoriaeth Buddsoddi 6	0	£000,000.00	100%

Mae'r tabl uchod yn dangos sut y byddai pob un o'r 107 o gynlluniau wedi'u cwblhau dros 5 cyfnod AMP, yn ôl yr ymagwedd a gynigir i ddosbarthu'r gyllideb amrywiol.

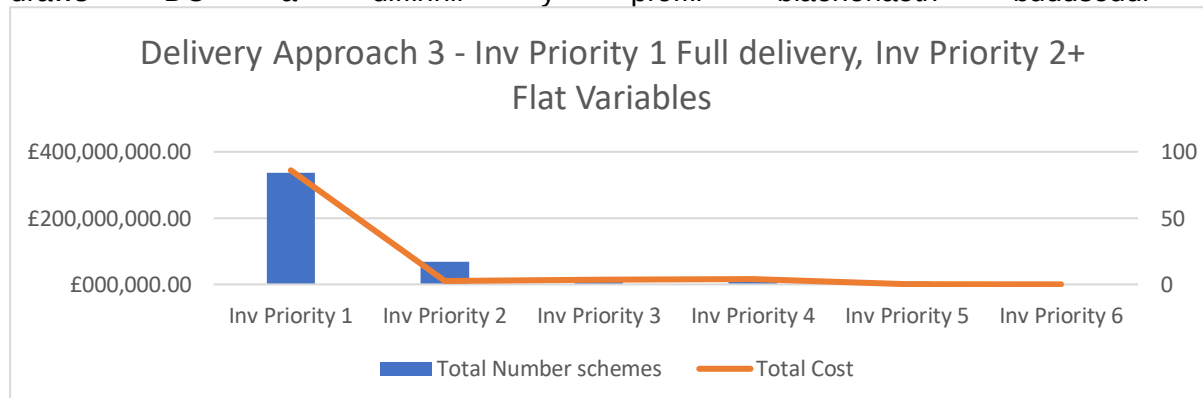


Dangosyn 10-3 Proffil Blaenoriaeth Buddsoddiadau Cyllideb Amrywiol

10.3.3 Ymagwedd Cyflawni 3 – Blaenoriaeth Buddsoddi 1 Cyflawni'n Llawn, Blaenoriaeth Buddsoddi 2 + Amrywoliion Unffurf

Mae'r ymagwedd hon yn rhoi syniad o gyfanswm y gost sydd ei angen i gyflawni'r opsiynau a ffafrir ar gyfer pob cynllun i ddatrys holl achosion cwsmeriaid sy'n derbyn y gwasanaeth gwaethaf ac atal arllwysiadau o fewn y cyfnod cynllunio cyntaf (AMP8). Caiff y gwaith o gyflawni'r cynlluniau gwella hyn, i sicrhau amddiffyniad ychwanegol hyd at 2050 (dim llifogydd nac arllwysiadau yn y lleoliadau hyn) wedyn ei rannu dros yr AMPs sy'n weddill yn y CRhDDG. Caiff hyn wedyn ei ddosbarthu ar draws yr AMPs drwy gyfanswm y CAPEX gan greu cyfartaledd ar draws pob AMP.

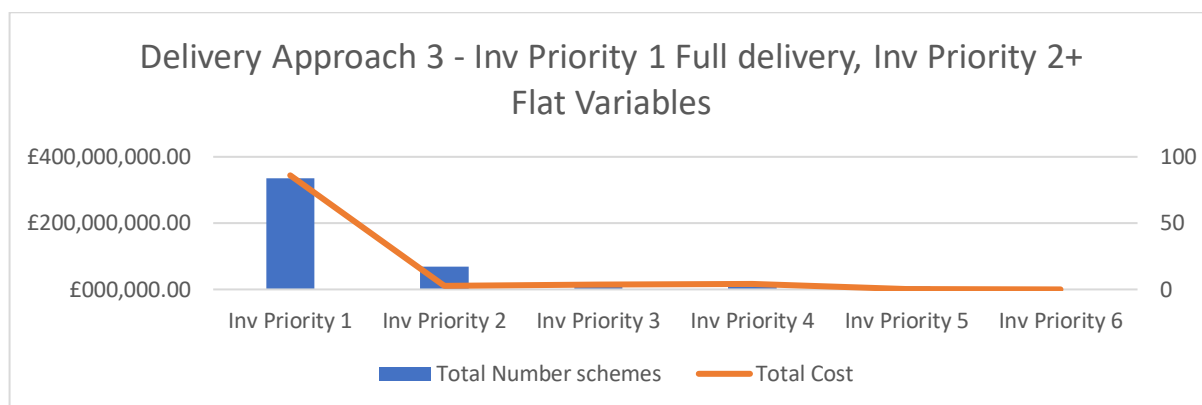
Mae Tabl 10-3 isod yn manylu ar y rhaglen ymyrraeth ar gyfer cynlluniau Blaenoriaeth 1 i 6 ar draws DC a diffinnir y proffil blaenoriaeth buddsoddi yn



Dangosyn 10-4.

Tabl 10-3 - Rhaglen Ymyrraeth Blaenoriaeth Buddsoddi 1 Cyflawniad llawn, Blaenoriaeth Buddsoddi 2 + Amrywion Unffurf Asesiad

Ymagwedd Cyflawni 3 - Blaenoriaeth Buddsoddi 1 Cyflawniad llawn, Blaenoriaeth Buddsoddi 2+ Amrywion Unffurf			
Blaenoriaeth	Cyfanswm y cynlluniau	Cyfanswm y Gost	Cyfran o'r holl gynlluniau
Blaenoriaeth Buddsoddi 1	84	£344,173,241.89	79%
Blaenoriaeth Buddsoddi 2	17	£10,639,901.08	94%
Blaenoriaeth Buddsoddi 3	2	£14,405,474.95	96%
Blaenoriaeth Buddsoddi 4	2	£15,858,609.21	98%
Blaenoriaeth Buddsoddi 5	2	£1,286,593.27	100%
Blaenoriaeth Buddsoddi 6	0	£000,000.00	100%



Dangosyn 10-4 Proffil Blaenoriaeth Buddsoddiadau Cyllideb Amrywiol

Mae'r senarios buddsoddi uchod yn dangos na fyddai'n ymarferol nac yn fforddiadwy i ddatrys holl broblemau llifogydd y cwsmeriaid sy'n derbyn y gwasanaeth gwaethaf, na mynd i'r afael â llygredd mewn cyrff dŵr a warchodir, o fewn un cyfnod AMP, fel y nodir yn Null Cyflawni 3. Fodd bynnag, mae'n dangos y gallai ymagweddau cyllideb sefydlog ac amrywiol fod yn ddichonadwy.

Mae'r asesiad hefyd yn amlygu y gall y dewis a wneir wrth ddatblygu'r datrysiad gael effaith ddifrifol ar allu'r optimeiddiwr i raglennu datrysiad i ymdrin â'r risg. Mae Tabl 10-4 dosbarthu datrysiadau yn ôl dyddiad isod yn dangos, o'r rhestr o ddatrysiadau, bod angen cyflawni 24 o ddatrysiadau erbyn 2030 a fydd yn costio £72 miliwn, ond mae'r optimeiddiwr a'r ffordd rydym wedi creu ein datrysiadau hefyd yn dangos ei bod hi'n fwy buddiol o ran costau i roi blaenoriaeth gynnar i 60 o ddatrysiadau eraill, gan fod y gost-budd dros 5 mlynedd yn llai cost-effeithiol na chyflawni datrysiad 25 mlynedd yn gynnar.

Trosolwg o'r Cyfanswm		
	Cyfanswm y cynlluniau	Cyfanswm y Gost
2025-2030	24	£72,916,196
2030-2050	23	£42,190,579
2025-2050	60	£271,257,046
Cyfanswm	107	£386,363,820

Tabl 10-4 dosbarthu datrysiadau yn ôl dyddiad

Bydd allbynnau'r ymagweddau hyn yn cael eu hasesu nawr, fel rhan o'n gwaith i gynllunio buddsoddiad PR24, i benderfynu a ellir ariannu'r gyllideb ddangosol, a amlinellir yn **Error! Reference source not found.**, yn AMP8. Os gellir ei ariannu, byddwn yn archwilio pa broffil gwariant a ffafrir ar gyfer AMPs y dyfodol fydd yn galluogi'r cynlluniau perthnasol i gael eu dewis ar gyfer darpariaeth AMP8.

10.3.4 Strategaethau Buddsoddi Rhanbarthol

Mae adroddiad trosolwg cryno wedi cael ei lunio ar gyfer pob un o 13 o Ddalgyldchoedd Basn Afon L2. Yn ogystal â darparu llwybr i'r rhanbarth hwnnw drwy broses y CRhDDG. Maent yn cynnig adolygiad o'r cynllun gwerth gorau ar gyfer y rhanbarth, a oedd yn cynnwys profi mathau o gynlluniau a chyfuniadau ohonynt, hyd at Orwel Amser 2050 ac yn strategol hyd at y Gyrchfan Derfynol.

Mae'r strategaethau rhanbarthol hyn wedi nodi'r costau tebygol i liniaru llygredd a ragfynegir yn y dyfodol, drwy berfformiad CSO a llifogydd dalgyldchoedd, dau amcan cynllunio rhwydwaith hollbwysig. Cyflwynir y costau tebygol hyn ar draws y rhanbarth fel cyfres o senarios tuag at gyflawni gwelliannau perfformiad yn seiliedig ar amodau presennol y dalgylch, yn ogystal â Senarios y Dyfodol lle mae effaith ychwanegol twf, ymgripiad a newid yn yr hinsawdd yn dylanwadu ar yr anghenion buddsoddi. Mae'r crynodebau hyn yn cynnwys datblygu opsiynau manwl wedi'u hysgogi gan fodel, yn ogystal ag ymagweddau heb eu modelu er mwyn pennu costau strategol.

11 Asesiad Amgylcheddol o'r Cynllun

Ar ôl nodi cynlluniau â blaenoriaeth ar draws rhanbarth DC, mae'n rhaid adolygu'r effaith amgylcheddol i sicrhau na fyddant yn cael unrhyw effaith niweidiol ar yr amgylchedd. I ddechrau ymgorfforwyd egwyddorion asesiad amgylcheddol yn yr asesiad o opsiynau a ddatblygwyd, ac i gwblhau'r gofynion cyfreithiol a hwyluso hyn, cafodd Asesiad Amgylcheddol Strategol, ac Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd, eu cynllunio a'u cynnal ar safleoedd yr opsiynau a ffafriwyd i gofnodi'r casgliadau. Manylir isod ar y broses ar gyfer y ddau asesiad.

Lle barnwyd bod yr effeithiau amgylcheddol yn uwch na'r trothwyon a nodwyd yn y ddau asesiad, bydd y cynlluniau hyn yn cael eu hepgor o'r cynllun, a'u cynnwys ar gyfer adolygiad manylach yng Nghylch 2 er mwyn cael dealltwriaeth fanylach o'r modd y gellir lliniaru'r effeithiau amgylcheddol.

11.1 Asesiad Amgylcheddol Strategol (ASS)

Asesiad Amgylcheddol Strategol (ASS) yw proses ffurfiol, systematig sy'n nodi ac yn dadansoddi'r effeithiau sylweddol a chronnus posibl y gallai cynllun, neu raglen, ei chael ar yr amgylchedd. Mae'r rheoliadau ASS yn berthnasol i rwymedigaethau cynllunio statudol gweithgarwch graddfa fawr yn ôl meini prawf sgrinio amrywiol.

Gan nad yw proses y CRhDDG yn ofyniad cyfreithiol eto, nid yw CRhDDG drafft o fewn cwmipas rheoliadau'r ASS, ac ystyrir ein bod wrth gwblhau ASS yn arddangos arfer gorau. Yn y cylchoedd nesaf, bydd y CRhDDG yn troi'n rhan o'r dyletswyddau cynllunio arferol, gan wneud ASS yn ofynnol.

Pwrpas ASS y CRhDDG fydd:

- Nodi effeithiau amgylcheddol sylweddol posibl y cynlluniau drafft, o ran y cynigion rheoli draenio a dŵr gwastraff sydd dan ystyriaeth.
- Helpu i nodi mesurau priodol i osgoi, lleihau neu reoli effeithiau andwyol, ac i wella effeithiau buddiol sy'n gysylltiedig a gweithredu'r cynllun drafft lle bynnag y bo modd.
- Rhoi'r gallu i gyrff statudol yr ASS, rhanddeiliaid a'r cyhoedd ehangach gael gweld a gwneud sylwadau ar yr effeithiau y gallai'r cynllun drafft eu cael arnynt, a'u hannog i ymateb ac awgrymu gwelliannau i'r cynlluniau drafft.
- Hysbysu ynghylch y cynigion rheoli draenio a dŵr gwastraff y byddwn yn symud ymlaen â nhw yn fersiwn derfynol y cynllun.

11.1.1 Proseses yr ASS

Mae'r ASS yn cynnwys pum cam allweddol:

- Cam A: Cwmpasu.
- Cam B: Datblygu a Mireinio Opsiynau Amgen ac Asesu eu Hefeithiau
- Cam C: Paratoi Adroddiad Amgylcheddol.
- Cam CH: Ymgynghori ar y Cynllun Drafft a'r Adroddiad Amgylcheddol a Pharatoi'r Datganiad Ôl-fabwysiadu (ASS).
- Cam D: Monitro'r Effeithiau Amgylcheddol.

Cam cyntaf yr ASS oedd adolygiad i nodi'r prif bryderon economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol a gaiff eu hystyried yn y CRhDDG. Mae'r prif faterion a nodwyd wedi cael eu defnyddio'n sail ar gyfer y fframwaith a ddefnyddir i ddadansoddi canlyniadau'r CRhDDG arfaethedig.

Roedd asesiad y CRhDDG yn cynnwys asesiad risg meintiol, ac arfarniad ansoddol, o'r effeithiau tebygol. Bydd yr effeithiau hyn yn cael eu lliniaru drwy weithredu gwahanol opsiynau. Roedd yr ASS yn ceisio nodi mesurau lliniaru, gan gynnwys cynigion manwl i leihau hyd yr eithaf, cael gwared, gostwng neu wneud iawn am effeithiau andwyol sylweddol ar ystyriaethau amgylcheddol, a nodwyd drwy gamau ym mhroses y CRhDDG.

Er mwyn cydymffurfio â'r ASS, mae'n rhaid i gynllun neu raglen ystyried effeithiau cronus ei dd/darpariaethau. Mae hyn yn cynnwys effaith gyffredinol y CRhDDG arfaethedig ar y cyd â chynlluniau a rhaglenni eraill, yn ogystal ag effeithiau unigol mesurau penodol o fewn y cynllun ei hun. Ystyrir bod yr ymagwedd a gynigir yn unol ag Atodlen 2 (6) o reoliadau'r ASS.

11.1.2 Asesiad ASS

Cafodd effaith mesurau a gynigiwyd yn y CRhDDG eu gwerthuso ar sail eu math, pryd y byddant yn digwydd, y cwmipas daearyddol, sensitifrwydd derbynyddion dynol neu amgylcheddol y gallai hyn effeithio arnynt, a hyd unrhyw effaith. Ar gyfer holl nodau'r ASS, sefydlwyd cyfres o feini prawf i bennu beth sy'n gyfystyr ag effaith sylweddol, mân effaith neu ddim effaith.

Caiff amcanion arfaethedig yr asesiad eu hasesu yn erbyn yr opsiynau cynaliadwy a traddodiadol creiddiol a ystyrir yn y CRhDDG, a'u hasesu yn erbyn eu heffeithiau cadarnhaol neu negyddol yn ystod y cyfnod adeiladu a gweithredu. Manylir ar yr asesiad generig hwn yn Tabl 11-1. Cynhaliwyd yr asesiad hwn ar gyfer pob un o'r opsiynau a gynhyrchwyd ar draws y CRhDDG.

Tabl 11-1 – Asesiad generig o opsiynau

Opsiwn	Llwyfan	1. Bioamrywiaeth	2. Priddoedd, Geoamrywiaeth a	3. Ansawdd y Dŵr	4. Risg o Lifogydd	5. Ansawdd aer	6. Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr	7. Cydnerthedd yn Wyneb y Newid	8. Llesiant Economaidd a	9. Iechyd Dynol	10. Adnoddau Dwr	11. Gwastraff a Deunyddiau	12. Yr Amgylchedd Hanesyddol	13. Y Dirwedd
Cynaliadwy	Adeiladu (negyddol)	-/?	-/?	0	-/?	-/?	-/?	-/?	0	-/?	0	-/?	-/?	-/?
	Adeiladu (cadarnhaol)	+/?	+/?	0	0	0	0	0	+/?	0	0	+/?	0	0
	Gweithredu (negyddol)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-/?	-/?
	Gweithredu (cadarnhaol)	+/?	0	+/?	+/?	0	0	+/?	+/?	+/?	+/?	0	0	+/?
Traddodiadol	Adeiladu (negyddol)	-/?	-/?	0	-/?	-/?	-/?	-/?	0	-/?	0	-/?	-/?	-/?
	Adeiladu (cadarnhaol)	0	+/?	0	0	0	0	0	+/?	0	0	+/?	0	0
	Gweithredu (negyddol)	0	0	0	0	0	-/?	0	0	0	0	0	-/?	-/?
	Gweithredu (cadarnhaol)	+/?	0	+/?	+/?	0	0	+/?	+/?	+/?	+/?	0	0	0

Ceir hyd i'r manylion penodol ar gyfer yr holl adolygiadau o opsiynau ar draws rhanbarth cyfan DC yn fersiwn llawn yr Adroddiad Amgylcheddol ASS y CRhDDG. Dangosir yr asesiad o Ar draws holl Ddalgyldchoedd Basn Afon L2, crynodeb llawn o'r opsiynau a sgriniwyd i fewn, yr

effeithiau tebygol a nodwyd a'r sylwadau penodol o'r asesiad yn Tabl 11-2. Nid yw hyn yn nodi cynlluniau lle ceir posibilrwydd o effeithiau negyddol sylweddol yn erbyn amcanion yr ASS.

Tabl 11-2 – Crynodeb o opsiynau a sgriniwyd i'w hasesu a'r canfyddiadau

Dalgylch basn afon L2	Dalgylch y GTDG	Nifer yr opsiynau a sgriniwyd i mewn	Yr effeithiau sylweddol tebygol a nodwyd	Sylwadau
Bae Caerfyrddin a Gŵyr	Tregwyr	2	☒	Mae ystod o effeithiau cadarnhaol a negyddol bach a chymedrol wedi cael eu nodi a'u hasesu'n gysylltiedig ag adeiladu a gweithredu, gan adlewyrchu graddfa fach y cynlluniau arfaethedig.
	Arfordir Llanelli	1	☒	
Clwyd	Bae Cinmel	2	☒	Mae'n debygol y bydd dau gynllun arfaethedig yn cael effeithiau negyddol sylweddol yn erbyn un amcan ASS yn ystod y cyfnod adeiladu.
Conwy	Gwaith Trin Carthffosiaeth Ganol	6	☒	Un cynllun arfaethedig sy'n debygol o greu effeithiau negyddol sylweddol yn erbyn un amcan ASS yn ystod y cyfnod adeiladu.
Dyfrdwy	Pum Rhyd (Wrecsam)	2	☒	Mae'n debygol y bydd dau gynllun arfaethedig yn cael effeithiau negyddol sylweddol yn erbyn un amcan ASS yn ystod y cyfnod adeiladu. Wrth weithredu, yn debygol o greu effeithiau cadarnhaol sylweddol yn erbyn un amcan ASS. Dau gynllun arfaethedig yn debygol o greu effeithiau negyddol sylweddol yn erbyn un amcan ASS yn ystod y cyfnod adeiladu.
	Llanasa (ger Prestatyn)	5	☒	
Llŷn ac Eryri	Treborth Bangor	9	☒	Un cynllun arfaethedig sy'n debygol o greu effeithiau negyddol sylweddol yn erbyn dau amcan ASS, ac un effaith gadarnhaol sylweddol yn ystod y cyfnod adeiladu. Yn weithredol, mae'n debygol y ceir effeithiau cadarnhaol sylweddol yn erbyn pedwar amcan ASS.
	Porthmadog	4	☒	
Meirionnydd	Tywyn	3	☒	Un cynllun arfaethedig sy'n debygol o greu effeithiau negyddol sylweddol ar un amcan ASS yn ystod y cyfnod gweithredol.
Cymoedd y De-ddwyrain	Bae Caerdydd	2	☒	15 o gynlluniau arfaethedig sy'n debygol o greu effeithiau negyddol sylweddol yn erbyn hyd at bum amcan ASS ac un effaith gadarnhaol sylweddol yn debygol yn ystod y cyfnod adeiladu. Wrth weithredu, mae'n debygol y ceir effeithiau cadarnhaol sylweddol yn erbyn hyd at bum amcan ASS.
	Cilfynydd	1	☒	
	Trefonnen	27	☒	
	Casnewydd			
Tawe i Dregatwg	Pen-y-Bont	2	☒	Un cynllun arfaethedig yn debygol o greu effeithiau negyddol sylweddol yn erbyn tri
	Bae Abertawe	2	☒	

Dalgylch basn afon L2	Dalgylch y GTDG	Nifer yr opsiynau a sgriniwyd i mewn	Yr effeithiau sylweddol tebygol a nodwyd	Sylwadau
				amcan ASS, ac un effaith gadarnhaol sylweddol yn debygol yn ystod y cyfnod adeiladu. Wrth weithredu, maen debygol y ceir effeithiau cadarnhaol sylweddol yn erbyn pum amcan ASS.
Cyfanswm		68*		

Mae gweithgarwch adeiladu yn annhebygol o arwain at effeithiau sylweddol cronrus ar dderbynyddion (onid yw'r gweithgarwch hwn ar raddfa sylweddol, wedi'i grynhoi mewn ardaloedd lleol penodol, ac yn cyd-ddigwydd a gweithgarwch arall). Rhagwelir y gellir rheoli effeithiau'r opsiynau drwy gymhwyso'r hierarchaeth liniaru, ac ystod o arferion lliniaru wrth adeiladu.

Fodd bynnag, ar gyfer cynlluniau lle ceir gwaith peirianeg a buddsoddiad cyfalaf sylweddol, ceir effeithiau cadarnhaol a negyddol sylweddol unigol a chronrus yn nhermau Amcanion ASS 6 'Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr', 8 'Llesiant Economaidd a Chymdeithasol' ac 11 'Gwastraff ac Adnoddau' y mae angen eu hystyried lle bo'n briodol.

11.1.3 Prif gamau nesaf ASS

Cyn gynted ag y bydd drafft y CRhDDG wedi'i fabwysiadu, bydd angen gweithredu'r cynlluniau dewisiedig ynddo ar gyfer rheoli draenio a dŵr gwastraff drwy brosiectau penodol. Yn rhan o'r broses hon, gallai pob prosiect fod yn destun asesiad pellach er mwyn deall a rheoli ei effeithiau amgylcheddol a chymdeithasol posibl.

Bydd yr asesiadau hyn, a allai hefyd gynnwys ARhC ac EIA, yn rhoi ystyriaeth i'r materion a drafodwyd yn yr adroddiad hwn, ond hefyd yn elwa ar y manylion ychwanegol sydd ar gael wrth i'r gwaith fynd rhagddo, ynghylch technegau adeiladu, deunyddiau adeiladu, a lleoliadau a llwybrau cytunedig.

11.2 Asesiadau Rheoliadau Cynefinoedd (ARhC)

Mae Asesiadau Rheoliadau Cynefinoedd (ARhC) yn archwilio effeithiau posibl cynllun neu brosiect ar safleoedd cadwraeth natur y dynodwyd eu bod o bwysigrwydd Ewropeaidd. Mae'r ARhC wedi'i fandadu drwy Rheoliadau Gwarchod Cynefinoedd a Rhywogaethau 2017 (y 'Rheoliadau Cynefinoedd'), sy'n trosi Cyfarwydddeb Ewropeaidd 92/43/EEC (Y Gyfarwydddeb Cynefinoedd) yn gyfraith y DU.

Mae'r broses ARhC yn dechrau pan fydd y CRhDDG wedi cael ei ddatblygu'n ddigonol i gynnwys manylion penodol am brosiectau posibl, fel eu lleoliad a'u graddfa. Nid oes unrhyw ganllawiau ffurfiol nac achosion cynsail sy'n rhoi cyfarwyddyd uniongyrchol ynghylch cymhwyso'r ARhC i'r CRhDDG. Gan hynny, ceir elfen o hyblygrwydd i'r broses ARhC. Mae hyn yn ei gwneud hi'n bosibl i gynnal y broses mewn modd sy'n sicrhau'r budd mwyaf wrth ddatblygu cynlluniau a phenderfynu.

11.2.1 Proseses yr ARhC

Cam 1 – Sgrinio neu 'Brawf arwyddocâd'

Yn y cam hwn edrychir ar ganlyniadau posibl prosiect neu gynllun ar safle dynodedig, naill ai ar ei ben ei hun, neu ar y cyd â phrosiectau neu gynlluniau eraill, ac asesir a yw'r canlyniadau hyn yn debygol o fod yn sylweddol.

Cam 2 – Asesiad Priodol (gan gynnwys y 'Prawf Cyfanrwydd')

Yn y cam hwn ceir dadansoddiad trwyadl o'r cynllun neu'r prosiect, lle bydd canlyniadau i leoliadau perthnasol wedi'u nodi'n sylweddol, neu fod ansicrwydd ynghylch y canlyniadau hynny, a bod angen asesu effeithiau sylweddol tebygol y cynnig ar gyfanrwydd y safle a'i amcanion cadwraeth.

Mae'n rhaid i brawf ARhC ddangos, y tu hwnt i bob amheuaeth wyddonol resymol, a ellir diystyru effaith andwyol ar gyfanrwydd y safle; gelwir hyn yn 'Brawf Cyfanrwydd'.

Mae'n rhaid asesu mesurau lliniaru, sydd wedi cael eu cynnwys yn y cynllun, neu wedi'u datblygu yn ystod proses yr ARhC mewn ymateb i'r effeithiau andwyol posibl, er mwyn pennu a ydynt yn debygol o fod yn effeithiol.

Cam 3 – Asesu Datrysiadau Amgen

Lle bo effeithiau andwyol yn parhau ar ôl cynnwys mesurau lliniaru, bydd Cam 3 yn archwilio ffyrdd amgen o gyflawni amcanion y cynllun gan osgoi'r effeithiau hyn. Ni ellir caniatáu cynllun sy'n creu effeithiau andwyol ar gyfanrwydd safle dynodedig os oes datrysiadau eraill ar gael, ac eithrio am resymau er budd cyhoeddus tra phwysig.

Cam 4 – Asesiad Lle Na Cheir Datrysiad Arall a Lle Bo Effeithiau Andwyol yn Bodoli o Hyd

Yn y cam hwn, asesir y mesurau i wneud iawn os tybir nad oes unrhyw ddatrysiadau amgen ac iddynt lai o effeithiau andwyol, neu heb effeithiau andwyol, ar safleoedd dynodedig, ac y dylai'r prosiect neu'r cynllun fynd rhagddo am resymau hanfodol ef er budd cyhoeddus tra phwysig.

Bydd proses yr ARhC felly'n cael ei defnyddio'n ailadroddus yn sail ar gyfer y cam ystyried opsiynau, drwy gynnig mecanwaith i asesu cynigion sy'n sicrhau na chaiff cynigion eu gwahardd yn y pen draw o dan y Rheoliadau Cynfinoedd.

11.2.2 Cwmpas ac Ymagwedd yr ARhC

Mater allweddol i'r ARhC yw'r lefel lle gellir cynnal asesiad yn rhesymol ac ystyrlon. Ar gyfer lefel L3 CRhDDG, sydd yn gymharol eang ei chwmpas: byddai'n rhaid i ARhC a fyddai'n cael ei gynnal fod ar lefel uchel, ac mae'n debygol y byddai llawer o'r asesiad yn cael ei ohirio i haen gynllunio is, oherwydd diffyg manylion ynghylch lleoliad yr ymyraethau. Wrth i glystyrau risg gael eu hystyried yn fanylach o fewn dalgylchoedd GTDG unigol er mwyn datrys problemau, mae cwmpas yr ARhC yn seiliedig ar adolygiad o raddfa a nodweddion yr opsiynau penodol a gynigir. Ar ôl sgrinio ar lefel uchel yn erbyn agosrwydd at safleoedd Ewropeaidd, cynhaliwyd '**asesiad priodol**' ychwanegol o opsiynau na ellid eu heithrio rhag cael effaith, er mwyn nodi'n fanylach y nodweddion eraill a allai fod yn berthnasol i gyfanrwydd y safle, gan gynnwys rhywogaethau nodweddiadol, cynefinoedd cynhaliol a chynefinoedd gweithredol.

Gan amlaf, mae'n sicr bron y bodd modd rheoli, neu osgoi newidiadau amgylcheddol a gysylltir â'r opsiynau ar lefel y cynllun. Fodd bynnag, mae hyn yn dibynnu ar ragdybiaethau lliniaru, a chan hynny, caiff rhai opsiynau a Dalgylchoedd GTDG eu 'sgrinio i mewn' am asesiad priodol.

Gan hynny, caiff yr ardaloedd L4 canlynol a'r Safleoedd Ewropeaidd eu hystyried mewn 'asesiad priodol'.

Tabl 11-3 – Dalgylchoedd GTDG lle cynhaliwyd asesiadau priodol a safleoedd a sbardunwyd

Dalgylch GTDG	Safleoedd
Treborth Bangor	ACA Y Fenai a Bae Conwy AGA Traeth Lafan, Bae Conwy
Pum Rhyd	ACA Safleoedd Madfall Johnstown ACA Afon Dyfrdwy a Llyn Tegid
Gwaith Trin Carthffosiaeth Ganol	AGA Bae Lerpwl ACA Y Fenai a Bae Conwy
Llanasa	Ramsar Aber Afon Dyfrdwy AGA Aber Afon Dyfrdwy
Llanfaglan	ACA Afon Gwyrfaï a Llyn Cwellyn ACA Y Fenai a Bae Conwy
Trefonnen Casnewydd	ACA Afon Wysg ACA Afon Gwy
Porthmadog	ACA Pen Llŷn a'r Sarnau
Tywyn	ACA Pen Llŷn a'r Sarnau

Ceir manylion yr 'asesiadau priodol' ar gyfer y Dalgylchoedd GTDG, gan gynnwys llwybrau effaith posibl ac asesiad lliniaru ac effaith, yn nogfen ARhC lawn y CRhDDG. Ceir crynodeb isod o'r prif bwyntiau:

- Er bod opsiynau wedi'u nodi, ni fwriedir i'r cynigion fod yn gynlluniau na ellir gwyrho oddi wrthynt; yn ymarferol, nid yw yr un o'r opsiynau ar raddfa, neu o natur, lle byddai effeithiau andwyol (yn sgil adeiladu neu weithredu) yn debygol o fod yn anochel o'u cyflawni.
- Ar gyfer pob opsiwn, bydd modd rheoli neu osgoi'r newidiadau amgylcheddol a gysylltir â'r gwaith adeiladu ar lefel y cynllun drwy ddefnyddio mesurau osgoi a lliniaru safonol lefel prosiect, y gwyddys eu bod ar gael, yn bosibl ac yn effeithiol.
- O ran gweithredu, mae'r opsiynau yn fersiwn gyfredol y CRhDDG yn eu hanfod yn mynd i'r afael â phroblemau cymharol raddfa fach a lleol yn gysylltiedig â rheoli llif i leihau arllwysiadau neu lifogydd mewn lleoliad penodol, a sicrhau bod modd trosglwyddo'r cyfeintiau hyn i'r GTDG perthnasol i'w trin (yn unol â thrwyddedau'r GTDG). Gan hynny, mae eu heffaith weithredol o ran derbyn dŵr yn debygol o fod y gadarnhaol (neu'n niwtral o leiaf) o gymharu â'r status quo.

Mae effeithiau opsiynau sy'n gweithredu 'ar y cyd' wedi'u harchwilio drwy'r camau sgrinio ac asesu priodol. Casgliad yr asesiadau hyn yw nad yw effeithiau andwyol 'ar eu pen eu hunain' yn debygol yn achos unrhyw nodweddion na safleoedd Ewropeaidd, oherwydd gellir osgoi neu liniaru'r effeithiau hynny ar lefel y prosiect. mae hyn hefyd yn berthnasol i effeithiau 'ar y cyd' yn sgil y canlynol:

- Bydd y newidiadau amgylcheddol a pharthau dylanwad yr opsiynau mewn gwahanol ardaloedd L4 yn ddibwys, ac ni fyddant yn gorgyffwrdd yn ofodol neu'n amserol; ni fydd hyn ychwaith yn arwain at effeithiau synergaid cymhleth nac effeithiau wedi'u gwasgaru ar draws gwahanol amseroedd.
- Gellir dibynnu ar fesurau lliniaru i leihau effeithiau unrhyw opsiwn unigol i'r graddau na cheir 'unrhyw effeithiau' i bob pwrpas yn sgil adeiladu na gweithredu.

Gan hynny, ni fydd yr opsiynau'n cael effaith andwyol 'ar y cyd' sydd yn debygol o fod yn anochel ar lefel y prosiect.

Mae cynlluniau rhanbarthol a lleol wedi cael eu hadolygu ar lefel uchel i benderfynu a oes unrhyw effeithiau sylweddol tebygol 'ar y cyd' ag opsiynau arfaethedig. Nid yw'r adolygiad hwn wedi dangos unrhyw botensial na thebygolrwydd am effeithiau 'ar y cyd' a allai ddigwydd yn sgil pwysau datblygu cronrus. Ar ben hynny, mae'r graddfeydd amser sy'n gysylltiedig â gweithredu opsiynau'r CRhDDG, a'r diffyg manylder ynghylch cynigion dyrannu, yn golygu e bod hi'n anodd cynnal unrhyw asesiad 'ar y cyd' ac nad oes rhyw lawer o werth i'r asesiad hwnnw. Fodd bynnag, mae opsiynau'r CRhDDG yn rhoi cyfrif am dwf lleol a rhanbarthol a ragwelir ac, oherwydd eu natur, yn annhebygol o weithredu 'ar y cyd'.

11.3 Ymgynghoriad ASS a ARhC

Mae'n bwysig sylweddoli bod ymgynghoriad y CRhDDG yn cynnwys ymgynghoriadau ffurfiol ar wahân yr ASS a'r ARhC drafft. Bydd yr ymatebion i'r ymgynghoriadau hynny'n cael eu coladu a'u hadolygu. Bydd ymatebion i'r ymgynghoriad yn cael eu darparu ar ffurf datganiad ymateb cyhoeddedig (SOR). Bydd drafft diwygiedig o'r ASS a'r ARhC wedyn yn cael ei ddatblygu, a fydd yn ffurfio'r ASS a'r ARhC terfynol, wedi i Lywodraeth Cymru roi ei chyfarwyddyd i gyhoeddi'r CRhDDG terfynol.

11.4 Effeithiau ar Garbon Net

Wrth gynhyrchu datrysiadau cyflawni, mesurwyd hefyd yr effaith o ran carbon. Mae'r carbon ychwanegol yn sgil y rhaglen wedi cael ei nodi, ac mae asesiad pellach yn cael ei ystyried er mwyn datblygu proses wrthbwysu. Bydd angen ymgorffori treialon a chostau proses wrthbwysu yn rhan o'r datrysiad cyffredinol er mwyn sicrhau arfer gorau yn gysylltiedig â hyn.

12 Gair i Gloi

12.1 Gweithredu

Mae'r cylch anstatudol cyntaf hwn o'r CRhDDG wedi datblygu'r offer a'r ymagwedd i fodloni camau'r fframwaith CRhDDG cenedlaethol.

Mae asesiad o risg y CRhDDG wedi'n galluogi i amlygu'r meysydd lle ceir y mwyaf o risg, ond hefyd y meysydd hynny lle ceir ansicrwydd o hyd. Mae'r risgiau sicr a'r a chymhleth wedi cael eu symud ymlaen i'r cam ystyried opsiynau, ac wedyn i'r broses arfarnu rhaglenni. Wrth arfarnu'r rhaglenni, mae datrysiadau wedi cael eu dewis i gyflawni'r gyfres orau o opsiynau er mwyn cyrraedd y gyrchfan a argymhellwyd gan gwsmeriaid a'r gyrchfan a argymhellwyd o safbwynt amgylcheddol ar gyfer yr ardal leol. Mae'r datrysiadau lleol hyn wedi cael eu cyfuno i ddatblygu rhaglen fuddsoddi ar Lefel 2 a Lefel 1 CRhDDG, sydd wedi'i threfnu fesul cam dros raddfeydd amser byrdymor i hirdymor, er mwyn cyflawni'r rhaglen fuddsoddi strategol mwyaf effeithiol ar gyfer dŵr gwastraff.

Mae'n rhaid nodi, yn ystod cylch cyntaf anstatudol y CRhDDG, nad yw'r rhaglen fuddsoddi strategol hon yn nodi'r datrysiadau penodol sydd eu hangen i fodloni pob ymrwymiad o ran perfformiad. Datblygir y dasg hon yn rhan o'n PR24 ac adolygiadau prisiau dilynol. Fodd bynnag, mae'r CRhDDG yn nodi'r math o ddatrysiadau sydd eu hangen er mwyn cyrraedd y gyrchfan gyffredinol dros amser.

Er ei bod hi'n bosibl nad yw'r CRhDDG wedi datblygu cynllun ar gyfer gweithredu eto, mae'n rhoi'r offer a'r allbynnau a all fod o gymorth i lywio polisi cenedlaethol ynghylch cyflymder a fforddiadwyedd newid. Y mae hefyd yn dangos maint yr her o reoli mewnlifoedd dŵr wyneb i'n carthfosi ydd cyfun er mwyn mynd i'r afael â'r risg i gwsmeriaid ac i'r amgylchedd.

Oherwydd natur ddatgymalog draeniau yn ein cymunedau trefol, bydd angen integreiddio sylweddol â rhanddeiliaid eraill er mwyn gweithredu ein cynllun yn y cylchoedd nesaf. Ystyriwn fod y gallu hwn i lywio a dylanwadu ar benderfyniadau polisi, a fydd yn llywio cylchoedd nesaf y CRhDDG, yn elfen hirdymor hanfodol yn yr iteriad cyntaf hwn.

12.2 Monitro

Ddeuddeng mis ar ôl cyhoeddi'r cynllun, bydd angen cynnal yr adolygiad blynyddol cyntaf o'r cynllun, a bydd hynny'n digwydd ar yr un dyddiad bob blwyddyn nes cyhoeddi'r cynllun CRhDDG nesaf. Mae'r camau adolygu blynyddol, a amlinellir yn y fframwaith cenedlaethol (WaterUK, DWMP Framework, 2018), ac a drafodir yn gryno isod, yn sicrhau y caiff gwybodaeth newydd ei hadolygu a'i hasesu'n brydlon. Os ceir unrhyw wybodaeth newydd sy'n newid cyfeiriad y CRhDDG yn ddigonol i addasu polisiâu neu gyfarwyddyd y Llywodraeth, bydd hynny'n sbarduno creu cynllun newydd.

12.3 Casgliadau

Er mwyn sicrhau y gall ein cynllun hirdymor strategol ar gyfer dŵr gwastraff helpu i lywio'r drafodaeth hon ynghylch polisi, rydym wedi ystyried canlyniad tebygol effeithiau polisi amrywiol, a'u canlyniadau posibl o ran biliau cwsmeriaid. Fodd bynnag, fel cymdeithas, ni allwn ganolbwyntio'n unig ar orlifoedd storm er mwyn gwella. Mae angen inni sicrhau bod ei cynlluniau hirdymor yn anelu i gyflawni agweddau ehangach ar gydnerthedd dŵr gwastraff, ein gweithfeydd trin a'n carthffosi ydd, i reoli maint ac ansawdd dŵr yn wyneb effeithiau'r newid hinsawdd, twf, ac ymgripiad trefol.

Wrth ddatblygu ein cynllun, rydym wedi archwilio'r effaith o safbwynt fforddiadwyedd, cyflawniad, prinder sgiliau ac adnoddau. Yn sgil hynny, rydym wedi hyrwyddo cyfres o senarios buddsoddi realistig i'w hystyried wrth baratoi ein cynllun busnes PR24, yn ogystal ag allbynnau ehangach ein cynllun, sydd ar lefel fwy strategol.

Ceir crynodeb isod o'r sylwadau a ysgogwyd wrth ddatblygu cylch cyntaf y cynllun:

- Bydd angen gwaith modelu dwys i gael dealltwriaeth lawn o berfformiad dalgylchoedd ar raddfa ansoddol a meintiol, yn enwedig yr ymadwaith â systemau draenio eraill. Bydd y ddibyniaeth hon ar fodelu, i gynyddu hyder yn yr asesiadau o'r gwaelod i fyny, yn cael effaith ar gyflymder y gwelliannau a chywirdeb ein cynllun mewn cylchoedd yn y dyfodol.
- Hyd yn oed ar ôl modelu, os nad oes dealltwriaeth lawn o'r achos wrth wraidd y broblem, bydd hynny'n amharu ar yr hyder ynghylch a ydym yn dewis y lleoliad â'r flaenoriaeth fwyaf i'w ddatrys.
- Os oes angen llawer o ddatrysiadau mewn cyfnod o 5, neu 10 mlynedd, mae ymagwedd draddodiadol yn fwy tebygol o gael ei mabwysiadu nag ymagwedd fwy cynaliadwy. Y rheswm pennaf am hyn yw bod y cyfnod arweiniol cyn cyrraedd y safle yn hwy ar gyfer SuDS a datrysiadau eraill cynaliadwy.
- Mae angen cyfnod arweiniol hwy ar gyfer cynlluniau cydweithredol lle bydd yn rhaid i sefydliadau lluosog ddod ynghyd i ddatrys problemau draenio neu lygredd - cyfnod o drafod a chynllunio sydd weithiau dros 5 mlynedd o hyd.
- Nid yw trefniadau i gydariannu datrysiadau cydweithredol wedi'u diffinio'n glir ym mhrosesau'r llywodraeth, ac mae hynny'n creu heriau sylweddol wrth alinio cyllid, rhoi cyfrif am fuddion, a sicrhau bod modd cwblhau rhaglenni cyflawni.
- Nid oes gan Ofwat bolisi clir ynghylch cydariannu cynlluniau a gyflawnir gan eraill.

12.4 Argymhellion

Mae'n rhaid inni sylweddoli bod ystod o gynlluniau peilot a gweithgareddau dysgu eraill wedi cael eu cyflawni yn ystod y cylch cyntaf er mwyn canfod yr offer a'r ymagweddau mwyaf priodol er mwyn cyflawni CRhDDG. Yn sgil y gwaith hwn, nodwyd bod angen inni fuddsoddi mewn data nad ydym wedi'u casglu o'r blaen er mwyn sicrhau cynllun aeddfed a chydnerth y gellir ei ailadrodd. Mae angen inni hefyd ystyried buddsoddi mewn systemau i ddadansoddi'r data hynny, ac adnoddau staff arbenigol i gymhwyso'r prosesau.

Gan adeiladu ar yr hyn a ddysgwyd o Gylch 1, cynigir yr argymhellion cyffredinol hyn ar gyfer y dyfodol:

- Mae angen inni gynyddu'r data a gesglir i gefnogi ein dyheadau i wella data a modelu.
- Mae angen inni ddatblygu systemau integredig, nid yn unig o fewn Dŵr Cymru, ond ar y cyd â'n cydweithwyr o'r Cynghorau, o Gyfoeth Naturiol Cymru ac Asiantaeth yr Amgylchedd ac NGOs Amgylcheddol, fel ein bod yn casglu ac yn gweithio gyda'r un data, yn gwneud y data hynny'n fwy defnyddiol, ac yn cynyddu ein cyd-ddealltwriaeth fel ein bod oll yn cydweithio i wella'r amgylchedd o safbwynt Ansoddol (effaith llygredd) a hefyd o safbwynt Meintiol (llifogydd ac effaith sychder).
- Mae angen inni gynyddu ein dealltwriaeth ynghylch capasiti asedau, a chynyddu cwmplas ein modelau hydrolig er mwyn rhagweld y capasiti hwnnw, gan gynnwys modelau integredig sy'n ystyried goblygiadau ein cynlluniau gwahanu dŵr wyneb ar systemau draenio eraill y dalgylch.
- Mae angen inni wella ac awtomeiddio ein hoffer dadansoddi CRhDDG, i gyfuno'r canlyniadau hyn, er mwyn creu mwy o amser i adolygu data a threulio llai o amser yn gwirio ac yn dilysu.
- Mae angen inni gydnabod bod yn rhaid inni barhau i ddysgu gwersi gan y rhai sy'n gyfrifol am gynhyrchu'r CRhDDG, wrth gwblhau'r iteriad cyntaf, er mwyn gallu ymwreiddio'r rheiny mewn pryd ar gyfer CRhDDGau yr ail gylch.

- Mae angen inni barhau i weithio gyda'r cysylltiadau a'r grwpiau a grëwyd wrth ddatblygu'r fframwaith, a gweithdai cysylltiedig, fel rhwydwaith cymorth i ymarferwyr drwy gydol proses y CRhDDG, gan alluogi newid mewn ffocws tuag at weledigaeth gyffredin, er mwyn cael y budd mwyaf o'r enillion net.
- Mae angen inni sicrhau bod Fframwaith a phroses y CRhDDG yn parhau i esblygu, ac yn ymwreiddio arfer da/gorau cyfredol.
- Mae angen inni ddatblygu'r fframwaith i hwyluso cydweithio â sefydliadau eraill a all chwarae rhan yn nhaith weithredu'r CRhDDG, fel awdurdodau lleol.

12.5 Ymagwedd a Ffafrir wrth gynllunio i'r dyfodol

Mae'r cynllun yn pennu'r ymagwedd a argymhellir ar gyfer yr iteriad cynllunio nesaf. Mae hyn yn cael ei argymhell am ein bod yn sylweddoli bod gan gymdeithas ddyheadau uchel ar hyn o bryd ynghylch gorlifoedd storm, llygredd mewn afonydd ac amwynder cymdeithasol. Yn ein cynllun cyntaf rydym eisoes wedi casglu na allwn wneud cynifer o newidiadau ag a ddymunir gan gymdeithas, a bod angen inni osod y gwaith yn nhrefn blaenoriaeth a sicrhau cytundeb ynghylch y flaenoriaeth honno. Gan hynny, yr hyn a gynigir yn nhermau cynllunio yw cerrig milltir i gyrraedd sefyllfa lle na cheir unrhyw arllwysiadau yn unrhyw le, ac na cheir unrhyw risg bellach o lifogydd carthffos mewnol oherwydd diffyg capasiti.

I rannu hyn yn gerrig milltir, mae'r cynnig yn esbonio sut i ddewis ardal i ddibenion cynllunio, hy, y risg fwyaf iddi o'r Matrics ac a ddylid cymhwyso camau bach 1a neu ddefnyddio ymagwedd parth bychan 1b. Argymhellwyd hyn er mwyn sicrhau cynifer o welliannau ag sy'n fforddiadwy ym mhob cyfnod o 5 mlynedd ar draws ein hardal weithredu, yn hytrach na dewis ambell leoliad ar gyfer gwelliannau graddfa fawr. Mae ein hofferyn arfarnu yn ein galluogi i newid fforddiadwyedd a datblygu rhaglenni amgen er mwyn cefnogi'r broses gynllunio. Y dewis arall yw parhau â'r ymagwedd bresennol, sef cyrraedd targedau'r cwmni yn hytrach na thargedau ar sail parth.

1. Yr ymagwedd a ffafrir - Yn rhan o'r Cynllun, rydym wedi ystyried sut i wella gorlifoedd storm yn ogystal â chapasiti'r rhwydwaith ar yr un pryd, gan drafod themâu ansawdd a maint dŵr o fewn ein cynllun.
 - a) Ar sail gwelliant cynyddrannol - Rydym wedi ystyried sut y gellir sicrhau mwy o fudd drwy gynyddu capasiti cyffredinol y system.
 - b) Ymagwedd parthau bychain - Rydym hefyd wedi ystyried lleihau effaith gorlifoedd storm a llifogydd carthfosiad cwsmeriaid fesul parth, lle byddem yn cyflwyno gwelliannau mewn un cam,
2. Ymagwedd safonol - Byddai hyn yn golygu parhau â'r ymagwedd gyfredol, sef buddsoddi i gyflawni ymrwymadau perfformiad unigol ar lefel y cwmni, a thargedau a gytunir â rheoleiddwyr, er mwyn cyrraedd cynifer o dargedau ag sy'n bosibl.

Rydym yn holi ein cwsmeriaid pa ymagwedd sydd orau ganddynt ar hyn o bryd, a byddwn yn dod i gasgliad ynghylch hynny yn barod am y cynllun nesaf.