

Adolygiad Rheoli Llifogydd Naturiol

Adroddiad Terfynol

Mawrth 2023

Wedi'i baratoi ar gyfer:
Llywodraeth Cymru



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

www.jbaconsulting.com

Statws Dogfen

Dyddiad cyhoeddi	22 Mawrth 2023
Cyflwynwyd i	Dickon Wells
Cyfeirnod BIM	HRE-JBAU-XX-XX-RP-EN-0053-S3-P03-NFM_Review_Final_Report
Diwygiad	S4 P03
Paratowyd gan	Mary Baldwin MEnvSci Dadansoddwr Amgylchedd a Chynaliadwyedd Cynorthwyol Emma Brook BSc (Anrh) MSc Dadansoddwr Amgylcheddol a Chynaliadwyedd af Barry Hankin BSc PhD FCIWEM C.WEM Pennaeth Modelu Amgylcheddol Gwyn Jones MSc MESCI Dadansoddwr Amgylcheddol Tim Jones Cydymaith JBA Eleanor Pearson PhD MbR BSc Dadansoddwr Rheoli Llifogydd Naturiol
Adolygwyd gan	Jenny Broomby BA (Anrh) MSc MCIWEM C.WEM CEnv Uwch Ddadansoddwr Amgylchedd a Chynaliadwyedd Siartredig Steve Rose BSc MSc C.Geog (Hydrol) FRGS Cyfarwyddwr Technegol ac Arweinydd Rheoli Llifogydd Naturiol
Awdurdodwyd gan	Jenny Broomby BA (Anrh) MSc MCIWEM C.WEM CEnv Rheolwr Prosiect

Ôl Troed Carbon

Mae JBA wedi ymrwymo i hyrwyddo cynaliadwyedd ac mae wedi gwneud Deg Egwyddor Compact Byd-eang y Cenhedloedd Unedig yn rhan o'i ddiwylliant a'i weithrediadau. Mae gennym amcan ar draws y Grŵp i fod yn fusnes allyriadau carbon Sero Net.

Mae fformat yr adroddiad hwn wedi'i optimeiddio i'w ddarllen yn ddigidol mewn fformat pdf; bydd argraffu deublyg mewn B&W ar A4 wedi'i ailgylchu 100% gan ddefnyddwyr yn arwain at ôl troed carbon o 181g CO₂ e. Bydd hyn yn cynyddu i 231g CO₂ e os defnyddir papur ffynhonnell gynradd. Ystyriwch yr amgylchedd cyn argraffu.

Contract

JBA Rheolwr Prosiect	Jenny Broomby BA (Anrh) MSc MCIWEM C.WEM CEnv
Cyfeiriad	Salts Mill, Saltaire, Gornllewin Swydd Efrog, BD18 3LF
Cod Prosiect JBA	202 2s0229

Mae'r adroddiad hwn yn disgrifio gwaith a gomisiynwyd gan Lywodraeth Cymru, yn ôl cyfarwyddyd dyddiedig dydd Llun 28 Chwefror 2022. Dickon Wells o Lywodraeth Cymru oedd cynrychiolydd y Cleient ar gyfer y contract. Cyflawnodd Mary Baldwin, Gwyn Jones, Tim Jones, ac Eleanor Pearson o JBA Consulting y gwaith hwn.

Pwrpas ac Ymwadiad

Mae Jeremy Benn Associates Limited ("JBA") wedi paratoi'r Adroddiad hwn at ddefnydd Llywodraeth Cymru a'i hasiantau penodedig yn unig yn unol â'r Cytundeb y cyflawnwyd ein gwasanaethau oddi tano.

Nid yw JBA yn atebol am unrhyw ddefnydd a wneir o'r Adroddiad hwn ac eithrio i Lywodraeth Cymru at y dibenion y cafodd ei gomisiynu a'i baratoi'n wreiddiol ar eu cyfer.

Ni roddir unrhyw warant arall, wedi'i mynegi neu ei hawgrymu, ynghylch y cyngor proffesiynol a gynhwysir yn yr Adroddiad hwn nac unrhyw wasanaethau eraill a ddarperir gan JBA. Ni all unrhyw barti arall ddibynnu ar yr Adroddiad hwn heb gytundeb ysgrifenedig clir ymlaen llaw gan JBA.

Mae'r casgliadau a'r argymhellion yn yr Adroddiad hwn yn seiliedig ar wybodaeth a ddarparwyd gan eraill ac ar y dybiaeth bod yr holl wybodaeth berthnasol wedi'i darparu gan y partiïon hynny y gofynnwyd amdani ganddynt a bod gwybodaeth o'r fath yn gywir. Nid yw'r wybodaeth a gafwyd gan JBA wedi'i dilysu'n annibynnol gan JBA, oni nodir yn wahanol yn yr Adroddiad.

Amlinellir y fethodoleg a fabwysiadwyd a'r ffynonellau gwybodaeth a ddefnyddir gan JBA wrth ddarparu ei wasanaethau yn yr Adroddiad hwn. Ymgwymerwyd â'r gwaith a ddisgrifir yn yr Adroddiad hwn rhwng Mawrth 2022 a Ionawr 2023 ac mae'n seiliedig ar y wybodaeth sydd ar gael yn ystod y cyfnod dan sylw. Yn unol â hynny, mae cwmpas yr Adroddiad hwn a'r gwasanaethau wedi'u cyfyngu'n ffeithiol gan yr amgylchiadau hyn.

Mae JBA yn ymwadu ag unrhyw ymrwymiad neu rwymedigaeth i hysbysu unrhyw berson o unrhyw newid mewn unrhyw fater sy'n effeithio ar yr Adroddiad, a allai ddod i sylw JBA neu ei ddwyn i sylw'r Awdurdod ar ôl dyddiad yr Adroddiad.

A cydnabod

Mae'r adroddiad hwn yn cynnwys cyfraniadau gan Lywodraeth Cymru, Cyfoeth Naturiol Cymru, awdurdodau lleol lluosog, a rhanddeiliaid allweddol (gan gynnwys Grŵp Cyngori'r Prosiect) a sefydliadau trydydd parti. Diolchodd JBA yn ddifffuant i'r rhanddeiliaid yr ymgynghorwyd â nhw am eu cyfraniadau i'r prosiect.

Hawlfraint

© Jeremy Benn Associates Limited 2023

Cynnwys

1	Cyflwyniad prosiect	1
1.1	Cefndir i reoli llifogydd yn naturiol	1
1.2	Cyd-destun polisi	2
1.3	Rôl y prosiect	2
1.4	Nodau ac amcanion	2
1.5	Methodoleg	3
1.6	Pwrpas yr adroddiad hwn	3
2	cyfleoedd RhLIN	4
2.1	Crynodeb o'r canfyddiadau	4
2.2	Astudiaethau achos	11
2.3	Mapio cyfleoedd RhLIN	11
2.4	Casgliadau Rhan A	16
3	Rhan B: Argymhellion ar gyfer cyflenwi RhLIN yng Nghymru	18
3.1	Cyflwyniad ac ymagwedd	18
3.2	Ymgysylltu â rhanddeiliaid	18
3.3	Crynodeb o ganfyddiadau adolygiad pen desg	20
3.4	Argymhellion mecanwaith cyflawni	23
3.5	Map ffordd	28
3.6	Rhan B: Casgliadau	30
4	Casgliadau'r Prosiect	32
A	Mapiau Blaenoriaethu (allbynnau PDF)	A-33
B	Adroddiad Statws	B-33
C	Astudiaethau achos	C-33

Rhestr o Ffigurau

Ffigur 1 -1 Gweithio gyda Phrosesau Naturiol - o'r tarddiad i'r môr (Ffynhonnell: Asiantaeth yr Amgylchedd, 2018)	1
Ffigur 2-1 Lleoliadau a phrif nodau prosiectau RhLIN ledled Cymru.	5
Ffigur 2-2 Crynodeb o brosiectau RhLIN o fewn pob cam prosiect.	6
Ffigur 2-3Y nodweddion RhLIN mwyaf cyffredin a weithredwyd neu a gynigir yng Nghymru.	7
Ffigur 2-4 Targedu math o lifogydd ar draws yr holl brosiectau RhLIN a drafodwyd yng Nghymru.	8
Ffigur 2-5 Crynodeb o amcanion y rhaglen gynradd.	10
Ffigur 2-6 RhLIN, Amllder Llifogydd, Risg. Gan Dadson et al. (2017)	12
Ffigur 2-7- Blaenoriaethu dalgylchoedd bach (<10km ²) uwchben cymunedau sydd mewn perygl o lifogydd cwrs dŵr bach aml a/neu ddŵr wyneb yn seiliedig ar y potensial ar gyfer RhLIN	15
Ffigur 3-1- Y rhwystrau a'r galluogwyr i gyflawni prosiectau RhLIN ar draws cylch oes y prosiect (Ngai et al., 2020)	22
Ffigur 3-2 Strwythur cyffredinol y mecanweithiau cyflwyno RhLIN a argymhellir.	23
Ffigur 3-3 Proses cyfnodau cylch bywyd allweddol o fewn y rhaglen grant hirdymor	24
Ffigur 3-4 Nodweddion allweddol y mecanwaith ariannu hybrid ARR arfaethedig	25
Ffigur 3-5 Trosolwg o'r tair haen oCFC. Gan gynnwys ffocws a nod yr haen a graddfa RhLIN bosibl a rhai mesurau. Yn cynnwys gwybodaeth gan Lywodraeth Cymru, 2022.	26
Ffigur 3-6 Enghraifft o randdeiliaid sy'n ymwneud â phartneriaethau dalgylch yng Nghymru (addaswyd o (Starkey a Parkin, 2015).	28
Ffigur 3-7 Y camau blaenoriaeth ar gyfer pob mecanwaith cyflawni a argymhellir i hwyluso'r gwaith o gyflawni RhLIN yn y tymor byr.	30

Rhestr o Dablau

Tabl 4 -1 Dulliau ymgysylltu â rhanddeiliaid a ddefnyddiwyd	19
---	----

Byrfoddau

DCW	Dathlu Cymru Wledig
SGDd	System Gwybodaeth Ddaearyddol
RhLIN	Rheoli Llifogydd Naturiol
CNC	Cyfoeth Naturiol Cymru
ARR	Awdurdodau Rheoli Risg
WINS.....	Gwybodaeth Cymraeg i Ddatrysiadau Seiliedig ar Natur
CFfD Y	Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr
GgPhN	Gweithio gyda Phrosesau Naturiol

Diffiniadau

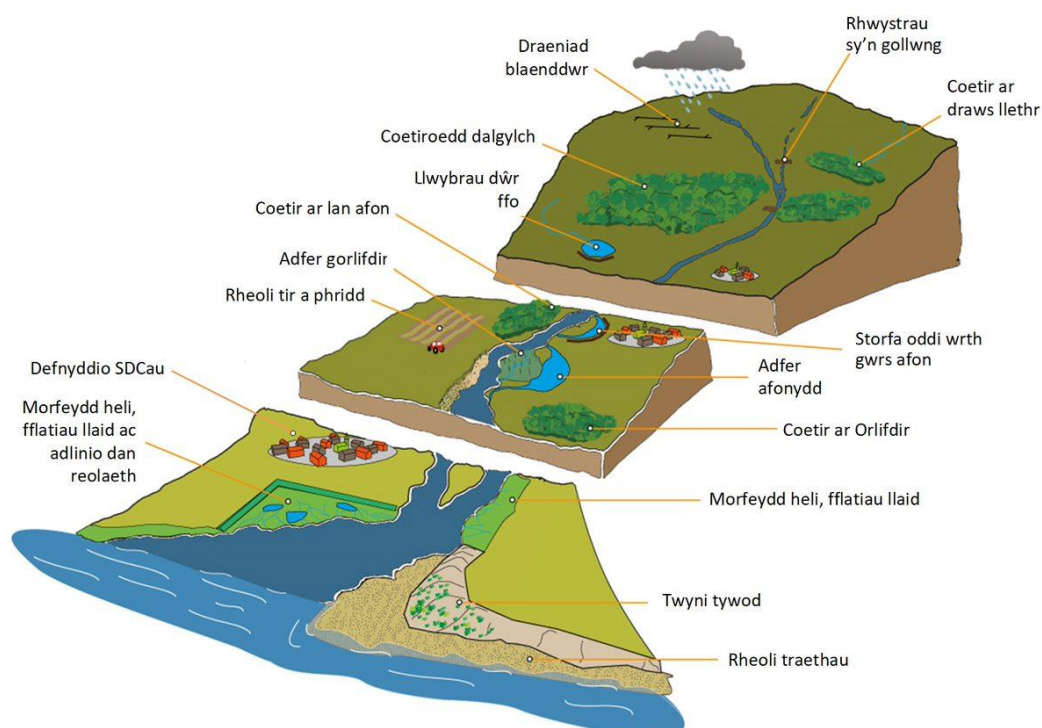
Rheoli Llifogydd yn Naturiol (RhLIN) yn broses lle mae mesurau'n cael eu rhoi ar waith sy'n gweithio gyda'r amgylchedd naturiol i storio, arafu ac ymdreiddio i ddyfroedd llifogydd i leihau perygl llifogydd (Asiantaeth yr Amgylchedd, 2018).

1 Cyflwyniad prosiect

1.1 Cefndir i reoli llifogydd yn naturiol

Nod Gweithio gyda phrosesau naturiol (GgPhN) yw gwarchod, adfer ac efelychu swyddogaethau naturiol dalgylchoedd, gorlifdiroedd, afonydd a'r arfordir (Asiantaeth yr Amgylchedd, 2018). Defnyddir llawer o dermau gwahanol i ddisgrifio GgPhN, megis mesurau cadw dŵr naturiol, peirianeg gyda natur neu reoli llifogydd ar sail dalgylch. Mae'r adroddiad a'r prosiect hwn yn canolbwyntio ar fesurau sydd wedi'u cynllunio i storio, arafu ac ymdreiddio i ddyfroedd llifogydd i leihau perygl llifogydd, a ddiffinnir ar y cyd gan y term 'Rheoli Llifogydd Naturiol' (RhLIN).

Mae RhLIN yn cynnwys llawer o wahanol fesurau a gellir eu gweithredu mewn ardaloedd trefol a gwledig, ac ar afonydd, aberoedd ac arfordiroedd fel y dangosir yn Ffigur 1-1. Pan gânt eu defnyddio'n briodol, mae gan y mesurau hyn nid yn unig y potensial i leihau perygl llifogydd, ond maent hefyd yn dod â chyfoeth o fanteision amgylcheddol, bioamrywiaeth a chymdeithasol ehangach megis ansawdd dŵr gwell, creu cynefinoedd, a gwelliannau iechyd a lles. Fodd bynnag, gall y dull gweithredu fod yn gyfyngedig hefyd oherwydd amrywiaeth o rwystrau, ac mae ansicrwydd ynghylch perfformiad mesurau RhLIN yn ystod digwyddiadau eithafol (Asiantaeth yr Amgylchedd, 2017).



Ffigur 1-1 Gweithio gyda Phrosesau Naturiol - o'r tarddiad i'r môr (Ffynhonnell: Asiantaeth yr Amgylchedd, 2018)

1.2 Cyd-destun polisi

Mae rheoli adnoddau naturiol fel RhLIN yn elfen allweddol o Ddeddf yr Amgylchedd (Cymru) (2016), Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) (2015), yn ogystal â'r dull rheoli perygl llifogydd ac arfordirol fel y'i nodir gan Lywodraeth Cymru. yn y Strategaeth Genedlaethol ar gyfer Rheoli Perygl Llifogydd ac Erydu Arfordirol (Llywodraeth Cymru, 2020).

Mae'r Rhaglen Lywodraethu gyhoeddedig yn cynnwys ymrwymïadau i "ddarparu rheolaeth llifogydd ar sail natur ym mhob prif ddalgylch afon er mwyn ehangu cynefinoedd gwlyptir a choetir" ac "ariannu amddiffynfeydd llifogydd ychwanegol ar gyfer mwy na 45,000 o gartrefi". Bydd ymrwymiad pellach i "sefydlu cynllun wedi'i dargedu i gefnogi adfer cynefinoedd morwellt a morfa heli ar hyd ein harfordir" hefyd yn elwa o waith RhLIN ehangach (Llywodraeth Cymru, 2021a).

1.3 Rôl y prosiect

Mae RhLIN yn rhan annatod o feithrin cydnerthed ecosystemau a sicrhau bod asedau adnoddau naturiol gwerthfawr presennol Cymru yn cael eu diogelu. Bu ymchwil a buddsoddiad sylweddol yn RhLIN yn ystod y blynyddoedd diwethaf yng Nghymru ac ar draws gweddill y DU; fodd bynnag, mae hyn wedi'i gynnal o dan nifer o raglenni gwahanol gydag amcanion gwahanol. O ganlyniad, mae angen yn awr i goladu, gwerthuso ac adeiladu ar y wybodaeth hon i greu dull cenedlaethol cydgysylltiedig o ymdrin â RhLIN yng Nghymru.

Comisiynwyd JBA Consulting (JBA) gan Lywodraeth Cymru i gynnal adolygiad o RhLIN ledled Cymru. Nod y prosiect adolygu hwn ('y Prosiect') yw helpu i gyflwyno syniadau arloesol yn seiliedig ar ddalgylchoedd sy'n lleihau perygl llifogydd yn ogystal â dod â manteision ehangach i bobl a bywyd gwyllt, gan helpu i adfer cynefinoedd, gwella ansawdd dŵr a gwella gallu dalgylchoedd i wrthsefyll yr effeithiau. o newid hinsawdd.

1.4 Nodau ac amcanion

Nod y prosiect hwn oedd gwerthuso, mapio a blaenoriaethu dalgylchoedd gyda chyfleoedd RhLIN ac argymhell dull o ddarparu'r cyfleoedd hyn orau.

Yr amcanion i gyflawni'r nod hwn oedd:

1. Paratoi map cyfleoedd RhLIN ar lefel dalgylch i ddangos blaenoriaethu gofodol
2. Datblygu map ffordd ar gyfer sefydlu dull cyflawni a argymhellir

1.5 Methodoleg

Er mwyn cyflawni'r nodau a'r amcanion uchod, rhannwyd y prosiect yn ddwy ran: Rhan A a Rhan B.

- **Rhan A** canolbwyntio ar gwmpasu dalgylchoedd sy'n addas ar gyfer **RhLIN**.
- **Rhan B** ceisio adolygu methodolegau posibl ar gyfer ariannu a chyflwyno **RhLIN** ledled Cymru ac argymhell y dull gorau o gyflawni'r gwaith a nodir yn Rhan A a bodloni ymrwymadau'r rhaglen lywodraethu .

Ceir trosolwg manylach o'r methodolegau yn Adrannau 2a 3.

1.6 Pwrpas yr adroddiad hwn

Mae'r adroddiad trosfwaol hwn yn ceisio crynhoi canfyddiadau, allbynnau ac argymhellion y prosiect hwn, gan ddod â dau hanner y prosiect ynghyd i roi darlun o'r canlynol:

- Cyflenwi RhLINyng Nghymru hyd yma
- Cyfleoedd ar gyfer cyflwyno RHLLN wrth symud ymlaen
- Argymhellion ar y ffordd orau o gyflwyno RhLIN

Mae'r adroddiad wedi'i strwythuro fel a ganlyn:

Cyflwyniad y Prosiect

Crynodeb o Ran A

Cyflwyniad ac ymagwedd

Adroddiad Statws

Astudiaethau achos

Mapio cyfle RhLIN

Casgliad

Crynodeb Rhan B

Cyflwyniad ac ymagwedd

Dull ymgysylltu â rhanddeiliaid

Crynodeb o ganfyddiadau adolygiad pen desg

Argymhellion mecanwaith cyflawni

Map ffordd

Casgliad

Casgliadau'r Prosiect

2 Cyfleoedd RhLIN

Er mwyn deall gwaelodlin darpariaeth bresennol yr RhLIN ledled Cymru, datblygwyd 'Adroddiad Statws' a oedd yn ceisio darparu gwybodaeth am brosiectau RhLIN presennol (a phrosiectau amgylcheddol ehangach gyda buddion RhLIN) ledled Cymru. Casglwyd data i lywio'r Adroddiad Statws trwy gynnal adolygiad pen desg ac anfon profforma gwybodaeth at bartneriaid i'w chwblhau.

Mae'r Adroddiad Statws wedi'i greu ar ffurf System Gwybodaeth Ddaearyddol (SGDd) i ganiatáu delweddu lleoliadau prosiectau RhLIN ar draws y wlad yn hawdd. Bwriedir diweddarau hwn y tu hwnt i oes y Prosiect hwn.

Gan ddefnyddio'r wybodaeth a gasglwyd ar gyfer yr Adroddiad Statws, cynhaliwyd dadansoddiad i nodi'r canlynol:

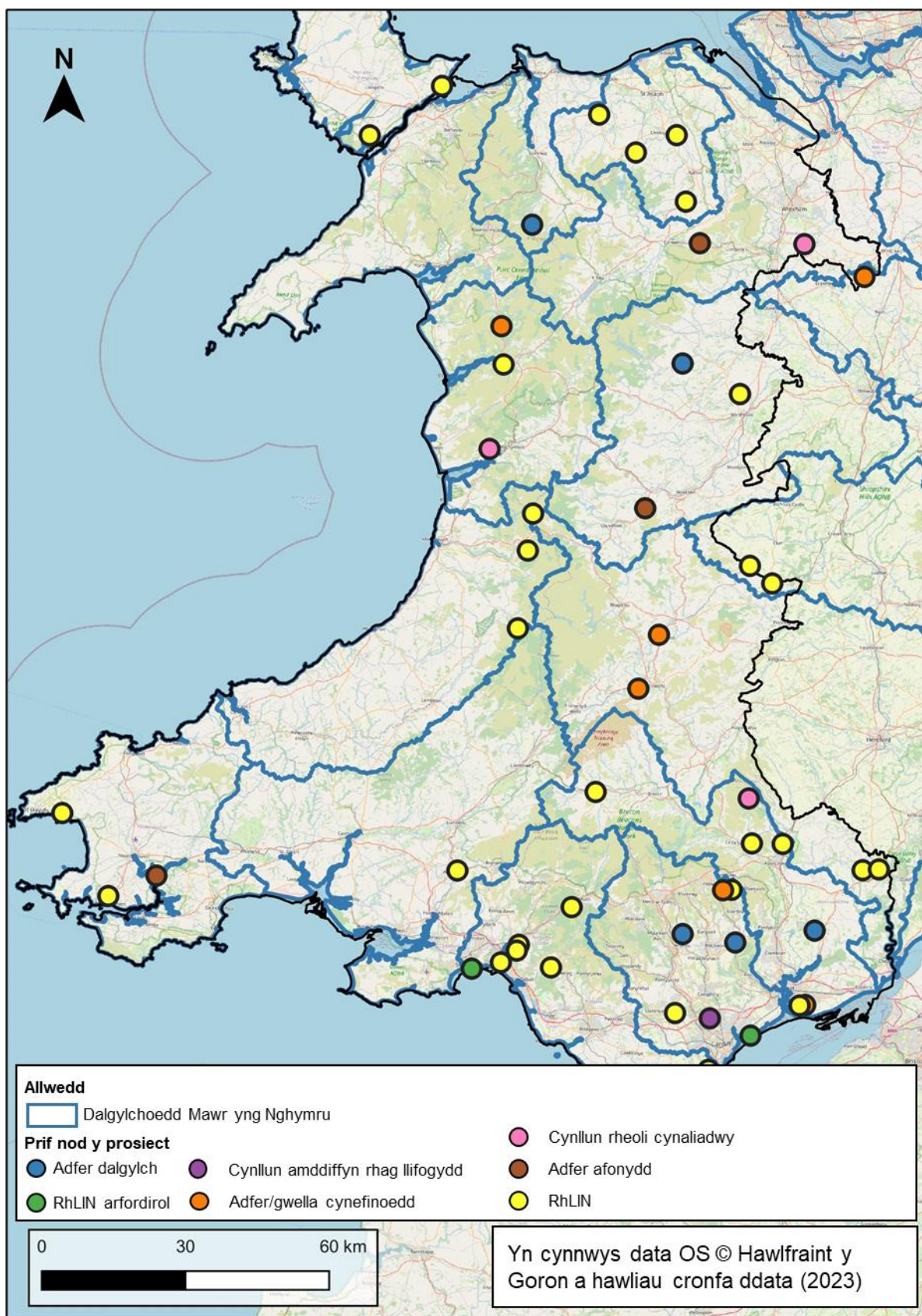
- Mathau o dechnegau RhLIN a weithredir ac a gynigir
- Mathau o lifogydd (e.e. arfordirol, glaw, afonol, dŵr daear)
- Dulliau o fesur mesurau lliniaru llifogydd a manteision amgylcheddol ehangach
- Gofynion monitro a chynnal a chadw
- Gwerthuso rhaglenni a mecanweithiau ariannu
- Sefydliadau a rhanddeiliaid allweddol
- Rhwystrau a galluogwyr rhag cyflawni
- Bylchau gwybodaeth a gwybodaeth

Mae adroddiad cryno yn amlinellu canfyddiadau'r Adroddiad Statws i'w weld yn Atodiad A. Mae'r allbynnau SGDd ar gael o [MapDataCymru](#).

I ategu'r uchod, bu rhanddeiliaid yn cymryd rhan mewn dau weithdy yn nigwyddiad Dathlu Cymru Wledig (DCW) rhwng 9-10 Mehefin 2022. Nododd y digwyddiad hwn ragor o wybodaeth am statws prosiectau RhLIN yng Nghymru, hoffter mesurau RhLIN a chyfyngiadau allweddol. Mae'n bwysig nodi bod yr ymgysylltu a gynhaliwyd yn nigwyddiad DCW yn cynnwys sampl hunan-ddethol o tua 25 o bobl sydd felly'n debygol o gynnwys rhywfaint o ragfarn.

2.1 Crynodeb o'r canfyddiadau

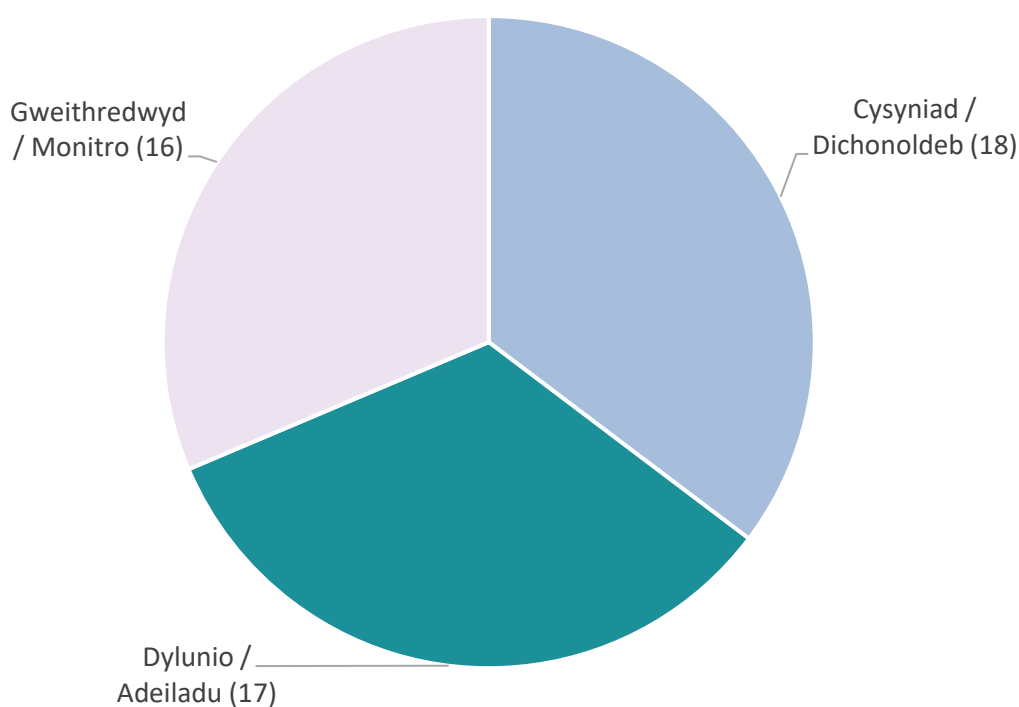
Nododd y broses hon fod 51 o brosiectau a 19 o raglenni wedi'u cwblhau neu wedi'u cwblhau yng Nghymru ers 2015. Mae Rhaglen Lywodraethu gyhoeddedig Llywodraeth Cymru yn cynnwys ymrwymïadau i "ddarparu rheolaeth llifogydd ar sail natur ym mhob prif ddalgylch afon er mwyn ehangu cynefinoedd gwlyptir a choetir" - y cyflwynir dosbarthiad gofodol prosiectau ar draws y wlad yn Ffigur 2-1.



Ffigur 2-1 Lleoliadau a phrif nodau prosiectau RhLIN ledled Cymru.

Cam prosiect

Canfuwyd bod y prosiectau a nodwyd wedi'u dosbarthu'n gyfartal ar draws y gwahanol gamau o gyflawni'r prosiect. Fodd bynnag, nodwyd bod nifer uwch o brosiectau yn mynd rhagddynt ac o fewn y cam cysyniad/dichonoldeb neu ddylunio/adeiladu na'r cam gweithredu/monitro (Ffigur 2-2). Mae hyn yn awgrymu bod darpariaeth RhLIN yn cynyddu'n ddiweddar yng Nghymru. Er mwyn rhoi darlun cyflawn o RhLIN yng Nghymru, roedd yr asesiad yn cynnwys prosiectau o bob cam o gylch oes y prosiect, hy o'r rhai yn y cam cysyniad i'r rhai sydd wedi'u gweithredu'n llawn.



Ffigur 2-2 Crynodeb o brosiectau RhLIN o fewn pob cam prosiect.

Gweithredwyd a mesurau arfaethedig

Mae ystod eang o fesurau RhLIN wedi cael eu defnyddio yng Nghymru. O'r rhain, rhwystrau gollwng a phlannu coetir/gwrychoedd oedd y mesurau a weithredwyd amlaf (Ffigur 2-3). Roedd plannu coed a gwrychoedd hefyd yn dechnegau poblogaidd sy'n dod â nifer o fanteision ychwanegol, gan gynnwys manteision sylweddol i fywyd gwyllt. Cafodd pyllau a mannau storio eu dyfynnu mewn 11 o'r prosiectau ond nid oeddent yn ddewis poblogaidd ymhlith rhanddeiliaid yn nigwyddiad DCW, gyda rhai yn codi pryderon ynghylch yr angen am drwyddedau cronni a phryderon ynghylch tynnu tir o ansawdd uchel rhag cynhyrchu. Roedd yr ymgysylltu a gynhaliwyd yn nigwyddiad DCW yn dangos mai mesurau rheoli pridd a thir oedd yr opsiynau a ffafriwyd fwyaf ymhlith rhanddeiliaid a'u bod yn cael eu hystyried fel y 'lleiaf cynhennus' o fesurau RhLIN.



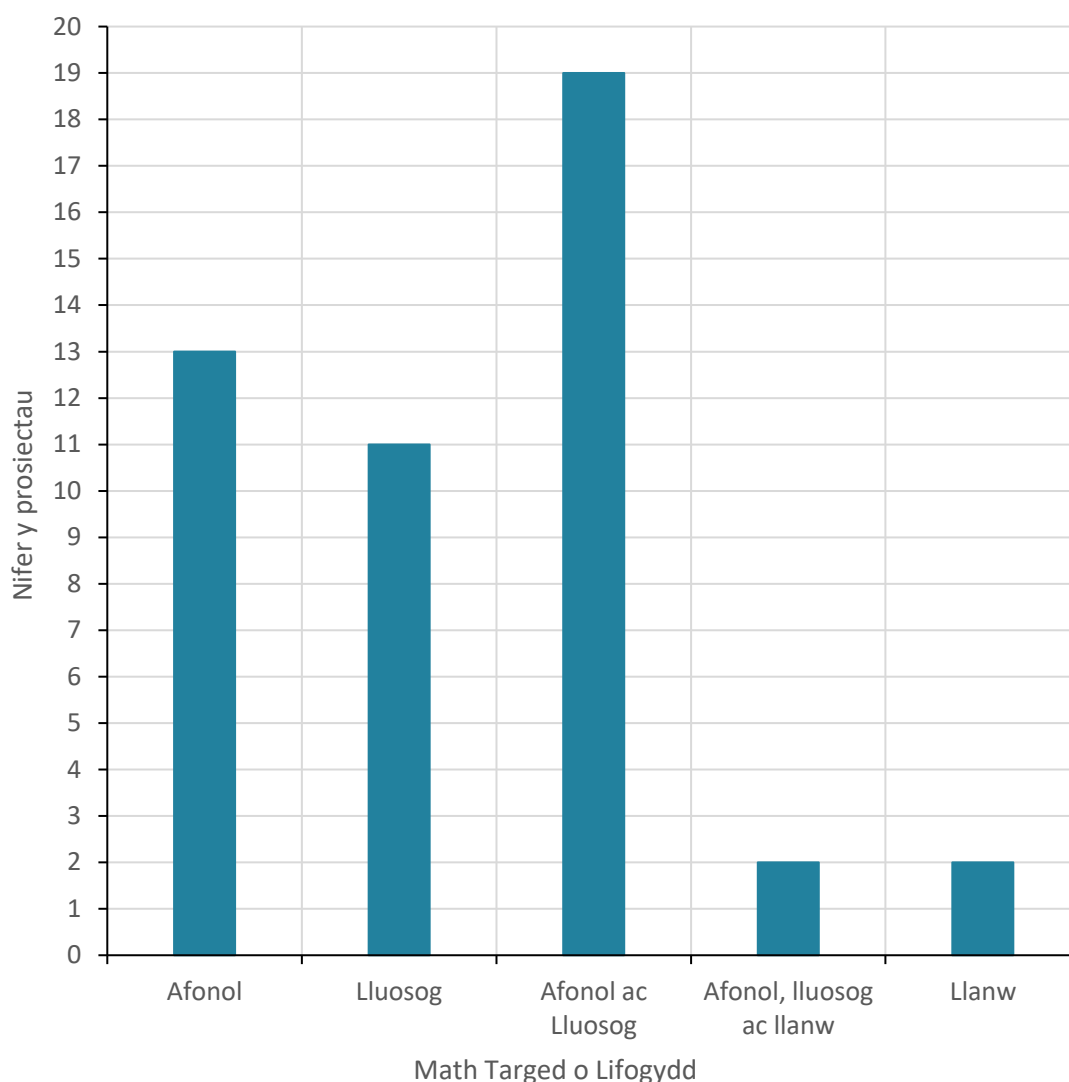
Ffigur 2-3Y nodweddion RhLIN mwyaf cyffredin a weithredwyd neu a gynigir yng Nghymru.

(Felly mae maint y testun yn y 'cwmwl geiriau' yn adlewyrchu'r nifer o weithiau y cyfeiriwyd at y dechneg yn y prosiectau a adolygwyd).

Mae ystyried yr ystod bresennol o fesurau RhLIN sydd ar waith yn bwysig wrth flaenoriaethu a chreu map ffordd cyflawni ar gyfer RhLIN yng Nghymru. Mae'n hanfodol ystyried mesurau presennol er mwyn sicrhau bod mesurau a thechnegau RhLIN sy'n briodol i leoliad yn cael eu hystyried a'u gwerthuso fel bod ystod eang o RHLLN effeithiol yn cael eu gweithredu i sicrhau'r sbectwm llawn o reoli perygl llifogydd posibl a buddion amgylcheddol ehangach o RhLIN ledled Cymru.

Mathau o lifogydd

Ar draws yr holl brosiectau a adolygwyd, llifogydd afonol ac afonol oedd y prif fathau o lifogydd a ddyluniwyd i fynd i'r afael â hwy trwy weithredu RhLIN (Ffigur 2-4). Dim ond un prosiect oedd o fewn cwm pas yr adolygiad hwn a oedd yn canolbwyntio ar lifogydd arfordirol neu lanw yn unig. Mae hyn er gwaethaf yr hyder canolig-uchel ym manteision perygl llifogydd technegau arfordirol RhLIN. Mae enghreifftiau o gynlluniau RhLIN arfordirol yn digwydd ledled Cymru, ond cwm pas yr adolygiad hwn oedd prosiectau o 2015, a oedd yn golygu nad oedd prosiectau fel Glanfa Rhymni Fawr a'r Tywodlunio wedi'u cynnwys.



Ffigur 2-4 Targeddu math o lifogydd ar draws yr holl brosiectau RhLIN a drafodwyd yng Nghymru.

Mesur llifogydd a buddion amgylcheddol ehangach

Defnyddir modelu amlaf yn ystod camau cynnar y prosiect, yn aml i geisio mesur y buddion rheoli perygl llifogydd disgwylidig. Fodd bynnag, mae diffyg cyffredinol o fuddion rheoli perygl llifogydd disgwylidig wedi'u meintoli a ddarperir gan RhLIN, ynghyd â'r manylion cysylltiedig ynghylch y dulliau modelu a ddefnyddiwyd.

Cyfeiriwyd yn aml at y defnydd o wybodaeth leol i ddeall maint materion llifogydd yn ystod y cysyniad o brosiect, gan bwysleisio pwysigrwydd ymgysylltu effeithiol â'r gymuned a rhanddeiliaid sy'n tynnu ar wybodaeth leol werthfawr i lywio dyluniad a lleoliad mesurau.

Ymhlith y prosiectau a astudiwyd, roedd gwybodaeth am y buddion amgylcheddol a chymdeithasol ehangach yn aml yn cael ei chasglu o fuddion ychwanegol hysbys y

mesurau RhLIN arfaethedig yn hytrach na'u cyfrifo'n rhifiadol. Nid oedd bron i hanner y prosiectau a adolygwyd yn darparu gwybodaeth fanwl, wedi'i meintoli ynghylch y buddion amgylcheddol ehangach arfaethedig. Roedd y buddion amgylcheddol a chymdeithasol ehangach a nodwyd amlaf yn cynnwys gwelliannau i fioamrywiaeth a chreu cynefinoedd.

Gofynion monitro a chynnal a chadw

Mae monitro a chynnal a chadw yn elfennau hanfodol o weithredu RhLIN ac yn hollbwysig i sicrhau llwyddiant parhaus unrhyw fesurau RhLIN a weithredir.

Roedd y cynnig i fonitro'r angen am waith cynnal a chadw ar ôl glawiad neu lifogydd sylweddol yn cael ei gynnwys yn aml. Mae defnyddio rhanddeiliaid lleol hefyd yn cael ei nodi fel cyfle monitro posibl fel adroddiadau cyhoeddus neu dirfeddianwyr, a chyfeiriwyd adroddiadau anecdotaidd yn gyffredin fel cyfleoedd i helpu i fonitro llwyddiant parhaus technegau RhLIN a weithredwyd. Roedd dulliau monitro cyffredin yn cynnwys telemetreg a mesur afonydd a/neu lawiad. Amlygodd yr adolygiad fod cyfrifoldeb monitro yn y dyfodol yn aml yn anhysbys neu heb ei gytuno eto. Nodwyd rhwymedigaethau cyfreithiol i ychwanegu cymhlethdod at raglenni cynnal a chadw a monitro.

Amlygodd yr adolygiad ddiffyg sicrwydd o ran rhaglenni monitro a manteision rheoli perygl llifogydd wedi'u mesur neu eu hadrodd. Amlygwyd yn gyson fanteision cynnwys rhanddeiliaid, ac yn arbennig cynlluniau sy'n canolbwyntio ar ffermwyr. Roedd manylion monitro arfaethedig yn fwy amlwg o fewn prosiectau a oedd wedi'u rhoi ar waith, gan awgrymu bod dulliau monitro yn cael eu datblygu wrth i brosiectau fynd rhagddynt yn hytrach na chael eu hamlinellu a'u cytuno yn y camau cynharach. Gall hyn fod oherwydd nad oedd data sylfaenol cyn y cynllun ar gael a'r diffyg sicrwydd ynghylch adnoddau sydd ar gael neu wedi'u gwarantu ar gyfer monitro a chynnal a chadw ar ôl y cynllun ar gyfer mentrau fel mentrau gwyddoniaeth dinasyddion.

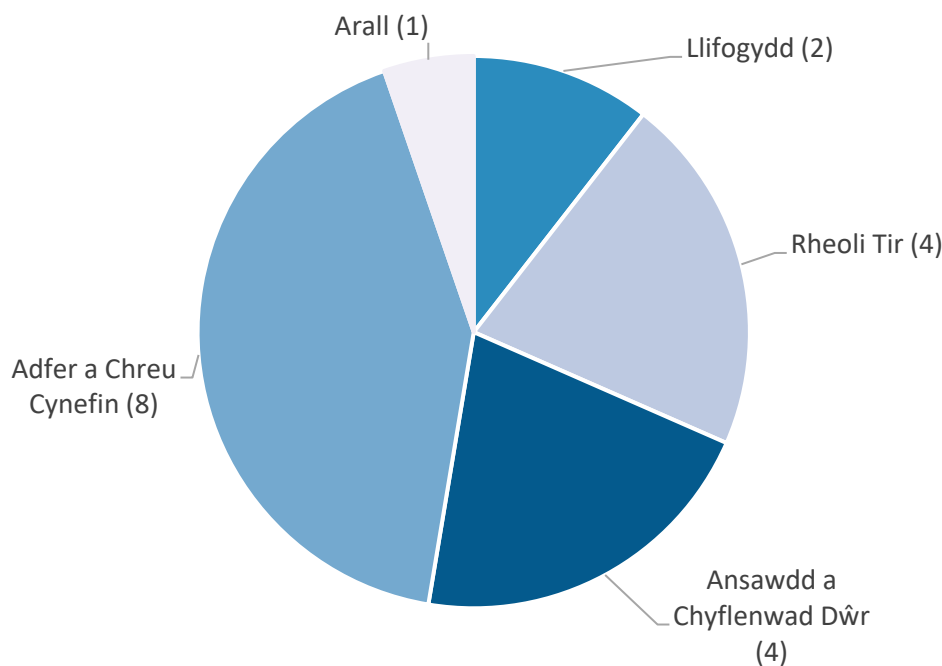
Rhaglenni rheoli llifogydd naturiol

Amcanion y rhaglen, ysgogwyr, a dull gweithredu

Nododd yr adolygiad 19 o raglenni byw a rhai wedi'u cwblhau. Roedd y rhaglenni hyn yn cynnwys y rhai a ddarparwyd gan ffrydiau ariannu Llywodraeth Cymru, RhLIN a sefydliadau anllywodraethol.

Adfer a chreu cynefinoedd oedd y prif amcan mwyaf cyffredin (Ffigur 2-5) ar gyfer y rhaglenni. Disgwylir i lawer o'r prosiectau o'u mewn sicrhau buddion rheoli perygl llifogydd yn ogystal â buddion cysylltiedig â chynefin, oherwydd y mathau o fesurau a gyflwynir. Fodd bynnag, ychydig o wybodaeth oedd ar gael i asesu maint y buddion rheoli perygl llifogydd ac effeithiolrwydd gwahanol gynlluniau a mesurau ar ôl gweithredu.

Mae polisi a deddfwriaeth yn gweithredu fel ysgogwyr allweddol i raglenni mwy, fel y gwelir yn y Cynllun Rheoli Cynaliadwy (CRhC). Mae integreiddio RhLIN o fewn y rhaglenni yn amrywio'n sylweddol. Disgrifiwyd dull gweithredu ar raddfa'r dirwedd mewn sawl un o'r rhaglenni ac ymddengys bod ymgysylltu helaeth â rhanddeiliaid yn nodwedd allweddol arall o raglenni RhLIN. Mae cysylltiad arwyddocaol rhwng y ddau ffactor hyn, wrth i raddfa'r rhaglen gynyddu, ac felly hefyd nifer y rhanddeiliaid dan sylw.



Ffigur 2-5 Crynodeb o amcanion y rhaglen gynradd.

Gwerthuso rhaglenni a mecanweithiau ariannu

Defnyddir dulliau lluosog o werthuso prosiectau fel rhan o raglenni ac maent yn aml yn gysylltiedig yn agos â gofynion monitro a chynnal a chadw. Mae rhai dulliau a amlygwyd yn cynnwys:

- Dull 'Mesur i Reoli' (sy'n cynnwys casglu data ffisegol sydd wedyn yn bwydo i mewn i wasanaeth cyngori a thrafod i gynorthwyo aelodau'r rhaglenni).
- Archwiliadau neu asesiadau safle
- Matricsau neu feini prawf asesu presennol (ee statws y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr [GFfD])
- Matricsau asesu RhLIN penodol sy'n defnyddio dadansoddiad aml-feini prawf sy'n ystyried buddion lluosog, ymgysylltu â rhanddeiliaid a buddion risg llifogydd

Llywodraeth Cymru a CNC oedd yn gweinyddu'r rhan fwyaf o fecanweithiau ariannu.

2.2 Astudiaethau achos

Roedd y broses o gasglu gwybodaeth ar gyfer yr Adroddiad Statws hefyd yn gyfle i greu astudiaethau achos o 4 prosiect RhLIN allweddol yng Nghymru fel modd o ledaenu gwersi a ddysgwyd ac arfer gorau. Wedi'u datblygu gan dimau cyflawni'r prosiect, maent yn cynnwys:

- Brynau a Phreswylfa
- Pennal 2050
- Teme Uchaf
- Dalgylch Winion

Mae'r astudiaethau achos i'w gweld yn Atodiad B ac ar wefan Llywodraeth Cymru.

2.3 Mapio cyfleoedd RhLIN

Roedd Rhan A o'r prosiect yn ceisio tynnu ar ganfyddiadau'r adolygiad uchod a blaenoriaethu dalgylchoedd Cymru yn seiliedig ar eu haddasrwydd ar gyfer RhLIN. Cyflwynwyd mapiau newydd yn seiliedig ar y wyddoniaeth, y setiau data gofodol, y dystiolaeth a'r ymchwil diweddaraf i ddarparu set ddata i sefydliadau sy'n ymwneud â chyflwyno RhLIN i ganolbwyntio ymdrechion mewn dalgylchoedd lle mae'n debygol o fod yn fwyaf effeithiol o ran lleihau perygl llifogydd.

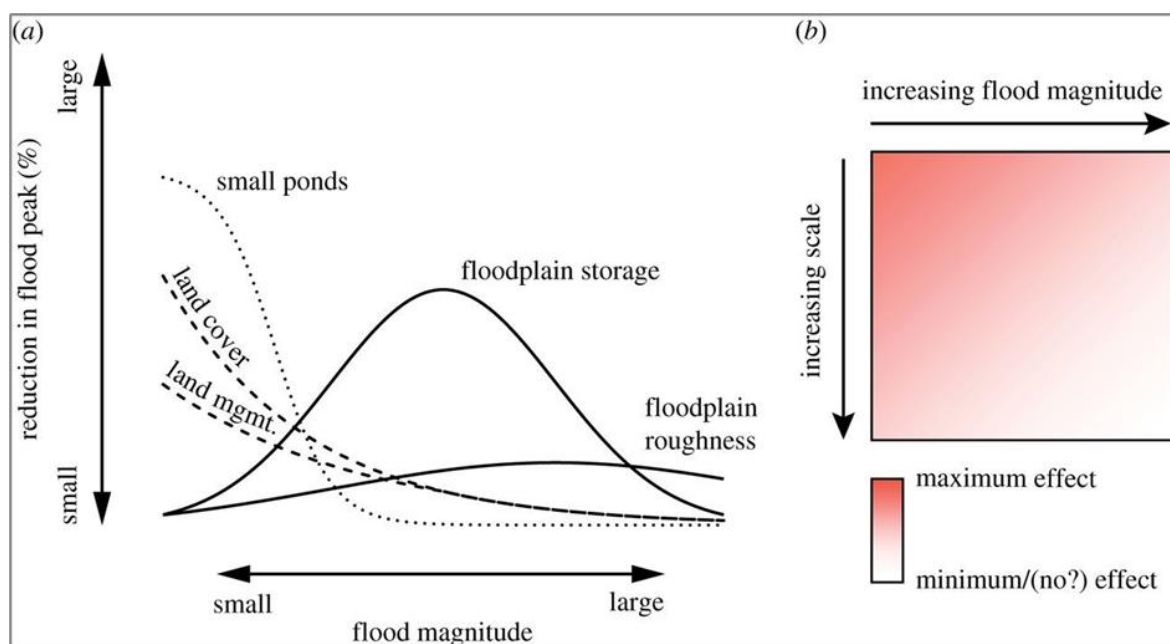
Roedd gwaith mapio RhLIN yng Nghymru, cyn y prosiect hwn, yn canolbwyntio ar nodi cyfleoedd posibl ar gyfer mathau penodol o fesurau, megis plannu coetiroedd, nodweddion gwanhau dŵr ffo a gwrychoedd. Datblygwyd y ddwy brif set o fapiau o'r fath fel rhan o'r Cyfeirlyfr Tystiolaeth Gweithio gyda Phrosesau Naturiol a'r mapiau System Gwybodaeth Cymru ar gyfer datrysiadau seiliedig ar natur (SGC) deallo Cynllunio Adnoddau Naturiol (SCCAN). Mae'r mapiau blaenoriaethu newydd yn cymryd y mapiau ardaloedd posibl presennol ac yn ceisio dadansoddi'r potensial cymharol ar gyfer RhLIN mewn dalgylchoedd ledled Cymru lle credir bod mater perygl llifogydd.

Mae'r adran hon yn cyflwyno trosolwg o'r canlyniadau a'r fethodoleg a ddefnyddiwyd ar gyfer blaenoriaethu, a cheir rhagor o fanylion ohono ar [MapDataCymru](#) lle cyhoeddir y mapiau ynghyd â chanllaw defnyddiwr cysylltiedig.

2.3.1 Methodoleg

Mae effeithiolrwydd mesurau RhLIN yn dibynnu ar raddfa fel y cefnogir gan ymchwil gan Dadson et al. (2017), a awgrymodd y gall gwahanol fathau o RhLIN weithio ar wahanol raddfeydd (Ffigur 2-6). Mae mwy o dystiolaeth empirig ar gyfer effeithiolrwydd RhLIN mewn trothwyon bach lle gall RhLIN gwmpasu cyfran fawr fesul ardal (Dadson et al., 2017). Gall mesurau mwy fel ailgysylltu gorlifdir fod o gymorth ar gyfer llifogydd mwy, er bod angen ymdrech ddylunio sylweddol i storio dŵr llifogydd yn gywir a lleihau brig llifogydd. Mae mwy o ansicrwydd hefyd ynghylch effeithiolrwydd mathau RhLIN ar raddfa fwy mewn dalgylchoedd mwy oherwydd cyfyngiadau ffisegol

sy'n lleihau ein gallu i fonitro'n gywir yr hyn sy'n aml yn gyfuniad o fathau o RhLIN mewn system gymhleth. Mae ansicrwydd modelu hefyd yn aml yn fawr mewn systemau RhLIN gwasgaredig. O fewn y modelu RhLIN, mae cryfderau tystiolaeth gwahanol ar gyfer gwahanol brosesau a sut y gellir eu cynrychioli fel newid i baramedrau megis cyfraddau ymdreiddiad a garwedd hydrologig (gweler Hankin et al., 2017) . At hynny, er bod effeithiolrwydd RhLIN mewn dalgylchoedd mawr yn fwy ansicr, ystyriwyd ei bod yn bwysig cynnwys hyn yn seiliedig ar adborth o ddigwyddiad DCW.



Ffigur 2-6 RhLIN, Amllder Llifogydd, Risg. Gan Dadson et al. (2017)

Yn ddiweddar, mae Asiantaeth yr Amgylchedd wedi cwblhau ymarfer sy'n defnyddio effeithiolrwydd RhLIN ar wahanol raddfeydd i flaenoriaethu meysydd/cyfleoedd posibl ar gyfer RhLIN. Cymhwysir yr egwyddorion canlynol:

- Newid defnydd tir a rheoli tir sy'n cael yr effaith fwyaf ar berygl llifogydd mewn dalgylchoedd llai. Maint dalgylch yw'r prif nodwedd ddalgylch y cyfeirir ati'n gyffredin yn y llynyddiaeth fel arwydd o allu i leihau perygl llifogydd gan ddefnyddio RhLIN neu newid rheoli tir.
- Mae dalgylchoedd llai yn cynyddu'r tebygolrwydd y gallwn ymyrryd mewn cyfran ddigonol o lifoedd uchel i leihau risg.
- Newid defnydd tir a rheoli tir sydd â'r budd mwyaf posibl ar gyfer lleihau digwyddiadau llifogydd amlach, llai hy eiddo sydd â risg uchel a chanolig o lifogydd wyneb ac afonol.
- Dylid ariannu newid defnydd tir a rheoli tir lle mae'n debygol o sicrhau'r budd cyhoeddus mwyaf o ran rheoli perygl llifogydd.

- Nodi dalgylchoedd llai gydag ardaloedd sylweddol o dir amaethyddol/gwledig i fyni'r afon sy'n cyfateb i ardaloedd gyda'r niferoedd mwyaf o bobl ac eiddo mewn perygl uchel a chanolig o lifogydd.

Mae'r prosiect hwn yn cymryd yr egwyddorion uchod ac mae wedi ceisio adeiladu arnynt a'u gwella trwy ganolbwyntio ar ddalgylchoedd uwchlaw cymunedau mewn perygl, yn seiliedig ar eu haddasrwydd ar gyfer RhLIN. Mae hyn wedi'i wneud ar ddwy raddfa ddalgylch wahanol (gweler yr adran fethodoleg am esboniad pellach), sef:

1. Ymyriadau RhLIN ar raddfa lai (ee nodweddion gwanhau dŵr ffo, plannu glannau afonydd, gwrychoedd) wedi'u blaenoriaethu mewn cefnau dŵr llai i fyni'r afon o boblogaethau sydd mewn mwy o berygl o gyrsiau dŵr bach a llifogydd dŵr wyneb.
2. Mae ymyriadau RhLIN ar raddfa fwy (ee ailgysylltu gorlifdir sylweddol neu welliannau ymdreiddiad pridd ar raddfa eang) yn cael eu blaenoriaethu yn y dalgylchoedd mwy gyda derbynyddion mwy trefol lle mae poblogaethau mewn perygl o lifogydd afonol.

Mae'r dull terfynol a ddefnyddiwyd ar gyfer blaenoriaethu RhLIN i greu'r mapiau wedi'i grynhoi isod:

1. Nodi dalgylchoedd - defnyddiwyd dwy raddfa o ddalgylch ar gyfer y cam hwn: dalgylchoedd bach ($<10\text{km}^2$) sydd â risg uchel o lifogydd dŵr wyneb yn aml, ac sy'n dangos potensial ar gyfer RhLIN ar raddfa lai; a dalgylchoedd mwy lle'r oedd nodi ardaloedd trefol mewn perygl o lifogydd afonol yn flaenoriaeth.
2. Blaenoriaethu yn seiliedig ar botensial RhLIN - ystyriwyd saith mesur RhLIN gwahanol, a chafodd ardaloedd potensial eu hagregu i gynhyrchu canran gyffredinol o gyfanswm y dalgylch gyda photensial RhLIN i'w defnyddio i flaenoriaethu. Yn ogystal, cynhaliwyd dadansoddiad sensitifrwydd ar fesurau RhLIN a ddefnyddiwyd yn y blaenoriaethu ar yr adeg hon i ddeall a fyddai cymryd is-set o fesurau RhLIN yn tangynrychioli potensial RhLIN ym mhob dalgylch.
3. Pwysiad yn seiliedig ar wasanaethau ecosystem - Mae'r blaenoriaethu pwysol hwn yn ceisio nodi dalgylchoedd sy'n addas ar gyfer gwahanol fathau o RhLIN yn seiliedig ar eu gallu i ddarparu gwasanaethau ecosystem posibl Cyfanswm nifer y buddion ecosystem posibl a ddarperir gan bob math o RhLIN, fel y disgrifir yn y Cyfeiriadur Tystiolaeth Gweithio gyda Phrosesau Naturiol (Burgess-Gamble et al., 2017) yn amrywio rhwng 2 a 14. Gwelliannau amaethyddol sydd â'r ddarpariaeth gwasanaeth ecosystem ychwanegol leiaf, a phlanhigion glannau afon sydd â'r lleiaf o ddarpariaeth gwasanaethau ecosystemau ychwanegol.

2.3.2 Defnydd arfaethedig

Y defnydd a fwriedir ar gyfer y mapiau hyn yw:

- Cefnogi a llywio gwaith cynllunio a gwneud penderfyniadau ar lefel genedlaethol ar gyfer dosbarthu cyllid a chymorth i RhLLN
- Cefnogi dethol a blaenoriaethu prosiectau ar draws ystod o ffrydiau ariannu
- Darparu gwybodaeth a thystiolaeth ychwanegol i gefnogi prosiectau cost isel a risg isel na allant gyfiawnhau astudiaethau modelu penodol
- Ychwanegu gwerth at setiau data presennol (e.e. PCC a SCCAN) drwy roi mwy o eglurder ynghylch lle mae'r cyfleoedd a nodwyd yn debygol o ddarparu'r budd mwyaf o ran perygl llifogydd

Er enghraifft, efallai y bydd rheolwyr grantiau yn y dyfodol yn defnyddio'r mapiau i flaenoriaethu datganiadau o ddiddordeb neu geisiadau am gyllid gan y rhai sy'n dod o fewn ardaloedd y mae'r data'n awgrymu a fydd yn sicrhau'r manteision mwyaf o ran perygl llifogydd.

Cynllun Ffermio Cynaliadwy (CFC) (gweler Adran 3.4.3), ddefnyddio'r ddwy raddfa wahanol o'r ymyriadau RHLLN a nodwyd yn y mapio i flaenoriaethu mesurau a gyflwynir naill ai o dan yr haenau Gweithredu Dewisol neu Weithredu ar y Cyd.

Ni fwriedir i'r mapio gael ei ddefnyddio i eithrio unrhyw feysydd ar gyfer cyllid o unrhyw ffrydiau ond dylid ei ddefnyddio i lywio sut y dylid blaenoriaethu cyllid i sicrhau'r budd mwyaf tebygol o ran perygl llifogydd a lle i ganolbwyntio ymdrechion ac adnoddau. Dylid nodi hefyd bod y dalgylchoedd wedi cael eu blaenoriaethu ar sail y potensial i RhLLN leihau perygl llifogydd, nid ar lefel y perygl llifogydd sydd yn y dalgylch ar hyn o bryd. Dylid cyfuno'r mapiau hyn â setiau data eraill megis allbynnau Asesiad Perygl Llifogydd Cymru (APLIC) i ganiatáu ar gyfer y gymhariaeth hon.

2.3.3 Cyfyngiadau

Mae'r wybodaeth a ddarperir yn y mapiau blaenoriaethu yn seiliedig ar ddull mapio ar raddfa genedlaethol, gan ystyried data ffynhonnell agored sydd wedi'i fodelu'n bennaf. Felly dylid ystyried y mapio hwn yn ddangosol yn hytrach na phenodol a dylid ei ddefnyddio fel arf cefnogi penderfyniadau yn hytrach nag arf gwneud penderfyniadau.

Mae'r mapiau'n rhoi ciplun o amser, gyda mapiau ardal bosibl yr RhLLN a'r mapiau perygl llifogydd a ddefnyddir o fewn y datblygiad yn destun newid. Mae'n bosibl bod gan leoliadau a nodwyd ddefnydd mwy diweddar o adeiladau neu dir nag y mae data sydd ar gael yn ei ddangos. Felly dylid edrych ar y mapiau bob amser ochr yn ochr â dealltwriaeth o wybodaeth leol, ymweliadau safle a / neu ddadansoddiad pellach cyn gwneud penderfyniad.

Mae'n bwysig nodi nad yw perchnogaeth tir a newid i berygl llifogydd wedi'u hystyried. Nid yw'r mapiau'n rhoi cyfrif am ostyngiad yn y risg i asedau unigol, gyda dadansoddiad pellach, manylach, gan gynnwys ymweliadau safle, dadansoddiad dichonoldeb a modelu sydd eu hangen i gyrraedd y lefel hon o ddealltwriaeth. Nid ymgwymerwyd â lleihau risg asedau unigol gan ei bod yn ansicr iawn ac yn anodd cyffredinol effaith RHLLN ar raddfa genedlaethol.

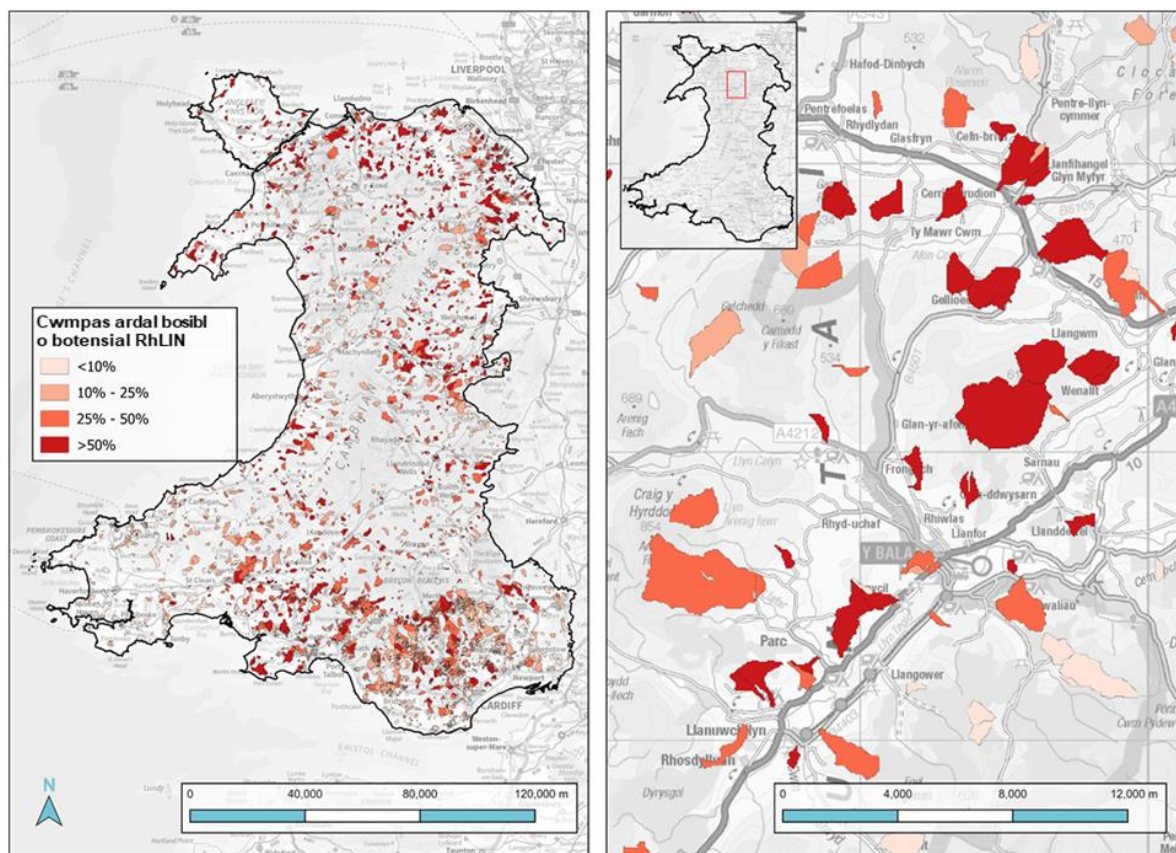
2.3.4 Trosolwg o allbynnau

Ar y ddwy raddfa ofodol roedd dalgylchoedd yn flaenoriaethau yn seiliedig ar eu potensial ar gyfer:

- Nodweddion Gwanhau Dŵr Ffo
- Nodweddion ailgysylltu gorlifdir
- Plannu glannau afon
- Gwrychoedd
- Ailgysylltu gorlifdir mwy
- Gwelliannau ymdreiddiad pridd / coetir ehangach
- Adfer cors
- Garwedd wyneb
- Gwelliant amaethyddol

Crëwyd ail flaenoriaethu pwysol hefyd yn seiliedig ar allu pob math o RhLIN i ddarparu gwasanaethau ecosystem ychwanegol fesul graddfa ofodol. Mae hyn yn caniatáu ar gyfer cynulleidfa ehangach o'r mapiau y mae'n bosibl nad perygl llifogydd yw eu prif nod ar gyfer cyflwyno mesurau RhLIN.

Dangosir enghraifft o fap isod yn Ffigur 2-7.



Ffigur 2-7- Blaenoriaethu dalgylchoedd bach (<10km²) uwchben cymunedau sydd mewn perygl o lifogydd cwrs dŵr bach aml a/neu ddŵr wyneb yn seiliedig ar y potensial ar gyfer RhLIN

2.4 Casgliadau Rhan A

Mae creu Adroddiad Statws RhLIN i ddeall y dulliau cyflawni presennol a graddau RhLIN yng Nghymru yn darparu adnodd gwerthfawr i lunwyr polisi ac ymarferwyr fel ei gilydd. Bydd ei ddefnydd parhaus a'i ddiweddarau y tu hwnt i'r prosiect hwn yn caniatáu ar gyfer asesu perfformiad yn erbyn ymrwymadau'r llywodraeth tra hefyd yn helpu i hyrwyddo a rhannu dysgu ymhlith prosiectau a rhaglenni ledled y wlad.

Mae mapio blaenoriaeth yr RhLIN yn dod â data presennol o ansawdd uchel ynghyd â gwyddoniaeth ac ymchwil flaengar i greu adnodd a fydd yn galluogi ystod o bartïon o'r llywodraeth i ffermwyr i nodi ble yng Nghymru y mae RhLIN yn debygol o sicrhau'r gostyngiad mwyaf mewn perygl llifogydd. . Nid yw'n disodli setiau data presennol fel PCC neu GCDdSN, ond yn hytrach mae'n eu hategu ac yn ychwanegu mwy o werth i ddeall lle y dylid blaenoriaethu camau gweithredu pan fydd cyllidebau'n gyfyngedig.

2.4.1 Statws presennol RhLIN yng Nghymru

Fel rhan o'r astudiaeth hon, rydym wedi cael gwybod am 51 o brosiectau a 19 o raglenni ledled Cymru. Nid oedd gan 61 allan o 94 o ddalgylchoedd gweithredol unrhyw brosiectau neu raglenni RhLIN ers 2015.

Gellir ystyried bod y mwyafrif wedi datblygu'n dda oherwydd bod dwy ran o dair o'r prosiectau'n cael eu hystyried yn gyflawn neu yn y cyfnod dylunio/adeiladu.

Ymddengys mai gorlifdir a choetir ar draws llethrau, rheoli draeniad blaenddwyr a rheoli llwybr dŵr ffo oedd y mesurau a weithredwyd neu a gynigiwyd leiaf. Nid yw'n glir a yw hyn oherwydd diffyg dealltwriaeth o'r mesurau neu'r diffyg lleoliadau dichonadwy lle lleolwyd prosiectau a rhaglenni'r RhLIN

Athroniaeth RhLIN yw anelu at ddull dalgylch cyfan, felly mae angen mynd i'r afael â'r diffyg ymddangosiadol o reoli draeniad blaenddwyr gan yr ystyrir mai dyma'r man cyswllt cyntaf wrth ddechrau dull dalgylch. Posiblwydd colli ardal fawr o gyfle hanfodol i arafu'r llif yn y dalgylch uchaf. Fel bob amser, mae angen monitro a thystiolaeth o brosiectau a gyflwynir ar lawr gwlad bob amser i adeiladu ar y dystiolaeth sy'n seiliedig ar, dysgu a chefnogi prosiectau yn y dyfodol.

Mae'r mapiau blaenoriaethu'n dangos bod 71% o ddalgylchoedd bach a 97% o ddalgylchoedd mwy yn cynnwys mwy na 10% o nodweddion RhLIN. O'r rhain, mae gan 28% o ddalgylchoedd bach a dalgylchoedd mwy gwmpasu mwy na 50% o nodweddion RhLIN.

Mae darparu RhLIN er ei fod yn dibynnu ar nodweddion ffisegol a chyfle dilynol dalgylch hefyd yn ddibynol iawn ar gymorth deddfwriaethol, polisi a chyllidol addas. Mae dadansoddiad o rwystrau a galluogwyr wedi tynnu sylw at nifer o faterion y gellir mynd i'r afael â nhw drwy ddatblygu cyfres o argymhellion cyflawni a'r map ffordd cysylltiedig ar gyfer cyflawni RhLIN yng Nghymru. Cyflwynir y rhain yn Rhan B (Adran 3).

Er gwaethaf yr heriau wrth gyflwyno RhLIN, mae cynnydd yn cael ei wneud yng Nghymru i ddarparu amrywiaeth o gynlluniau a rhaglenni. Mae'r prosiect hwn wedi nodi nifer o brosiectau llwyddiannus i rannu gwersi a ddysgwyd ac arfer gorau fel astudiaethau achos. Amlygwyd gwerth a phwysigrwyd y canlynol ganddynt:

- Gwybodaeth leol am brosesau hydrolegol
- Astudiaeth ofalus o brosiectau blaenorol a dogfennau ymchwil i ddatblygu prosiect priodol a chynaliadwy
- Ymweld â safleoedd arddangos neu brosiectau eraill i hysbysu prosiectau newydd ac ymgysylltu â thirfeddianwyr a ffermwyr
- Yr angen i gynnwys hyblygrwyd ariannu ar gyfer materion nas rhagwelwyd
- Defnyddio synwryddion i gefnogi arolygu a chynnal a chadw ar gyfer rhai mesurau
- Gweithredu ar y cyd rhwng tirfeddianwyr, ffermwyr, y cyhoedd ac asiantaethau

Amlygodd prosiectau'r astudiaethau achos hefyd heriau o ran cyflawni megis yr amser a'r ymdrech sydd eu hangen ar gyfer cynllunio, caniatáu, tendro; bodloni'r holl ofynion cyfreithiol a statudol ac argaeledd cyfyngedig contractwyr profiadol i gyflawni mesurau RhLIN. Mae'r gwersi hyn a ddysgwyd ac enghreifftiau o arfer gorau wedi'u hymgorffori yn y mecanweithiau cyflwyno a argymhellir a'r map ffordd (Adran 3.4ac Adran 3.5). Mae'r astudiaethau achos manwl i'w gweld yn Atodiad C.

3 Rhan B: Argymhellion ar gyfer cyflenwi RhLIN yng Nghymru

3.1 Cyflwyniad ac ymagwedd

Mae rhan B yn ceisio adolygu methodolegau posibl ar gyfer ariannu a chyflawni RhLIN ledled Cymru ac argymhell dull gweithredu gorau i gyflawni'r gwaith a nodir yn Rhan A a chyflawni ymrwymadau'r rhaglen lywodraethu. Roedd yn ystyried pob cam neu broses cyflawni'r prosiect gan gynnwys gwerthuso, dylunio, gweithredu, rheoli, monitro ac adrodd yn barhaus. Mabwysiadwyd dull cyd-gynllunio ar gyfer Rhan B, gan weithio'n agos ag ystod eang o randdeiliaid i archwilio a datblygu'r dull o ddarparu RhLIN ledled Cymru sy'n ceisio lleihau'r perygl o lifogydd a sicrhau manteision ehangach.

Roedd y prif gamau a gymerwyd i gyflawni Rhan B yn cynnwys:

- Ymgynghori â rhanddeiliaid i ddatblygu mecanwaith cyflawni yn seiliedig ar wersi a ddysgwyd ac a oleuwyd gan y rhai sy'n ymwneud â gweithredu.
- Datblygu mecanweithiau cyflawni a argymhellir gan gynnwys ystyried:
 - Pwy sydd orau i gyflwyno RhLIN yn y dyfodol
 - Y ffordd orau o gyflwyno gwahanol fathau o gynlluniau RhLIN
 - Pwy sydd orau i oruchwylio'r gwaith hwn o fewn Llywodraeth Cymru
 - Pa adnoddau sydd eu hangen
 - Pa wybodaeth fyddai ei hangen i arfarnu'r prosiectau hyn a dyrannu cyllid
- Cynhyrchu map ffordd i sefydlu'r dull cyflawni (Adran 3.5).

3.2 Ymgysylltu â rhanddeiliaid

Roedd ymgysylltu â rhanddeiliaid yn hanfodol i'r Prosiect wrth helpu i lunio allbynnau gwerthfawr â ffocws. Roedd mewnbwn gan randdeiliaid wedi'i wreiddio drwy gydol y Prosiect ond roedd yn arbennig o hanfodol i Ran B wrth ddatblygu'r mecanweithiau cyflawni a argymhellir.

Roedd y Prosiect am glywed yn uniongyrchol gan y rhai sydd wedi bod yn ymwneud â chyflwyno RhLIN ledled Cymru, o ffermwyr i Awdurdodau Rheoli Risg (ARR). Gwnaed hyn gan ddefnyddio'r gweithgareddau ymgysylltu canlynol:

Tabl 3-1 Dulliau o ymgysylltu â rhanddeiliaid a ddefnyddiwyd

Symbol	Dull Ymrwymiad
	Byrddau crwn Defnyddiwyd cyfres o weithgareddau wedi'u gwahanu'n dablau lluosog yn ystod y digwyddiad DCW wyneb yn wyneb. Casglodd y rhain farn am fesurau RhLIN a ffeirir, y rhwystrau a'r galluogwyr y daethpwyd ar eu traws, adborth ar ddulliau mapio.
	Grŵp Ymgynghorol y Prosiect (GYP) Roedd y GYP yn cynnwys amrywiaeth o randdeiliaid allweddol. Cyfarfu'r grŵp bedair gwaith yn ystod y prosiect i helpu i arwain a datblygu'r camau a'r dulliau ymgysylltu a ganlyn yn ogystal â darparu adborth cychwynnol ar yr Argymhellion Mekanwaith Cyflawni drafft a'r Map Ffordd.
	Gweithdai Ar-lein Cynhaliwyd pum gweithdy ar-lein. Roedd y rhain yn cynnwys dau grŵp sector cymysg, un grŵp CNC, un grŵp Llywodraeth Cymru ac un grŵp awdurdod lleol. Roedd y gweithgareddau a'r cwestiynau a drafodwyd yn gyson rhwng y grwpiau ac eithrio Grŵp Llywodraeth Cymru, a oedd yn canolbwyntio ar bolisi.
	Arolwg Ar ôl cwblhau'r Argymhellion Mekanwaith Cyflawni drafft a'r Map Ffordd, anfonwyd arolwg ar-lein at randdeiliaid allweddol i gasglu adborth. Bydd yr adborth hwn wedyn yn cael ei ymgorffori yn yr Argymhellion Mekanwaith Cyflawni terfynol a'r Map Ffordd.

Yn dilyn ymgysylltu, cafodd yr adborth a'r syniadau gan randdeiliaid eu coladu, eu dadansoddi, a'u hymgorffori yn yr argymhellion drafft a'r map ffordd.

Ar ôl creu'r Argymhellion Mekanweithiau Cyflawni drafft cychwynnol a'r Map Ffordd, dosbarthwyd y drafft gyda'r GYP, a chasglwyd adborth cychwynnol. Yna ymgorfforwyd yr adborth hwn yn yr ail ddrafft a ddosbarthwyd gyda rhanddeiliaid ehangach ar gyfer ymgynghoriad pellach. Ymgynghorwyd â rhanddeiliaid i asesu pa mor dderbyniol yw'r cynigion a nodi unrhyw gamau gweithredu blaenoriaethol ychwanegol i helpu i gyflawni'r RhLIN yn y tymor byr (5 mlynedd) a dechrau rhoi'r mecanweithiau arfaethedig ar waith.

Ar ôl derbyn sylwadau o'r ymgynghoriad â rhanddeiliaid, cyfarfu'r GYP am y tro olaf i drafod yr adborth. Ymgorfforodd tîm y prosiect yr adborth yn y drafft terfynol o argymhellion.

3.3 Crynodeb o ganfyddiadau adolygiad pen desg

3.3.1 Sefydliadau allweddol

Roedd ystod eang o sefydliadau yn ymwneud â'r prosiectau a adolygwyd. Yn aml roedd hyn yn cynnwys Llywodraeth Cymru neu CNC, awdurdodau lleol, 3ydd sector yn ogystal ag ymgynghorwyr ac weithiau prifysgolion. Yn aml ceisiwyd cefnogaeth gan feddygon ymgynghorol i gynnal asesiadau dichonoldeb a phennu'r mesurau RhLIN i'w defnyddio; fodd bynnag, nododd rhai prosiectau heriau o ran adnoddau o fewn sefydliadau yn ogystal â diffyg cyllid ar gael i gynnwys sefydliadau eraill weithiau'n cyfyngu ar gyflawniad a chanlyniadau prosiectau. Tynnwyd sylw hefyd at y defnydd o gontractwyr lleol er mwyn galluogi'r gymuned i ymwneud yn uniongyrchol â'r RhLIN a defnyddio gwybodaeth leol.

3.3.2 Rhwystrau a galluogwyr

Mae ymchwil helaeth wedi'i chynnal yn flaenorol gan ddefnyddio amrywiaeth o dechnegau ymchwil i ddatblygu gwell dealltwriaeth o'r rhwystrau diwylliannol, sefydliadol a chymdeithasol a'r galluogwyr i RhLIN. Datblygwyd rhestr eang o alluogwyr a rhwystrau i gyflenwi RhLIN ar draws cylch oes y prosiect; o gysyniad y prosiect i'w weithredu fel y'i cyflwynir yn Ffigur 3-1(Ngai et al., 2020).

Ymhlith y rhwystrau allweddol a nodwyd mae:

- Hawliau eiddo - perthynas tenant/tirfeddiannwr
- Newidiadau i arferion ffermio traddodiadol
- Diffyg cyfathrebu effeithiol a rhannu gwybodaeth rhwng rhanddeiliaid
- Gofynion tystiolaeth amhriodol ar gyfer ceisiadau am gyllid (ee modelu a mapio RhLIN).
- Cefnogaeth gymunedol i effeithiolrwydd canfyddedig datrysiadau RhLIN o gymharu â dulliau peirianeg galed.

Mae galluogwyr allweddol a nodwyd yn cynnwys:

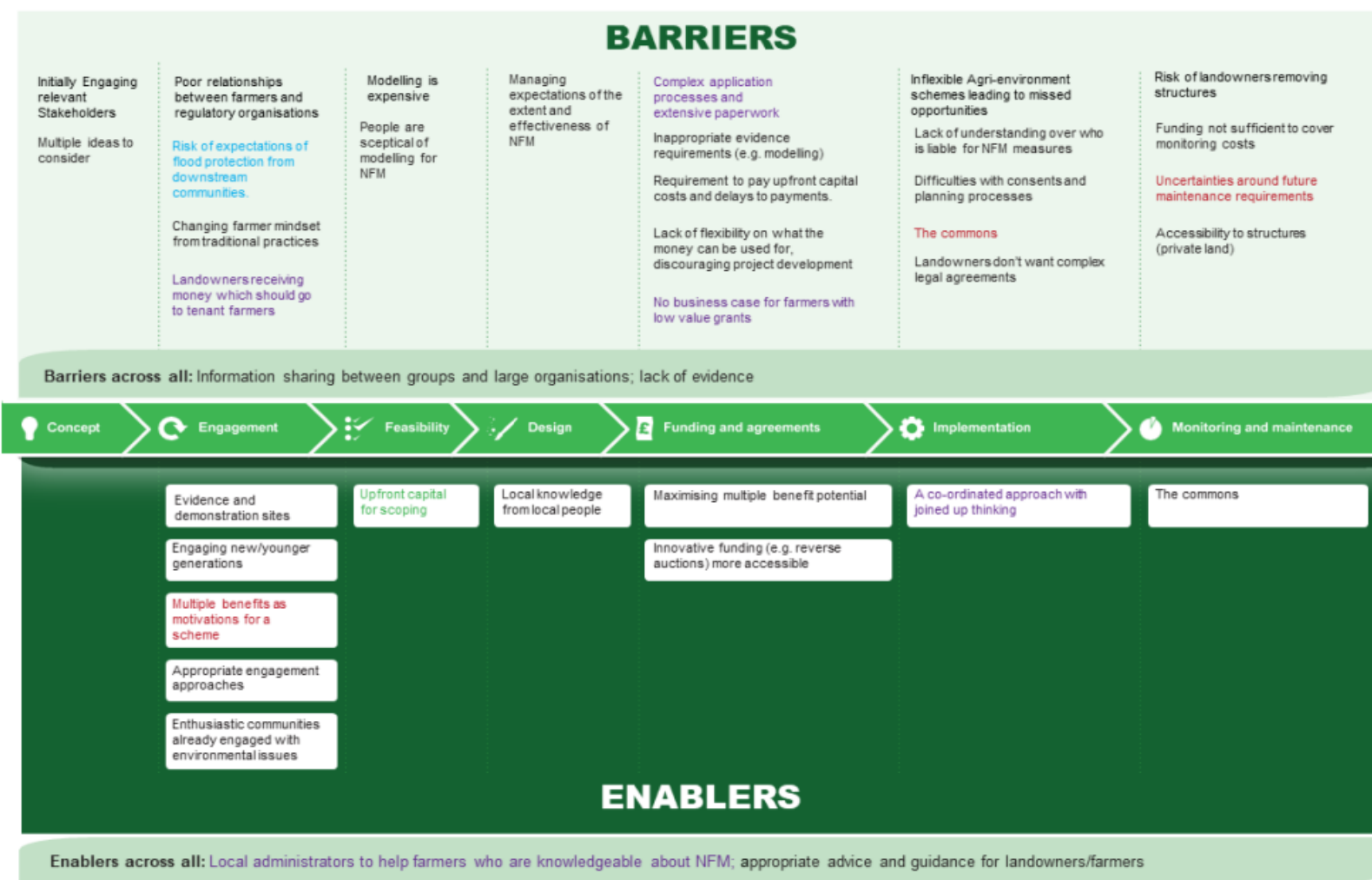
- Ymgysylltu cynnar, priodol â rhanddeiliaid.
- Mecanweithiau ariannu arloesol i leihau rhwystrau i dirfeddianwyr (ee ffermwyr).
- Symleiddio prosesau ymgeisio am arian.
- Sylfaen dystiolaeth well a hygyrch gydag enghreifftiau o bartneriaethau llwyddiannus a gweithredu cynllun (canolfan wybodaeth).
- Gwelliannau polisi a deddfwriaeth y DU ac eglurder i ganiatáu ar gyfer gweithredu RhLIN yn haws.

Amlygwyd rhwystrau a galluogwyr pellach yn ystod ymgysylltu â rhanddeiliaid. Roedd datblygiad yr Argymhellion Mecanweithiau Cyflawni a'r Map Ffordd yn canolbwyntio ar fynd i'r afael â'r rhwystrau hyn a rhoi galluogwyr ar waith.

3.3.3 Bylchau gwybodaeth a gwybodaeth

Amlygwyd amrywiaeth o fylchau gwybodaeth a gwybodaeth drwy gydol yr adolygiad. Mae'r themâu allweddol a amlygwyd yn cynnwys:

- Manylion penodol ynghylch dulliau modelu
- Diffyg sicrwydd ynglŷn â rhaglenni monitro
- Gofynion a rhwymedigaethau cynnal a chadw union
- Diffyg manteision rheoli perygl llifogydd wedi'u meintoli, hysbys neu wedi'u hadrodd.



Source of information: Interview findings Landowner deep-dive Legal analysis Case studies Focus groups

Ffigur 3-1- Y rhwystrau a'r galluogwyr i gyflawni prosiectau RhLIN ar draws cylch oes y prosiect (Ngai et al., 2020)

3.4 Argymhellion mecanwaith cyflawni

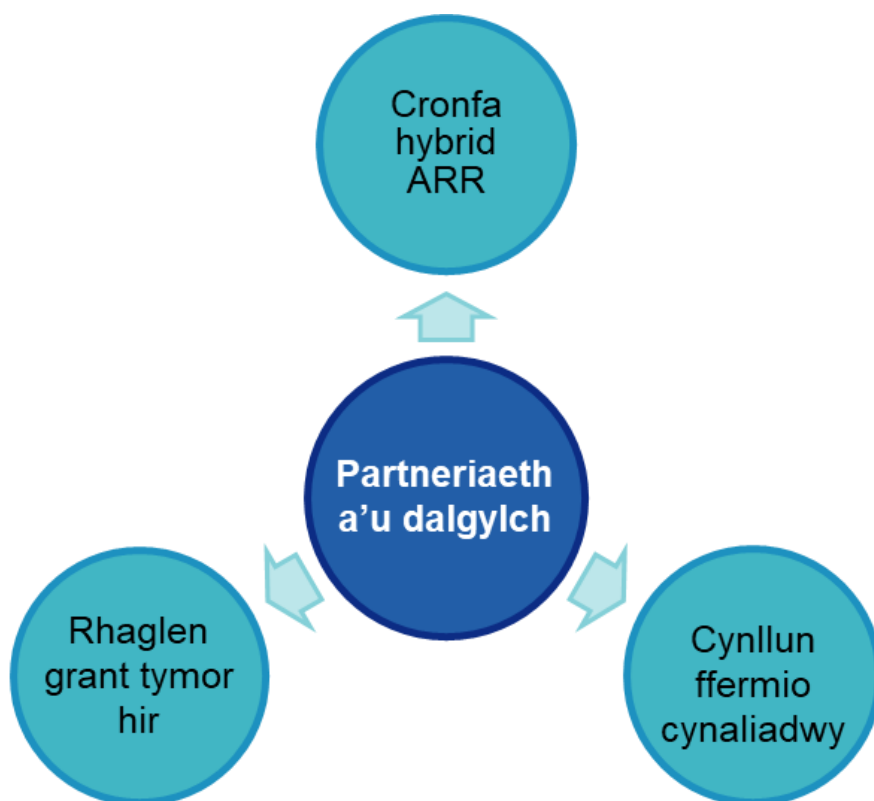
Trwy ddadansoddi cynlluniau presennol yr RhLIN, rhwystrau a galluogwyr i gyflawni yng Nghymru a'r DU, arfer gorau ac astudiaethau achos, a thrafodaethau helaeth gyda rhanddeiliaid, dyfeisiwyd pedwar dull o hwyluso'r gwaith o gyflenwi RhLIN.

Mae'r mecanweithiau cyflawni'n canolbwyntio ar gyllid oherwydd iddo gael ei bleidleisio yn y tri rhwystr pennaf drwy gydol y broses ymgysylltu â rhanddeiliaid. Mae rhwystrau a galluogwyr eraill a nodwyd wedi cael eu hystyried yn ofalus ac aethpwyd i'r afael â nhw ym mhob un o'r mecanweithiau cyflawni arfaethedig, megis ymgysylltu â thirfeddianwyr a gweithio mewn partneriaeth.

Mae'r mecanweithiau cyflawni arfaethedig fel a ganlyn:

1. Rhaglen grant tymor hir
2. Cronfa hybrid ARR
3. Cynllun ffermio cynaliadwy (CFC)
4. Partneriaethau dalgylch

Dangosir strwythur a chysylltiadau'r mecanweithiau cyflwyno RhLIN a argymhellir yn Ffigur 3-2. Mae partneriaethau dalgylch yn cael eu hargymell fel y galluogwr allweddol i gyflawni RhLIN yng Nghymru a gallent drosfwaol y tri mecanwaith cyflawni arall a argymhellir tra hefyd yn cyflawni prosiectau ehangach y tu hwnt i RhLIN, ee gwella bioamrywiaeth.



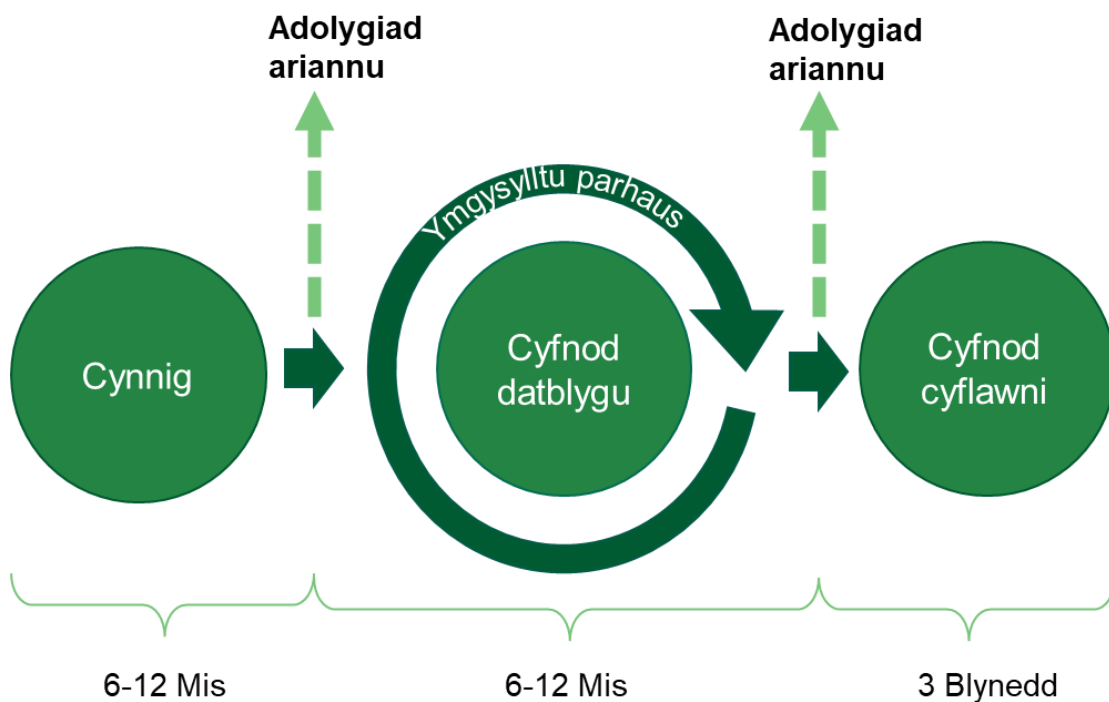
Ffigur 3-2 Strwythur cyffredinol y mecanweithiau cyflwyno RhLIN a argymhellir.

Mae'r adrannau isod yn rhoi trosolwg lefel uchel o'r dulliau cyflawni a argymhellwyd i Lywodraeth Cymru er mwyn hwyluso'r gwaith o roi'r Fframwaith ar waith.

3.4.1 Rhaglen grant tymor hir

Byddai darparu rhaglen grant hirdymor yn galluogi darpariaeth RhLIN yn well yng Nghymru drwy ganiatáu i sefydliadau gael mynediad at gyllid ar gyfer pob cam o gylch oes yr RhLIN dros gyfnod hirdymor gwarantedig. Bydd hyn yn rhoi cyfle i dimau prosiect feithrin ymddiriedaeth a pherthnasoedd gyda thirfeddianwyr allweddol a defnyddio dull cyd-ddatblygu; gan arwain yn y pen draw at gynllun o ansawdd uwch a mwy llwyddiannus. Dylid ariannu monitro hefyd fel rhan o'r mecanwaith cyflawni. Dylid sicrhau bod data ar gael i fwydo i mewn i'r gwaith o ddatblygu sylfaen dystiolaeth RhLIN Cymru.

Argymhellir y dylai unrhyw grantiau RhLIN yn y dyfodol ganiatáu ar gyfer cyfnod cynnig 6 i 12 mis, cyfnod datblygu 6 i 12 mis a chyfnod cyflawni 3 blynedd. Bydd cyllid yn y cam cynnig yn caniatáu ar gyfer dechrau cyd-ddylunio ac ymgysylltu cychwynnol a fydd yn parhau drwy gydol y prosiect. Mae adolygiadau ariannu i ddigwydd rhwng cyfnodau allweddol.



Ffigur 3-3 Proses cyfnodau cylch bywyd allweddol o fewn y rhaglen grant hirdymor

Dylid barnu llwyddiant cynlluniau ar sail cyfuniad o fuddion rheoli perygl llifogydd a buddion lluosog eraill. Amlinellir hyn ymhellach yn Adran 3.5.1ac Adran 3.5.2. Dylid cyflwyno adroddiadau trwy gymhwysiad digidol syml.

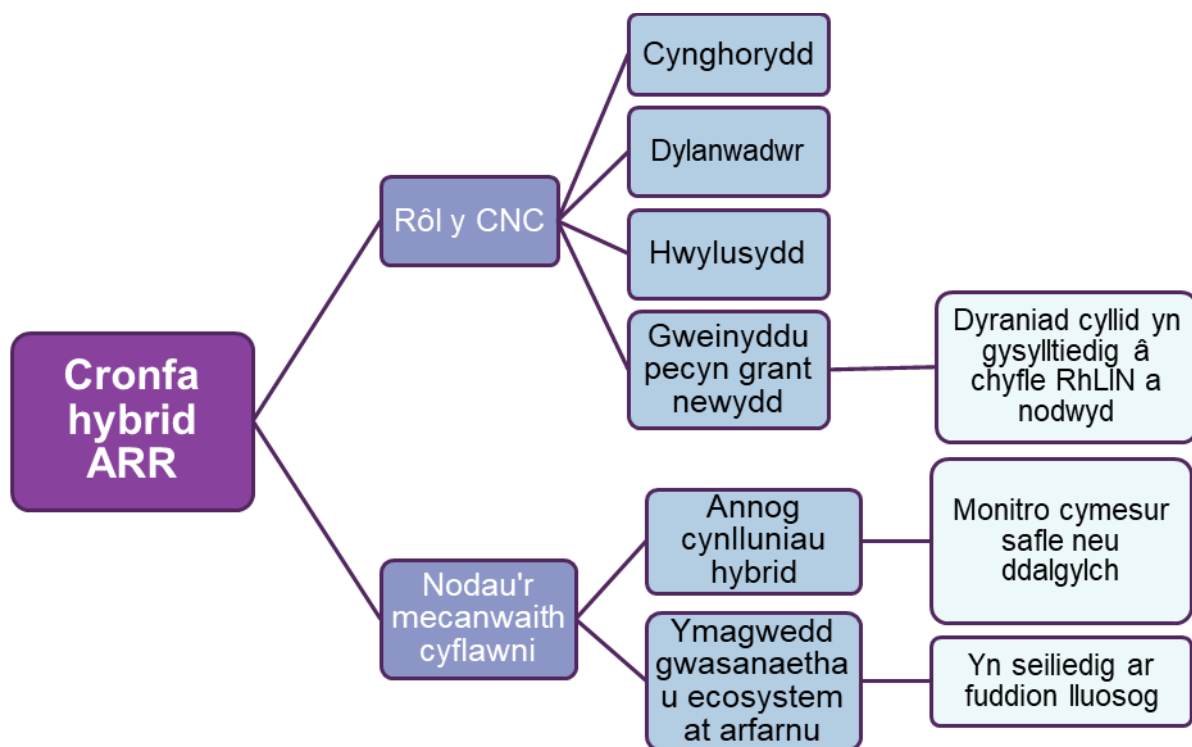
3.4.2 Cronfa hybrid ARR

Argymhellir cronfa hybrid ARR benodol wedi'i thargeddu at CNC ac ALILIA. Mae hwn yn cynnwys pecyn grant newydd i alluogi yARR i ymestyn eu gwaith y tu hwnt i fesurau FCERM traddodiadol ac annog mwy o ddefnydd o fesurau RHLLN i gyflwyno dulliau hybrid.

Gallai cyfanswm y cyllid fod yn gysylltiedig â dyraniad cyllid grant Rheoliol Perygl Llifogydd ac Eydu Arfordirol(RhPLIEA) a chyfanswm o 10-20% yn dibynnu ar faint o gyfle sydd yn yr ardal a lefel y perygl o lifogydd.

Mesurau a thargedau sy'n wydn o ran dalgylchoedd i'w gosod er mwyn caniatáu manteision ehangach i lywio cynigion prosiect.

Cynigir y dylai CNC, gydag adnoddau priodol, weinyddu'r gronfa ac y gall unrhyw ARR gael mynediad iddi. Mae angen asesiad o oblygiadau adnoddau, bylchau sgiliau ac ailstrwythuro angenrheidiol. Mae rôl awgrymedig CNC wedi'i hamlinellu ymhellach yn Ffigur 3-4yn ogystal â nodau'r mecanwaith cyflawni hwn.



Ffigur 3-4 Nodweddion allweddol y mecanwaith ariannu hybrid ARR arfaethedig

Dylid cynnwys gwaith cynnal a chadw a monitro prosiect ar ôl ei gwblhau yn y costau i wneud y gorau o oes ac effeithiolrwydd ymyriadau yn ogystal â chyfrannu at y sylfaen dystiolaeth ar gyfer RhLIN a chaniatáu i brosiectau yn y dyfodol ddysgu o'r canlyniadau.

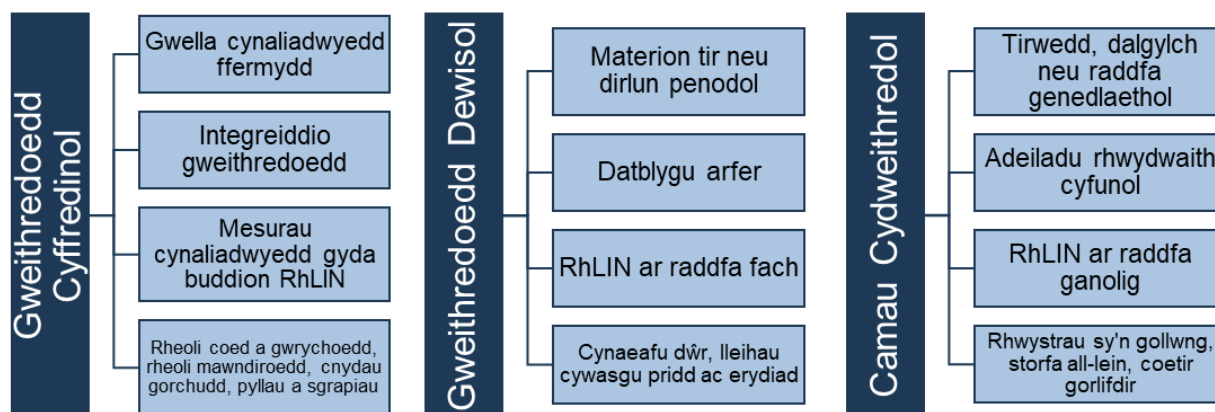
Dylid barnu'r gwaith o fonitro cynlluniau a gyflawnir drwy'r mecanwaith hwn, yn yr un modd â'r lleill, ar gyfuniad o fuddion perygl llifogydd a buddion lluosog eraill i gydnabod y buddion cydnerthedd dalgyrch ehangach y gall mesurau gwydnwch dalgyrch eu cyflawni.

3.4.3 Cynllun ffermio cynaliadwy

Nod yr CFCyw gwobrwyo ffermwyr am y camau a gymerwyd i ymateb i'r argyfyngau hinsawdd a natur, ochr yn ochr â chynhyrchu bwyd yn gynaliadwy. Rhestrir lliniaru perygl llifogydd a sychder fel un o ganlyniadau allweddol yr CFC. Mae'r CFCyn cael ei ddatblygu ar hyn o bryd gan Lywodraeth Cymru.

Er bod yr CFC yn cynnig cyfle gwyd i hwyluso cyflwyno RhLIN, mae gosodiad a strwythur manwl yr CFC y tu allan i reolaeth a dylanwad y prosiect adolygu RhLIN hwn. Yn hytrach, mae'r pwyntiau isod yn gweithredu fel argymhellion i Lywodraeth Cymru eu hystyried wrth ddatblygu'r CFC.

Mae'r cynllun wedi'i rannu'n dair haen: camau gweithredu cyffredinol, camau gweithredu dewisol, a chamau cydweithredol. Dylid ymgorffori RhLIN ym mhob haen gyflenwi fel y dangosir yn Ffigur 3-5.



Ffigur 3-5 Trosolwg o'r dair haen o CFC. Gan gynnwys ffocws a nod yr haen a graddfa RhLIN bosibl a rhai mesurau. Yn cynnwys gwybodaeth gan Lywodraeth Cymru, 2022.

Dylai fod pob ffermwr yn gallu cael mynediad i'r Cynllun ledled Cymru ac felly'n gallu cael mynediad at gymorth i gyflenwi RhLIN yn dibynnu ar flaenoriaethu cyllid. Bydd y Cynllun yn helpu i gyfreithloni RhLIN fel rhan o'r gwaith a wneir gan ffermwyr a'r 'nwydd' cyhoeddus y maent yn ei gynhyrchu.

Mae gan ymgeiswyr sydd wedi gwneud gwaith RhLIN yn flaenorol y potensial i elwa.

Cefnogi ac arwain ffermwyr drwy gyflenwi RhLIN. Darparu hwyluswyr pwrpasol, arweiniad ymarferol, offer ac adnoddau. Sefydlu rhwydwaith rhannu gwybodaeth a set o brosiectau enghreifftiol.

Y cyfle i helpu i ariannu gwaith cynnal a chadw RhLIN yn ogystal â chyflawni.

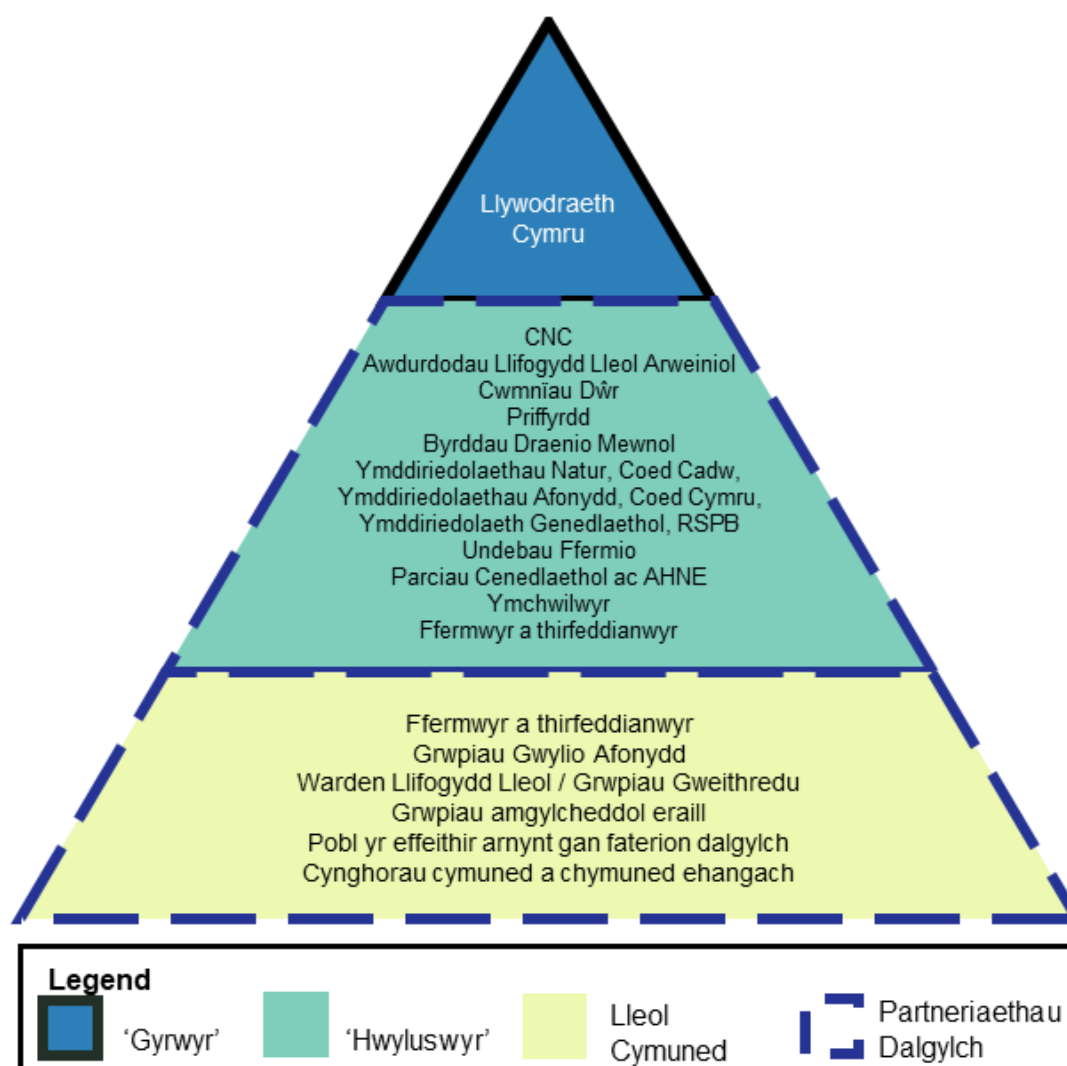
Dylid defnyddio'r Adolygiad o Gynaliadwyedd Ffermydd i gasglu data gwaelodlin ac amlinellu amcanion allweddol y Fframwaith a meini prawf llwyddiant. Dylid mesur perfformiad yn erbyn y data sylfaenol hwn fel dangosydd allweddol o lwyddiant.

Mae'n hanfodol ar gyfer datblygiad RhLIN yn y dyfodol bod unrhyw weithgaredd o'r fath o fewn yr CFC yn cael ei integreiddio o leiaf ar y lefel fonitro ac yn ddelfrydol y tu hwnt i'r mecanweithiau cyflawni eraill a amlinellir yn yr adroddiad hwn. Bydd hyn yn galluogi astudiaethau cymharol o'r RhLIN a buddion lluosog eraill a gynllunnir ac a ddarperir drwy'r CFC a mecanweithiau eraill.

3.4.4 Partneriaethau dalgylch

Gellir diffinio partneriaethau dalgylch yn fras fel grwpiau o sefydliadau neu dirfeddianwyr unigol sy'n cydweithio i ddatblygu a chyflawni gweledigaeth a chynllun ar gyfer eu dalgylchoedd. Argymhellir partneriaethau o'r fath fel y prif fecanwaith cyflawni ar gyfer RhLIN a buddion ehangach yng Nghymru ac maent yn ganolog i gyflawni egwyddorion Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) (2015) a Deddf yr Amgylchedd (Cymru) (2016). Yn hollbwysig, unwaith y bydd partneriaethau dalgylch wedi'u sefydlu, gallent gyflawni mwy na dim ond RhLIN a chyfrannu at gydnerthedd cyffredinol y dalgylch trwy ddulliau cydgysylltiedig i wella ansawdd dŵr, rheoli sychder, a chysylltedd cynefinoedd.

Mae potensial i bartneriaethau dalgylch ymuno â phrosiectau RhLIN arfordirol, trefol, afonydd ac ucheldirol i greu ymagwedd integredig o'r ffynhonnell i'r môr. Byddai partneriaethau dalgylch yn cael eu cynnal gan y sefydliad neu grŵp mwyaf addas o fewn dalgylch. Byddai ARRau wedyn yn darparu rôl gynghori a hwyluso i sefydliadau eraill, gan ganiatáu i ARRau ganolbwyntio ar ymyriadau ar raddfa'r dirwedd a sefydliadau trydydd sector i gyflawni prosiectau RhLIN ar raddfa fach ar draws dalgylch. Bydd hwylusydd ar lawr gwlad i ymgysylltu â rhanddeiliaid a thirfeddianwyr, helpu i feithrin perthnasoedd lleol a chyfnewid gwybodaeth yn ogystal â rheoli fforwm RhLIN cymunedol yn elfen hollbwysig o bartneriaethau dalgylch. Dylai cyllid hirdymor gael ei ddarparu gan Lywodraeth Cymru gyda chyfleoedd i bartneriaethau dalgylch ategu cyllid cyhoeddus gyda chyllid preifat yn y dyfodol, yn unol â'r dull yn Lloegr. Byddai ymgymryd â phroses dylunio ar y cyd â rhanddeiliaid a phartneriaid wedyn yn helpu i feithrin ymddiriedaeth a pherthnasoedd, creu gweledigaeth ar y cyd, a rhoi RhLIN ar waith i sicrhau'r manteision ehangach mwyaf.



Ffigur 3-6 Enghraifft o randdeiliaid sy'n ymwneud â phartneriaethau dalgylch yng Nghymru (addaswyd o (Starkey a Parkin, 2015).

Byddai creu Canolfan Partneriaeth Dalgylch Genedlaethol yn helpu i rannu gwybodaeth ac arfer gorau a symleiddio prosesau. Gallai cymhwyso gwersi a ddysgwyd o fframwaith CaBA yn Lloegr helpu i leihau heriau gweithredu yng Nghymru.

3.5 Map ffordd

Mae'r mecanweithiau a amlinellir uchod wedi'u cyflwyno fel y "nodau terfynol" a fydd yn cymryd sawl blwyddyn i'w datblygu. Yn y cyfamser, mae cyfres o gamau gweithredu wedi'u nodi i gychwyn y broses. Mae gofynion trawsbynciol hefyd wedi'u nodi sy'n ymwneud â mecanweithiau cymorth ehangach sy'n sail i gyflawniad llwyddiannus yr RhLIN megis rhannu gwybodaeth a chapasiti staff.

3.5.1 Gofynion trawsbynciol

Argymhellir y dylid cadw'r broses o gofrestru a chael gafael ar gyllid mor syml a chyson â phosibl ar draws y mecanweithiau cyflawni. Dylid ceisio integreiddio mecanweithiau â phrosesau ymgeisio am arian a rhwydweithiau cymorth presennol (fel Taliadau Gwledig Cymru [TGC] Ar-lein) lle bo modd.

Mae rhannu gwybodaeth, arfer gorau ac ymchwil yn hanfodol i gynyddu a phrif ffrydio darpariaeth RhLIN. Dylid datblygu 'canolfan' gwybodaeth ac arfer gorau RhLIN Cymraeg, a fyddai'n cynnwys astudiaethau achos, canllawiau ac offer mewn un man hygyrch. Dylai'r canolbwynt gwmpasu gwefan a gynhelir gan Lywodraeth Cymru neu gorff a noddir fel CNC. Rhaid i'r canolbwynt gael ei gefnogi gan dîm rhithwir eang sy'n cynnwys arbenigwyr llifogydd Llywodraeth Cymru, CNC ac ARRAu sy'n cynnal, diweddarau a chyfrannu at yr Hyb o wybodaeth sy'n dod i'r amlwg. Mae cyfraniad gan sefydliadau trydydd sector hefyd yn hanfodol. I ddechrau, gallai contractwr sefydlu'r adnodd a rhoi'r deunydd angenrheidiol ar y wefan cyn ei drosglwyddo i'r tîm rhithwir i'w reoli a'i gynnal. Dylid neilltuo adnoddau TGCh/Cyfathrebu i gynnal strwythur ffisegol y wefan yn ogystal â rôl cydlynedd i gynnal y tîm rhithwir a choladu deunydd newydd a diweddarau cynnwys.

Bydd datblygu dull clir, cymesur a chyson o ymdrin â'r broses gydsynio a chynllunio ar gyfer pob math o RhLIN ledled Cymru yn bwysig i alluogi'r gwaith o gyflawni'r Fframwaith. Byddai safoni gofynion cynllunio ar gyfer pob mesur RhLIN o fudd. Argymhellir bod Llywodraeth Cymru yn hwyluso datblygiad cytundeb safonol y gellir ei ddefnyddio fel templed rhwng sefydliadau a thirfeddianwyr sy'n darparu RhLIN.

Mae RhLIN yn gofyn am ystod o sgiliau a phrofiadau oherwydd yr angen i gydbwysu anghenion ystod o randdeiliaid, defnyddiau tir a pholisïau (Waylen *et al.* , 2017; Challies *et al.* , 2016). Mae gwella argaeledd adnoddau dynol gyda'r ystod gywir o sgiliau yn hanfodol i gyflawni amcanion polisi Llywodraeth Cymru, gan gynnwys y rhai sy'n berthnasol i RhLIN. Argymhellir asesiad o fylchau sgiliau a chyllid refeniw ar gyfer adnoddau staff mewn cyrff llywodraeth. Mae llwyddiant yr argymhellion yn dibynnu ar adnoddau a strwythuro addas o fewn sefydliadau, yn enwedig CNC.

Dylid creu set glir o fetrigau i helpu i fesur cadernid dalgylch; gan ystyried (ond heb fod yn gyfyngedig i): adnoddau dŵr, perygl llifogydd, bioamrywiaeth, ansawdd dŵr a gwerth cymdeithasol.

3.5.2 Camau blaenoriaeth i ddatgloi mecanweithiau cyflawni

Amlygir y camau blaenoriaeth ar gyfer pob mecanwaith cyflawni isod (Ffigur 3-7).

Rhaglen grant tymor hir	• Treial trwy Raglen Cyflymydd
Cronfa hybrid ARR	• Cynnydd mewn sgiliau a chapasiti staff • Diffinio metrig gwydnwch dalgylch
Cynllun ffermio cynaliadwy	• Neilltuo cyllid ar gyfer RhLIN o fewn y gwahanol haenau • Amlinellu gallu'r CFC i gysylltu â ffynonellau ariannu eraill (gan gynnwys cyllid preifat) • Eglurder manylion y cynllun
Partneriaethau dalgylch	• Caniatáu mynediad trydydd sector i gyllid grant • Cychwyn cynllun peilot

Ffigur 3-7 Y camau blaenoriaeth ar gyfer pob mecanwaith cyflawni a argymhellir i hwyluso'r gwaith o gyflawni RhLIN yn y tymor byr.

3.6 Rhan B: Casgliadau

Nod Rhan B o'r Prosiect oedd datblygu methodolegau posibl (neu 'mecanweithiau cyflawni') ar gyfer ariannu, hwyluso a chyflwyno RhLIN ledled Cymru. Gellir defnyddio'r mapiau blaenoriaeth RhLIN a grëwyd yn Rhan A (Adran 2.3 Fodd bynnag, nid yw'r mapiau ond yn bwriadu rhoi gwybod lle byddai mesurau RhLIN yn arwain at y budd mwyaf posibl o ran rheoli perygl llifogydd. Yn aml mae manteision sylweddol o hyd i weithredu mesurau RhLIN sydd wedi'u lleoli y tu allan i feysydd blaenoriaeth, megis buddion amgylcheddol ehangach gan gynnwys rheoli sychder a lleihau maetholion.

Mae'r mecanweithiau cyflawni yn sail i'r argymhellion i Lywodraeth Cymru ar gyfer hwyluso mwy o weithredu RhLIN. Mae cyfres o gamau gweithredu â blaenoriaeth ar gyfer pob mecanwaith cyflawni hefyd wedi'u nodi i amlinellu map ffordd ar gyfer cyflawni RhLIN (Ffigur 3-7). Er mwyn sicrhau ymagwedd gytûn at gyflwyno RhLIN ledled Cymru, mae cyfathrebu a rhyngweithio rhwng y mecanweithiau cyflawni yn hanfodol.

Pwy sydd orau i gyflwyno RhLIN yn y dyfodol?

Mae tirfeddianwyr a ffermwyr yn allweddol i gyflenwi RhLIN ond mae angen eu cefnogi gan rwydwaith ehangach o bartneriaethau dalgylch. Dylai'r partneriaethau hyn gynnwys sefydliadau anllywodraethol ac sefydliadau 3ydd sector megis (ond heb fod yn gyfyngedig i) ymddiriedolaethau bywyd gwyllt, ymddiriedolaethau afonydd, RSPB

yn ogystal ag ARRau fel ALILIA a CNC. Mae'n amlwg y gall mesur RhLIN ddarparu lluo o fuddion lluosog sy'n cyfrannu yn y pen draw at wydnwch dalgylch cyffredinol (ee rheoli sychder, ansawdd dŵr gwell) ac felly gall gweithio gyda sefydliadau lluosog helpu i sicrhau'r buddion mwyaf posibl. Bydd cynnwys cymunedau lleol mewn prosesau gwneud penderfyniadau yn helpu i feithrin a deall RhLIN. Dylai Llywodraeth Cymru weithredu fel gyrrwr y partneriaethau dalgylch hyn. O fewn Llywodraeth Cymru, dylai hyn gael ei oruchwylio gan arbenigwyr llifogydd. Bydd cydgysylltu â thîm polisi'r CFC a'r Awdurdodau Rheoli Risg ar draws yn hwyluso'r ddarpariaeth.

Beth yw'r ffordd orau o ddarparu gwahanol fathau o gynlluniau RHLLN?

Dylai darpariaeth RhLIN ganolbwyntio ar feithrin gallu'r dalgylch i wrthsefyll perygl llifogydd a pheryglon eraill a achosir gan yr hinsawdd, yn ogystal ag ymgorffori buddion lluosog. Mae'n bosibl y bydd angen mwy o fewnbwn gan ARRau fel CNC neu ALILIA ar gynlluniau mwy ar raddfa ddalgylch neu'r rhai sy'n cynnwys mesurau ar raddfa fawr ee adfer afon neu orlifdir, a chyllid o gronfeydd megis cymorth grant. Ni ddylai'r defnydd o fesurau RhLIN ar raddfa lai gan dirfeddianwyr a ffermwyr o fewn mecanweithiau fel yr CFC gael ei danbrizio na'i dan-flaenoriaethu. Mae gan ddefnydd sylweddol ledled Cymru gyda chymorth partneriaethau dalgylch y potensial i ddarparu buddion RhLIN sylweddol pan gaiff ei gyflawni ar raddfa.

Pa adnoddau a gwybodaeth sydd eu hangen?

Mae cyllid hirdymor i gefnogi cynllunio, cyflawni, cynnal a chadw a gwerthuso yn hanfodol. O fewn Llywodraeth Cymru, dylai tîm ymroddedig sy'n gweithio ar draws adrannau (e.e. llifogydd, ffermio), gan gydnabod y manteision lluosog a'r potensial ar gyfer RhLIN, gynorthwyo â'r gwaith o gyflawni, cydgysylltu polisiau a goruchwyliaeth strategol ar gyflawni gan fecanweithiau a chyrrff eraill. Gallai sefydlu tîm CNC penodol fod o fudd i berchnogaeth cydnerthedd dalgylch o fewn y sefydliad ac ategu'r gofyniad adnoddau ar gyfer rôl ddisgwyliedig CNC o dan yr CFC. Mae angen nodi ac ariannu sefydliad cynnal i arwain a gweinyddu partneriaethau dalgylch. Mae cyfathrebu a chydweithio ar draws yr adnoddau sydd eu hangen ar gyfer pob mecanwaith cyflawni yn hanfodol.

O fewn gweithrediad RhLIN, mae angen defnyddio arferion sy'n seiliedig ar dystiolaeth, monitro eu heffeithiolrwydd ac addasu mesurau lle bo angen. Dylid defnyddio'r mapiau a grëwyd yn Rhan A o'r prosiect hwn ynghyd â haenau data ychwanegol i flaenoriaethu ardaloedd ar gyfer RhLIN yng Nghymru. Dylid gwerthuso prosiectau ar gyfuniad o fuddion perygl llifogydd a buddion lluosog eraill a gwybodaeth a gyflwynir trwy raglen ddigidol syml. Dylid creu set glir o fetrigau i helpu i fesur cadernid dalgylch. Dylai rhanddeiliaid, cymunedau lleol, a thimau prosiect fwydo i mewn i hyn er mwyn cynyddu'r broses o gasglu data a meithrin ymdeimlad o berchnogaeth ar atebion RhLIN. Gall y wybodaeth hon wedyn fwydo i mewn i'r Hwb RhLIN arfaethedig a fydd yn cynnal gwybodaeth, astudiaethau achos, ac yn hwyluso

rhannu gwybodaeth mewn fformat hygyrch. Byddai dull cymesur a safonedig o ymdrin â'r broses gydsynio a chynllunio ar gyfer holl fesurau'r Fframwaith o fudd.

4 Casgliadau'r Prosiect

Aeth y prosiect hwn ati i werthuso, mapio a blaenoriaethu dalgylchoedd gyda chyfleoedd RhLIN ac argymell dull o ddarparu'r cyfleoedd hyn orau ledled Cymru.

Mae'r prosiect wedi defnyddio'r adnoddau hynod werthfawr a ganlyn i gyflwyno cyfres o allbynnau ymarferol, penodol i Gymru, sy'n ceisio galluogi a hybu darpariaeth RhLIN yng Nghymru:

- Profiad a gwybodaeth helaeth am ymarferwyr a llunwyr polisi RhLIN yng Nghymru ac yn ehangach ledled y DU
- Ymchwil a gwyddoniaeth flaengar o Raglen RhLIN Cyngor Ymchwil yr Amgylchedd Naturiol a phapurau academiaidd diweddar eraill
- Setiau data o ansawdd uchel sy'n benodol i Gymru megis PCC, WINS ac Asesiad Perygl Llifogydd Cymru.

Rhan A wedi darparu 'Adroddiad Statws' o ddarpariaeth RhLIN yng Nghymru a fydd yn parhau i gael ei ddiweddarau ac yn arf defnyddiol i olrhain cynnydd yn erbyn ymrwymadau'r llywodraeth a chaniatáu mwy o ryngweithio rhwng prosiectau a rhaglenni trwy rannu arfer gorau a gwersi a ddysgwyd. Yr ail allbwn o Ran A yw'r mapio Blaenoriaethu RhLIN sydd wedi defnyddio mapio cyfleoedd presennol, data perygl llifogydd ac ymchwil flaengar RhLIN i ddarparu adnodd a fydd yn caniatáu i gyflenwi RhLIN yng Nghymru gael ei flaenoriaethu, gan ganolbwyntio ar ddalgylchoedd sy'n debygol o gyflawni y gostyngiad mwyaf mewn perygl llifogydd, yn ogystal â manteision amgylcheddol.

Mae Rhan B, trwy ei dull cyd-ddatblygu, wedi adeiladu ar brofiadau, gwybodaeth ac anghenion y rhai sy'n ymwneud â darparu RhLIN yng Nghymru nawr ac yn y dyfodol, i greu cyfres o fecanweithiau cyflawni a argymhellir. Mae rhain yn:

- Rhaglen grant tymor hir
- Partneriaethau dalgylch
- Cynllun ffermio cynaliadwy
- cronfa hybrid ARR

Mae wedi amlinellu map ffordd o gamau gweithredu allweddol y bydd angen eu cymryd i 'ddatgloi' y mecanweithiau a'r gwaith o gyflawni RhLIN yn gyffredinol, megis:

- Rhannu gwybodaeth, hyfforddiant ac arweiniad
- Cynllunio, caniatadau, a chytundebau
- Meithrin adnoddau a gallu
- Mesuryddion gwydnwch dalgylch

Atodiadau

- A Mapiau Blaenoriaethu (allbynnau PDF)**
- B Adroddiad Statws**
- C Astudiaethau achos**

Cyfeiriadau

Challies, E., Newig, J., Thaler, T., Kochskämper, E. a Levin-Keitel, M. 2016. Llywodraethu cyfranogol a chydweithredol ar gyfer rheoli perygl llifogydd cynaliadwy: Agenda ymchwil sy'n dod i'r amlwg. Gwyddor yr Amgylchedd a Pholisi. 55, tt.275–280.

Dadson, S., Hall, JW, Murgatroyd, A., Acreman, M., Bates, P., Beven, K., Heathwaite, L., Holden, J., Holman, I., P., Lane, S. ., N., O'Connell, E., Penning-Rowell, E., Reynard, N., , Sear, D., Thorne, C., Wilby, R., 2017, Ailddatganiad o'r dystiolaeth gwyddoniaeth naturiol yn ymwneud â rheoli llifogydd naturiol ar sail dalgylch yn y DU. Proc. R. Soc. A. 473: 20160706. <http://dx.doi.org/10.1098/rspa.2016.0706>

Asiantaeth yr Amgylchedd, (2017). Gweithio gyda phrosesau naturiol i leihau perygl llifogydd. Ar gael yn: <https://www.gov.uk/flood-and-coastal-erosion-risk-management-research-reports/working-with-natural-processes-to-reduce-flood-risk> [Cyrchwyd 08/07/2022].

Asiantaeth yr Amgylchedd, (2018). Gweithio gyda Phrosesau Naturiol - Cyfeiriadur Tystiolaeth. Ar gael yn: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6036c5468fa8f5480a5386e9/Working_with_natural_processes_evidence_directory.pdf [Cyrchwyd: 24/06/2022].

Hankin, B., Metcalfe, P., Craigen, I., Page, T., Chappell, N., Lamb, R., Beven, K., Johnson, D., 2017. Strategaethau ar gyfer profi effaith llifogydd naturiol mesurau rheoli risg. Pennod ar Reoli Perygl Llifogydd, ISBN 978-953-51-5526-3. 10.5772/intechopen.68677

Hankin, B. et al, 2020. Modelu NFM: Datblygu senarios defnyddiwr terfynol cydweithredol. Fforwm Data Dalgylch a Thystiolaeth yr Ymddiriedolaeth Afonydd. <https://catchmentbasedapproach.org/learn/catchment-data-and-evidence-forum-2020/> Awst 2020. Fforwm Dalgylch Data a Thystiolaeth CaBA 2020 (Sesiwn y Bore) - YouTube

Hankin, B., tudalen, TJC, Chappell, NA, Beven, KJ, Smith, PJ, Kretzschmar, A., & Lamb, R. (2021b). Defnyddio arbrofion micro-ddalgylch ar gyfer modelu ar raddfa aml-leol o atebion seiliedig ar natur. Prosesau Hydrolegol, 35(11), e14418. <https://doi.org/10.1002/hyp.14418>

Ngai, R., Broomby, J., Chorlton, K., Maslen, S., Rose, S. a Robinson, M., (2020). Y Galluogwyr a'r Rhwystrau i Gyflenwi Prosiectau Rheoli Llifogydd Naturiol. Adroddiad i Defra, FD2713. Ar gael yn: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6038c9e8d3bf7f039403e918/14754_FD2713_Final_Report__1_.pdf

CNC, (2021). Adroddiad blynyddol ar reoli perygl llifogydd 2020-2021. Ar gael yn: <https://naturalresources.wales/flooding/managing-flood-risk/flood-risk-management->

programme/flood-risk-management-annual-report-2020-2021/?lang=cy [Cyrchwyd: 08/07/2022].

Waylen, KA, Holstead, KL, Colley, K. a Hopkins, J. 2017. Heriau i alluogi a gweithredu Rheoli Llifogydd Naturiol yn yr Alban. Cylchgrawn Rheoli Perygl Llifogydd.

Llywodraeth Cymru, (2020). Y Strategaeth Genedlaethol ar gyfer Rheoli Perygl Llifogydd ac Erydu Arfordirol yng Nghymru. Ar gael o:
<https://gov.wales/sites/default/files/publications/2020-11/the-national-strategy-for-flood-and-coastal-erosion-risg-management-in-wales.pdf> [Cyrchwyd : 11/07/2022].

Llywodraeth Cymru, (2021a). Rhaglen Lywodraethu - Diweddariad. Ar gael yn:
<https://gov.wales/sites/default/files/publications/2022-01/programme-for-government-update-december-2021.pdf> [Cyrchwyd: 14/07/2022].

Swyddfeydd yn

Bryste
Coleshill
Doncaster
Dulyn
Caeredin
Caerwysg
Glasgow
Haywards Heath
Leeds
Limerick
Newcastle upon Tyne
Casnewydd
Peterborough
Portsmouth
Saltaire
Skipton
Tadcaster
Thirsk
Wallingford
Warrington

Swyddfa Gofrestredig
1 Parcbrychdyn
North Lane Old
Brychdyn
SKIPTON
Gogledd Swydd Efrog
BD23 3FD
Deyrnas Unedig

+44(0)1756 799919
info@jbaconsulting.co
m
www.jbaconsulting.com
Dilynwch r [t](#) [w](#) [i](#)

Jeremy Benn
Associates Limited

Wedi'i gofrestru yn
Lloegr 3246693

Mae JBA Group Ltd
wedi'i ardystio i:
ISO 9001:2015
ISO 14001: 2015
ISO 27001:2013
ISO 45001: 2018