

Trosolwg o'r Prosiect

Croeso i arddangosfa gyhoeddus Prosiect Addasu Arfordirol Borth i Ynyshir.

Project Overview

Welcome to the Borth to Ynyshir Coastal Adaptation project public exhibition event.

Mae codiad yn lefel y môr a newid hinsawdd yn cynyddu'r perygl o lifogydd yng Nghymru a chyfradd dirywiad asedau rheoli risg llifogydd presennol[1]. Rhaid i ni ystyried costau a chynaliadwyedd y dyfodol ar gyfer aliniadau a safonau amddiffyn presennol.

I fynd i'r afael â hyn, mae Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC) a Chyngor Sir Ceredigion (CSC) yn cydweithio i reoli perygl llifogydd yn y dyfodol ac yn datblygu Cynllun Rheoli Addasu sy'n amlygu ymyriadau y gellid eu gwneud yn dibynnu ar faint o gynnydd fydd yn lefel y môr dros y 100+ mlynedd nesaf.

Mae'r prosiect hwn yn rhan o Raglen Addasu Arfordirol Cyfoeth Naturiol Cymru, sy'n mynd i'r afael â'r angen i ddatblygu ffyrdd gwydn a chynaliadwy o reoli risg llifogydd yn y dyfodol yng Nghymru.

Bydd Cynllun Rheoli Addasu Borth i Ynyshir yn caniatáu i ni addasu i effeithiau newid hinsawdd a chodiad yn lefel y môr. Bydd hwn yn gynllun hyblyg a chynaliadwy sy'n amlygu cyfres o ymyriadau, a fydd yn cael eu hadolygu'n rheolaidd yn dibynnu ar ddirwyddiadau a welir, a lefel yr amddiffyniad a ddarperir gan asedau rheoli risg llifogydd presennol.

Sea level rise and climate change are increasing flood risk in Wales and the rate of deterioration of existing flood risk management assets[1]. We must consider the future costs and sustainability of current alignments and standards of protection.

To address this, Natural Resources Wales (NRW) and Ceredigion County Council (CCC) are working together to manage future flood risk and are developing an Adaptive Management Plan which highlights interventions that could be undertaken depending on the amount of sea level rise over the next 100+ years.

This project is part of NRW's Coastal Adaptation Programme, which addresses the need to develop resilient and sustainable ways of managing future flood risk within Wales.

The Borth to Ynyshir Adaptive Management Plan will allow us to adapt to the impacts of climate change and sea level rise. This will be a flexible and sustainable plan highlighting a series of interventions, which will be periodically revised depending on observed events, and the level of protection provided by existing flood risk management assets.

Ein Hamcanion yw



Lleihau'r Risg o Lifogydd i Gymunedau



Gwneud y Defnydd Gorau o Arian Cyhoeddus



Cynllunio at y Dyfodol



Gweithio gyda'r Gymuned ar gyfer yr Hirdymor



Gwydnwch Natur a'r Amgylchedd



Cefnogi Economi Leol Ffyniannus

Project Objectives



Reduce the Flooding Risk to Communities



Make Best Use of Public Money



Plan for the Future



Work with the Community for the Long Term



Resilience of Nature and the Environment



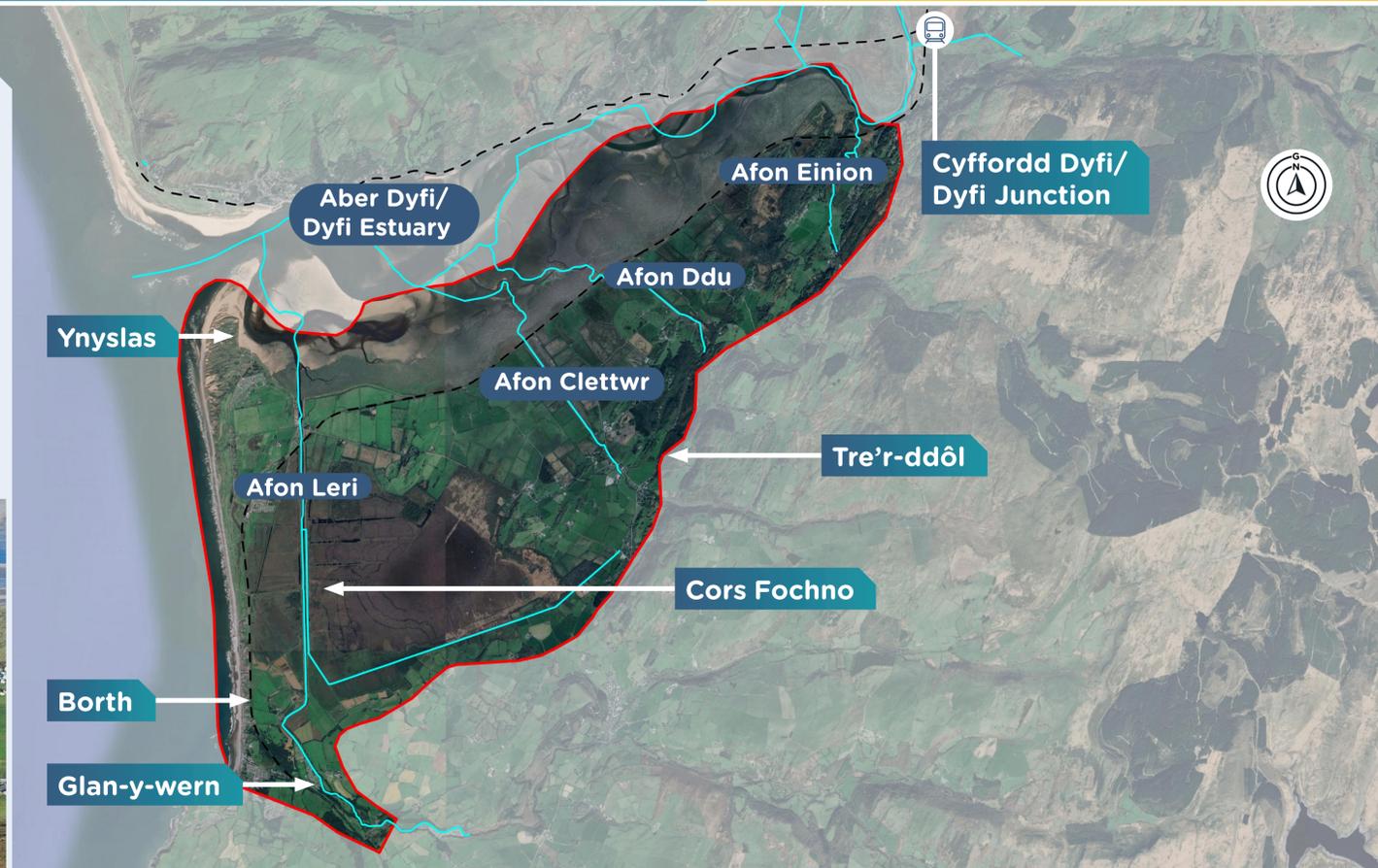
Support a Thriving Local Economy

[1] Asedau Rheoli Risg Llifogydd yw'r term rydym yn ei ddefnyddio i gyfeirio at y casgliad o amddiffynfeydd wedi'u hadeiladu a ddefnyddiwn i amddiffyn rhag llifogydd.

[1] Flood Risk Management Assets is a term we use to refer to the collection of built defences we use to protect against flooding.

Ardal y Prosiect

Mae gan ardal y prosiect bedwar prif gynefinoedd dŵr: Afon Leri, Afon Clettwr, Afon Ddu ac Afon Einion, gyda'r môr yn ffurfio'r ffin orllewinol (cyfeiriwch at y map cyfagos).



The Project Area

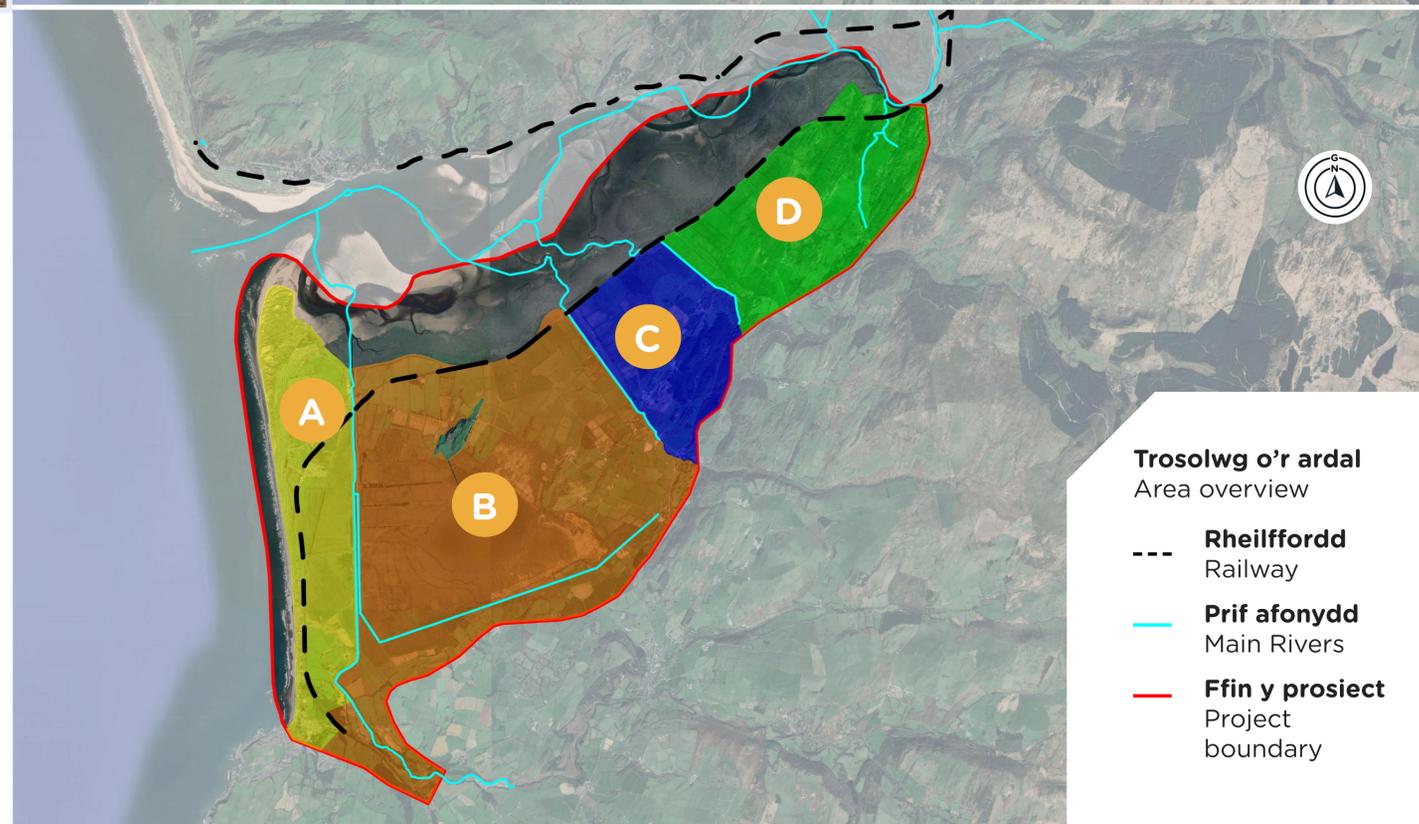
The project area has four main watercourses: Afon Leri, Afon Clettwr, Afon Ddu and Afon Einion, with the sea forming the western boundary (refer to map adjacent).



Cydrannau'r Prosiect

I gefnogi datblygiad y Cynllun Rheoli Addasol a'r asesiadau cysylltiedig, rydym wedi rhannu ardal y prosiect yn bedwar categori llifogydd (cyfeiriwch at y map gerllaw).

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| A Borth Isaf ac Ynyslas | C Afon Clettwr i Ddu |
| B Afon Leri i Clettwr | D Afon Ddu i Einion |



Project Compartments

To support the development of the Adaptive Management Plan and associated assessments, we have divided the project area into four flood compartments (refer to map adjacent).

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| A Lower Borth and Ynyslas | C Afon Clettwr to Ddu |
| B Afon Leri to Clettwr | D Afon Ddu to Einion |

Gweithio Gyda'n Gilydd

Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC)

Fel y Corff mwyaf a Noddir gan Lywodraeth Cymru, mae CNC yn gweithio dros bobl Cymru, ac mae'n ddyletswydd arnom ni i hyrwyddo rheolaeth gynaliadwy ar adnoddau naturiol. Mae'r egwyddor arweiniol hon yn sail i bopeth a wnawn, gan ddod â phobl ynghyd i greu a chyflawni canlyniadau a rennir ar gyfer natur a hinsawdd yn unol â Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) (2015) a Deddf yr Amgylchedd (Cymru) (2016).

Fel rhan o hyn, mae Cyfoeth Naturiol Cymru yn rheoli risg llifogydd ar brif afonydd ac yn ymateb i newid arfordirol. Mae hyn yn cynnwys addasu wrth i lefelau'r môr godi, dirywiad asedau yn ogystal ag ystyriaethau amgylcheddol. Yn ogystal, mae Cyfoeth Naturiol Cymru yn darparu mapio perygl llifogydd a rhybuddion llifogydd.

Cyngor Sir Ceredigion (CSC)

Cyngor Sir Ceredigion yw'r Awdurdod Llifogydd Lleol Arweiniol, ac mae'n gyfrifol am reoli risgiau llifogydd mewndirol ac arfordirol ledled y sir. Yn fewndirol, mae'n goruchwyllo llifogydd dŵr wyneb, dŵr daear a chysiau dŵr cyffredin, tra ar yr arfordir mae CSC yn helpu i gynnal amddiffynfeydd môr, rheoli erydu arfordirol a chyflawni cynlluniau gwarchod mewn partneriaeth â Chyfoeth Naturiol Cymru a Llywodraeth Cymru. Mae'r cyngor hefyd yn cydlynu cynllunio brys ac ymdrechion gwydnwch cymunedol ar gyfer pob math o lifogydd.



Working Together

Natural Resources Wales (NRW)

As Wales' largest Welsh Government Sponsored Body, NRW work for the people of Wales, and it is our duty to pursue the sustainable management of natural resources. This guiding principle underpins everything we do, bringing people together to create and deliver shared outcomes for nature and climate as per the Well-being of Future Generations (Wales) Act (2015) and the Environment (Wales) Act (2016).

As part of this, NRW manages flood risk on main rivers and responds to coastal change. This includes adapting as sea levels rise, asset deterioration as well as environmental considerations. In addition, NRW provides flood risk mapping and flood warnings.

Ceredigion County Council (CCC)

As Lead Local Flood Authority, CCC is responsible for managing both inland and coastal flood risks across the county. Inland, it oversees surface water, groundwater, and ordinary watercourse flooding, whilst on the coast CCC helps maintain sea defences, manage coastal erosion, and deliver protection schemes in partnership with Natural Resources Wales and the Welsh Government. The CCC also coordinates emergency planning and community resilience efforts for all types of flooding.

Gweithio gydag eraill

Bydd datblygiad y prosiect yn cael ei gefnogi gan Binnies fel Ymgynghorwyr Technegol, a Grasshopper Communications fel arbenigwyr ymgysylltu â rhanddeiliaid.

Rydym yn awyddus i ymgysylltu â rhanddeiliaid allweddol eraill fel Network Rail, darparwyr cyfleustodau lleol ac eraill. Rydym hefyd yn edrych i gydweithio â thirfeddianwyr lleol, trigolion a grwpiau cymunedol wrth i ni symud ymlaen â datblygiad y prosiect. Rydym am feithrin perthnasoedd a gweithio gyda'r gymuned leol:



I ddeall amgylchiadau, pryderon, blaenoriaethau a dyheadau lleol



I drafod syniadau a chynnig cyfleoedd i ddylanwadu ar gynlluniau a chanlyniadau



I ddarparu cyfleoedd i rhanddeiliaid helpu i lunio'r rhaglen yn y dyfodol

Working with others

The development of the project will be supported by Binnies as technical consultants and Grasshopper Communications as stakeholder engagement specialists.

We are keen to engage with other key stakeholders such as Network Rail, local utility providers and others. We are also looking to collaborate with local landowners, residents, and community groups as we progress with the development of the project. We want to build relationships and work with the local community to:



Understand local circumstances, concerns, priorities, and aspirations



Discuss ideas and provide opportunities to influence plans and outcomes



Provide opportunities for stakeholders to help shape the future programme

Perygl Llifogydd ac Erydu Arfordirol

Oherwydd tir isel a dirywiad asedau presennol, mae ardal y prosiect yn destun gwahanol fathau o berygl llifogydd ac erydu arfordirol:

-  **Perygl llifogydd llanw o Aber Afon Dyfi, a'r afonydd llanwol: Afon Leri, Afon Clettwr, Afon Ddu ac Afon Einion**
-  **Gorlif tonnau arfordirol**
-  **Erydu arfordirol (yn bennaf y traeth)**
-  **Perygl llifogydd afonol (dŵr yn dod allan o sianeli afonydd)**
-  **Perygl dŵr daear (dŵr o islaw'r ddaear)**

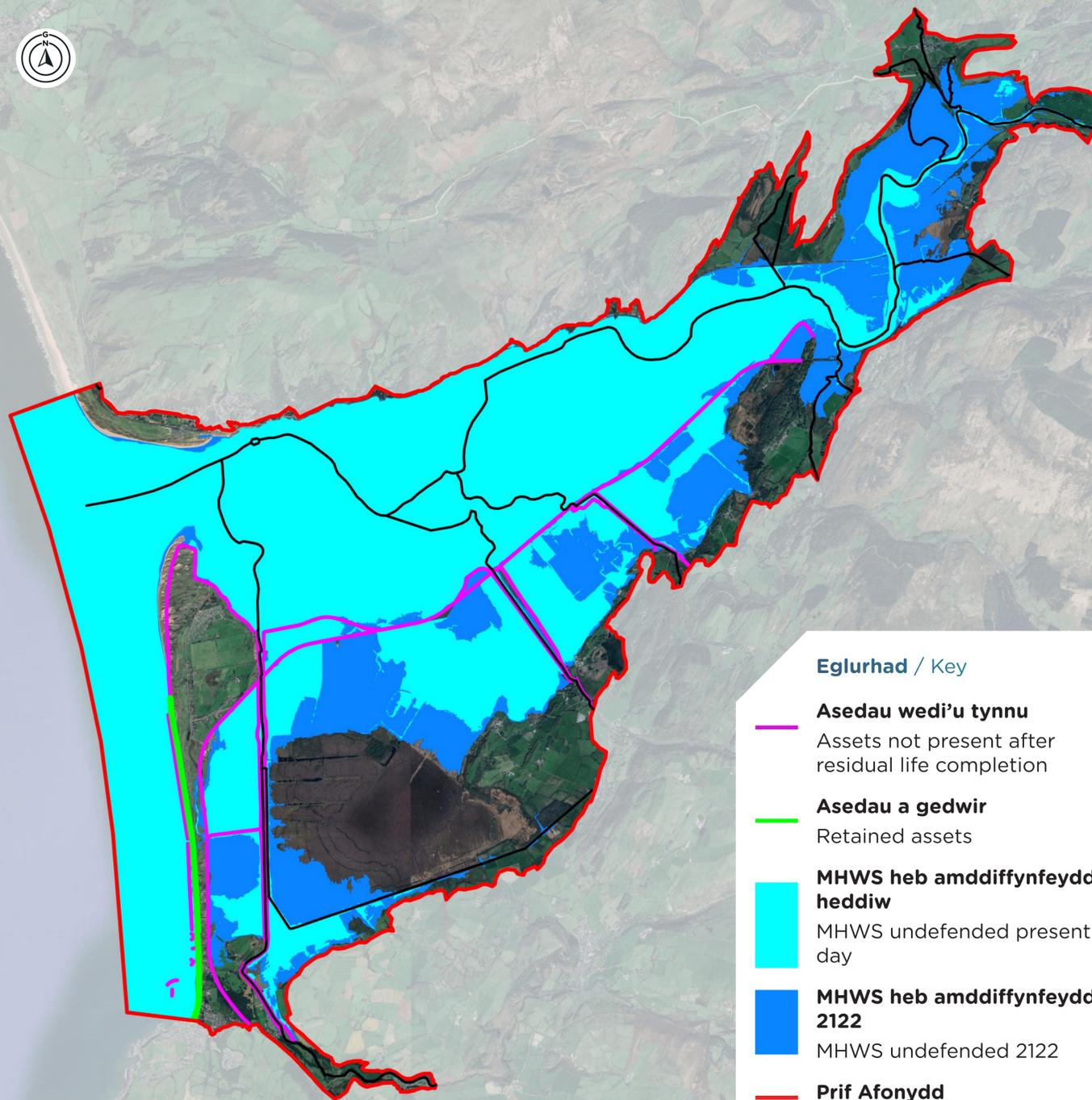
Er mwyn mesur lefel y perygl o'r gwahanol ffynonellau hyn, rydym wedi datblygu model hydrologig i asesu graddfa llifogydd presennol a rhai'r dyfodol.

Er mwyn dangos budd yr asedau rheoli perygl llifogydd presennol, rydym wedi cynnal efelychiadau o senario perygl llifogydd damcaniaethol sy'n tybio nad oes unrhyw argloddiau aber, rheilffordd nac afonydd llanwol yn bresennol.

Mae'r senario hwn yn defnyddio Penllanw Cymedrig y Gorllanw (MHWS) fel y lefel dŵr, sy'n digwydd tua phob pythefnos.

Oherwydd y tir isel, mewn senario heddiw, byddai llifogydd yn digwydd mewn ardaloedd o dir sydd wedi'u hamlygu mewn glas golau. Bydd hyn yn cynyddu yn y dyfodol oherwydd effaith codiad lefel y môr, gyda'r glas tywyll yn dynodi'r ardaloedd a fydd yn cael eu gorchuddio'n rheolaidd (yn ystod digwyddiad 1 mewn 200 mlynedd) yn 2125.

Modelu Llifogydd - Graddau Llifogydd Llanw Cyffredin Heb Amddiffyn



Flood Modelling - Undefended Ordinary Tide Flood Extents

Flood and Coastal Erosion Risk

Due to low-lying land and the deterioration of existing assets, the project area is subject to various forms of flood and coastal erosion risk:

-  **Tidal flood risk from Dyfi Estuary, and the tidal rivers: Afon Leri, Clettwr, Ddu and Einion**
-  **Coastal wave overtopping**
-  **Coastal erosion (primarily of the beach)**
-  **Fluvial flood risk (water coming out of river channels)**
-  **Groundwater risk (water from below ground)**

Eglurhad / Key

-  **Asedau wedi'u tynnu**
Assets not present after residual life completion
-  **Asedau a gedwir**
Retained assets
-  **MHWS heb amddiffynfydd heddiw**
MHWS undefended present day
-  **MHWS heb amddiffynfydd 2122**
MHWS undefended 2122
-  **Prif Afonydd**
Main Rivers

To quantify the level of risk from these different sources, we have developed a hydraulic model to assess current and future flood extents.

To demonstrate the benefit of the existing flood risk management assets, we have undertaken simulations of a theoretical flood risk scenario which assumes no estuary, railway, and tidal river embankments are present.

This scenario uses Mean High Water Springs (MHWS) as the water level, which occurs approximately every fortnight.

Due to the low-lying land, in a present-day scenario, flooding would occur in areas of land highlighted in light blue. This will increase in the future due to the impact of sea level rise, with the dark blue indicating the areas that will be covered regularly in 2125.

Perygl Llifogydd ac Erydiad Arfordirol

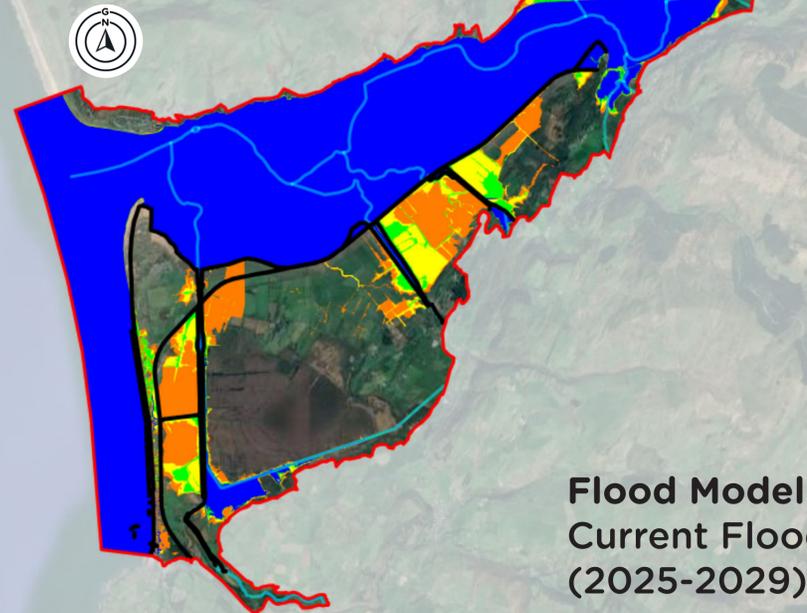
Fel rhan o'n modelu, rydym wedi asesu'r risg ar gyfer heddiw, a hyd at 2125, yn seiliedig ar y gyfundrefn rheoli perygl llifogydd gyfredol - a elwir hefyd yn senario Busnes Fel Arfer. Mae'r senario hwn yn tybio bod gweithgareddau cynnal a chadw parhaus presennol yn cael eu cynnal tan ddiwedd oes yr ased gwarchod rhag llifogydd presennol (y cyfnod y disgwylir i ased perygl llifogydd weithredu'n effeithiol).

Mae ein hefelychiadau model yn dangos, o dan amodau presennol, bod llawer o'r ardal yn agored i lifogydd llanwol ac afonol yn ystod digwyddiad storm 1 mewn 200 mlynedd (0.5% Tebygolrwydd Gormodedd Blyneddol TGB). Mae efelychiadau'n dangos y disgwylir i gyflymder llifogydd gynyddu, fel erbyn y flwyddyn 2125 y byddai ardal debyg yn cael ei llifogydd yn ystod digwyddiad 1 mewn 2 flynedd (50% TGB).

Er mwyn modelu effeithiau newid hinsawdd a chodiad yn lefel y môr, rydym wedi seilio ein hasesiadau ar ragolygon newid hinsawdd UKCP18 gan y Swyddfa Dywydd yn unol â chanllawiau llywodraeth Cymru.

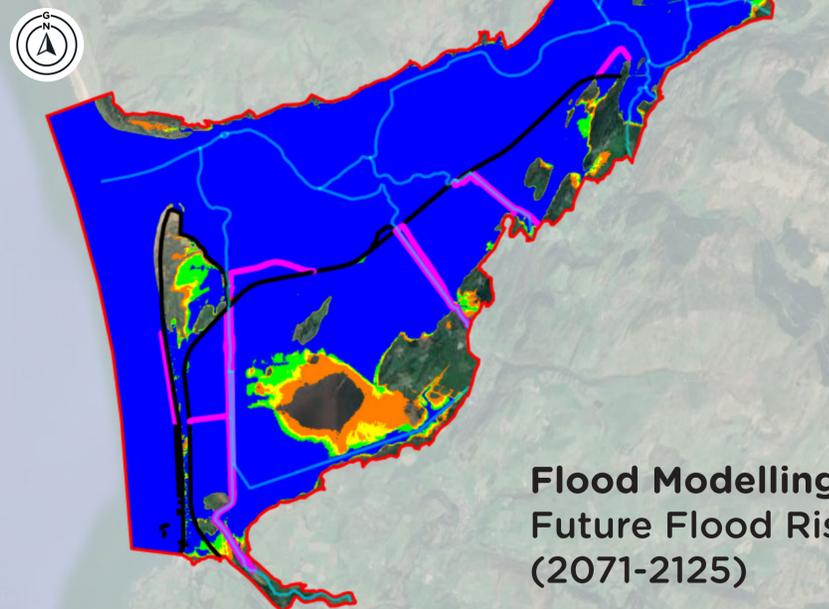
Mae TGB yn sefyll am Debygolrwydd Gormodedd Blyneddol; dyma'r siawns o lifogydd yn digwydd mewn unrhyw flwyddyn sengl. h.y. mae TGB o 50% yn golygu bod siawns o 50% o lifogydd bob blwyddyn.

Modelu Llifogydd -
Risg Llifogydd Presennol
(2025-2029)



Flood Modelling -
Current Flood Risk
(2025-2029)

Modelu Llifogydd - Risg
Llifogydd yn y Dyfodol
(2071-2125)



Flood Modelling -
Future Flood Risk
(2071-2125)

Eglurhad / Key

Graddfa'r Model Llifogydd

Flood Model Extent

Asedau ddim yn bresennol ar ôl cwblhau bywyd gweddilliol

Assets not present after residual life completion

Asedau presennol

Assets present

Prif Afonydd

Main Rivers

TGB / AEP 50%

TGB / AEP 10%

TGB / AEP 3.33%

TGB / AEP 0.5%

Flood and Coastal Erosion Risk

As part of our modelling, we have assessed the risk for present day, and up to 2125, based on the current flood risk management regime - also known as a Business As Usual scenario. This scenario assumes that existing ongoing maintenance activities are undertaken until the end of the current flood defence asset lives (the length of time a flood risk asset is expected to function effectively).

Our model simulations show that, under present-day conditions, much of the area is susceptible to both tidal and fluvial flooding during a 1 in 200 year (0.5% Annual Exceedance Probability (AEP*)) storm event. Simulations show that the frequency of flooding is expected to increase, so that by the year 2125, a similar area would be flooded during a 1 in 2 year (50% AEP) event.

To model the impacts of climate change and sea level rise, we have based our assessments on the UKCP18 climate change projections from the Met Office in accordance with Welsh Government guidance.

AEP stands for Annual Exceedance Probability - this is the chance of flood happening in any single year. i.e. a 50% AEP means each year there is a 50% chance of flooding each year.

Asedau Rheoli Perygl Llifogydd Presennol

Mae ardal y prosiect wedi'i lleoli ar hyd glan ddeheuol Aber Afon Dyfi, gan gwmpasu ardal o tua 30km² (3,000 hecтар) o dai, seilwaith lleol, tir amaethyddol a gwarchodfeydd natur.

Mae rheoli perygl dŵr a llifogydd yn ardal Dyfi wedi datblygu dros sawl canrif, gyda'r dirwedd yn parhau i newid dros amser, gan gynnwys i'w defnyddio fel tir amaethyddol. Mae'r lluniau yn dangos strwythurau creigiau a phren ar hyd y traeth.

Dros y 100 mlynedd diwethaf, adeiladwyd llawer o asedau rheoli risg. Cafodd llawer eu gosod yn ystod y 1960au a'r 1970au. Adeiladwyd rhai yn fwy diweddar pan gafodd Camau 1 a 2 Borth eu gwneud.



Existing Flood Risk Management Assets

The project area is located along the southern bank of the Dyfi Estuary, encompassing an area of around 30km² (3,000 hectares) of housing, local infrastructure, agricultural land and nature reserves.

The management of water and flood risk in the Dyfi area has developed over several centuries, with the landscape continuing to change over time, including for use as agricultural land. The photos show rock and timber structures along the beach.

Over the last 100 years, lots of risk management assets have been built. Many were put in during the 1960s and 1970s. Some were built more recently when Borth Phases 1 and 2 were made.

Mae asedau a nodweddion naturiol sy'n rheoli perygl llifogydd yn yr ardal ar hyn o bryd yn cynnwys:
Assets and natural features which currently manage flood risk in the area include:



Grwynau creigiau
Rock groynes



Strwythurau arllwysfa
Outfall structures



Argloddiau pridd
Earth embankments



Gwarchod eiddo unigol
Individual property protection



Brestwaith pren
Timber breastwork



Grwynau pren
Timber groynes



Tir uchel
Raised ground



Rhwydwaith draenio a ffosydd
Drainage network and ditches



Traeth graeanog
Shingle beach



Muriau môr
Sea walls



Argloddiau rheilffordd
Railway embankments



Riffiau alltraeth
Offshore reefs



Twyni tywod
Sand dunes

Mae'r asedau hyn yn gweithredu ar y cyd i leihau'r perygl o lifogydd o fewn ardal y prosiect. Fodd bynnag, mae cyflwr a lefel yr amddiffyniad a ddarperir gan rai asedau yn golygu nad yw'r system yn debygol o barhau i fod yn effeithiol yn y tymor hir. Mae difrod a thoriadau dro ar ôl tro, ynghyd â lefelau'r môr yn codi a mwy o weithredu gan donnau, yn rhoi pwysau cynyddol ar y system.

O ganlyniad, mae costau atgyweirio a chynnal a chadw yn cynyddu ac nid ydynt yn gynaliadwy am gyfnod amhenodol. Er bod gan rai asedau oes weddilliol o lai na phum mlynedd a gall eraill barhau i fod yn effeithiol am dros 100 mlynedd, mae lefel gyffredinol yr amddiffyniad rhag llifogydd yn cael ei llywio yn y pen draw gan yr asedau gwannaf yn y system.

These assets operate collectively to reduce flood risk within the project area. However, the condition and level of protection provided by some assets mean that the system is unlikely to remain effective in the long term. Repeated damage and breaches, together with rising sea levels and increased wave action, are placing growing pressure on the system.

As a result, repair and maintenance costs are escalating and are not sustainable indefinitely. While some assets have a residual life of less than five years and others may remain effective for over 100 years, the overall level of flood protection is ultimately governed by the weakest assets in the system.

Cynnal a Chadw Asedau, Rheoli Perygl Llifogydd ac Addasu Arfordirol yn yr Ardal

Mae sawl parti yn ymgymryd â'r gwaith parhaus o reoli a chynnal a chadw'r asedau:

Mae CSC yn rheoli asedau gwarchod arfordirol presennol sy'n eiddo i'r cyngor ar y traeth, gan weithredu fel yr Awdurdod Gwarchod Arfordirol.

Mae CNC yn rheoli amddiffynfeydd llifogydd ar y prif afonydd: Afon Dyfi, Afon Leri, Afon Clettwr, ac Afon Ddu. Mae gan CNC ddyletswyddau statudol hefyd mewn perthynas â chynefinoedd, ac mae'n rheoli Rhaglen Creu Cynefinoedd Genedlaethol Llywodraeth Cymru, sy'n darparu cynefin i wneud iawn am gynlluniau neu brosiectau arfordirol, ac yn darparu ymateb strategol Llywodraeth Cymru i faterion "gwasgu" arfordirol sy'n gysylltiedig â chodiad yn lefel y môr a phrosiectau rheoli perygl llifogydd ac erydu arfordirol.

Mae Network Rail yn cynnal a chadw'r rheilffordd, yr argloddiau a'r ffosydd a'r arllwysfeydd cysylltiedig.

Mae'r Ardal Draenio Mewnol yn rheoli ffosydd draenio o fewn ardal draenio mewnol.

Os oes gan breswylwyr amddiffyniad eiddo unigol wedi'i osod neu ger eu heiddo, (e.e. byrddau pren wedi'u gosod o amgylch cefn yr eiddo) bydd ei dynnu'n peryglu'r system warchod rhag llifogydd i'r preswlydd ac i eraill yn y gymuned.

Rheolir ymateb i ddigwyddiadau a gwaith brys gan CSC a CNC.

Mae hyn yn cynnwys rhybuddio am lifogydd, rhybuddion llifogydd ategol ac ymateb i ddigwyddiadau. Ar hyn o bryd mae CNC yn cyhoeddi'r Larymau Llifogydd (LLI) a'r Rhybuddion Llifogydd (RLI) canlynol yn ardal Borth:

 Arfordir Pen Llŷn a Bae Ceredigion LLI (Llanwol)

 Afon Leri yn Borth RLI (Afonol)

 Dalgylch Leri LLI (Afonol)

 Ardal lanw yng Nghors Fochno RLI (Llanwol)

 Ardal lanw yn Borth RLI (Llanwol)

Maintenance of Assets, Management of Flood Risk and Coastal Adaptation in the Area

The ongoing management and maintenance of the assets are undertaken by multiple parties:

CCC manages existing council-owned coastal defence assets on the beach, acting as the Coastal Protection Authority.

NRW manages flood defences on the main rivers: Afon Dyfi, Afon Leri, Afon Clettwr, and Afon Ddu. NRW has statutory duties in relation to habitats, and manages the Welsh Government's National Habitats Creation Programme, which provides habitat to compensate for coastal plans or projects, and provides the Welsh Government's strategic response to coastal "squeeze" issues related to sea level rise and flood and coastal erosion risk management projects.

Network Rail maintains the railway line, embankments and associated ditches and outfall.

The Internal Drainage District (IDD) manages drainage ditches within the IDD area.

If residents have Individual Property Protection installed or near their properties (e.g. timber boarding installed around the back of the property), removing it will compromise the flood defence system for the resident and for others in the community.

Incident response and emergency works are managed by CCC and NRW.

This includes flood warning, supporting flood warnings and incident response. NRW currently issues the following Flood Alerts (FA) and Flood Warnings (FW) in the Borth area:

 Llŷn Peninsula and Cardigan Bay coastline FA (Tidal)

 River Leri at Borth FW (Fluvial)

 Leri catchment FA (Fluvial)

 Tidal area at Cors Fochno FW (Tidal)

 Tidal area at Borth FW (Tidal)



Cyfoeth
Naturiol
Cymru
Natural
Resources
Wales



Ariennir yn Rhannol gan
Lywodraeth Cymru
Part Funded by
Welsh Government



Cynnal Asedau, Rheoli Risg Llifogydd ac Addasu Arfordirol yn yr Ardal

Maintenance of Assets, Management of Flood Risk and Coastal Adaptation in the Area

Mae gan CNC gyfundrefn archwilio reolaidd sy'n monitro cyflwr asedau. Lle mae asedau islaw'r safon, rhoddir blaenoriaeth i waith cynnal a chadw ar sail risg.

Mae gwelliannau sylweddol a gwaith newydd yn gofyn am gyllid ychwanegol penodol, sy'n gofyn am achos busnes i gyfiawnhau cyllid cyhoeddus. Ar hyn o bryd, mae CNC yn rheoli tua 19 milltir o amddiffynfeydd rhag llifogydd (argloddiau yn bennaf) o fewn ardal y prosiect.

Mae CSC yn archwilio'n flynyddol, o leiaf yn Borth, ac yn cynnal arolygon monitro traethau blynyddol.

Fel Awdurdod Gwarchod Arfordirol, mae CSC yn rheoli ac yn cynnal dros 8 milltir o amddiffynfeydd arfordirol artiffisial (muriâu môr, morgloddiau, grwynau, rhagfuriau creigiog ac ati) sy'n amddiffyn llawer o'n cymunedau arfordirol a seilwaith sy'n eiddo i'r Cyngor, gyda chyfeiriad at y Cynllun Rheoli Treathlin (CRhT).

Mae'r 52 milltir sy'n weddill o arfordir yn eiddo preifat, ac mae tîrfeiddianwyr preifat yn gyfrifol am warchod eu heiddo eu hunain rhag erydu a llifogydd. Nid oes gan CSC unrhyw gyfrifoldeb am Warchod Arfordirol eiddo preifat.

Caiff gwaith cynnal a chadw ei wneud ar sail flaenoriaethau, yn ôl yr adnoddau a'r cyllid. Sefydlwyd Canolfan Monitro Arfordirol Cymru yn 2019 ar ran Awdurdodau Rheoli Risg Cymru i ddarparu'r dystiolaeth sydd ei hangen i gefnogi gwneud penderfyniadau Rheoli Perygl Llifogydd ac Erydu Arfordirol.

Wedi'i chynnal gan Gyngor Bro Morgannwg, mae'r Ganolfan yn casglu ac yn rheoli ystod o ddata arfordirol, gan gynnwys arolygon proffil traethau, data LiDAR a lluniau Coastal Snap.

Mae contractwyr CSC i fod i wneud rhywfaint o waith atgyweirio i'r amddiffynfeydd rhag llifogydd ar hyd y lan i'r llwybrau golff fel rhan o'r rhaglen cynnal a chadw arfordirol flynyddol yn yr wythnosau nesaf.

NRW has a regular inspection regime that monitors the condition of assets. Where assets are below standard, maintenance is prioritised on a risk basis.

Significant improvements and new works require specific additional funding, which requires a business case to justify public funding. Currently, NRW manages approximately 19 miles of flood defences (primarily embankments) within the project area.

CCC inspects annually, as a minimum in Borth, and carries out annual beach monitoring surveys.

As a Coast Protection Authority, CCC manages and maintains over 8 miles of artificial coastal defences (sea walls, breakwaters, groynes, rock revetments etc.) that protect many of our coastal communities and Council-owned infrastructure, with reference to the Shoreline Management Plan (SMP).

The remaining 52 miles of coastline is privately owned, and private landowners are responsible for protecting their own property from erosion and flooding. CCC has no responsibility for the Coastal Defence of private property.

Maintenance is carried out on a prioritised basis, as resource and funding allows. The Wales Coastal Monitoring Centre was established in 2019 on behalf of Welsh Risk Management Authorities (RMAs) to provide the evidence needed to support Flood and Coastal Erosion Risk Management (FCERM) decision-making.

Hosted by the Vale of Glamorgan Council, the Centre collects and manages a range of coastal data, including beach profile surveys, LiDAR data and Coastal Snap photographs.

CCC contractors are due to undertake some repair work to the flood defences along the frontage to the golf links as part of the annual coastal maintenance programme in the coming weeks.

Cyflwr Asedau Presennol ac yn y Dyfodol

Mae'r ardal hon yn wynebu'r heriau cyfunol o lefelau'r môr yn codi, effeithiau stormydd cynyddol ac asedau sy'n dirywio. Mae'r amodau newidiol hyn yn rhoi pwysau cynyddol ar reoli perygl llifogydd. Mae llawer o'r asedau presennol yn ardal y prosiect wedi torri yn y gorffennol:

Methiannau diweddar amddiffynfeydd llifogydd presennol:

1990	Tai wedi'u gorlifo oherwydd toriad yn Afon Ddu
1997	Toriad mawr yn Afon Leri
2001	Toriad
2007	Toriad ar Lan Dde Afon Ddu
2012	Gorlifo ar ôl llifogydd afonol helaeth, degau o dai a charafanau wedi'u heffeithio
2014	Gorlifo arfordirol gyda sawl tŷ a gerddi wedi'u heffeithio
2016	Gorlifo arfordirol a tai wedi'u heffeithio
2017/2018	Gorlifo arfordirol a difrod
2019	Sawl toriad yn argloddiau Leri
March 2020	Toriad yn Afon Leri Ddwyreiniol, angen atgyweiriad brys
August 2020	Methiant atgyweirio ym mis Mawrth
2021	Llifogydd lleol oherwydd difrod i arglawdd ar lan dde Afon Ddu
2022	Torri amddiffynfa brestwaith i'r de o'r twyni, difrod a llifogydd
2023	Difrod glannau dde Afon Ddu

Existing and Future Asset Condition

This area is facing the combined challenges of rising sea levels, increasing storm impacts and deteriorating assets. These changing conditions are placing growing pressure on flood risk management. Many of the existing assets in the project area have breached in the past:

Recent failures of existing flood defences:

1990	Properties flooded due to breach of Afon Ddu
1997	Major breach of Afon Leri
2001	Breach
2007	Breach on Afon Ddu Right Bank
2012	Overtopping after extensive fluvial flood, tens of properties and caravans affected
2014	Coastal overtopping with several properties & gardens affected
2016	Coastal overtopping with properties affected
2017/2018	Coastal overtopping & damage
2019	Several breaches of Leri embankments
March 2020	Breach of the East Leri, emergency repair needed
August 2020	March repair failure
2021	Localised flooding due to embankment damage Afon Ddu
2022	Breaching coastal timber to south of dunes, damage and flooding
2023	Afon Ddu right bank damage



1990



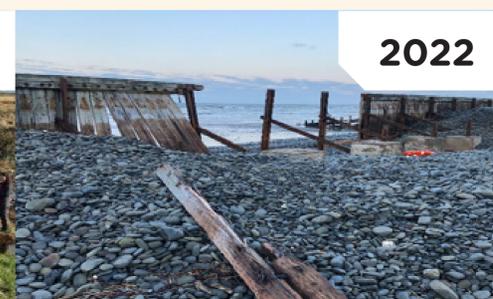
2001



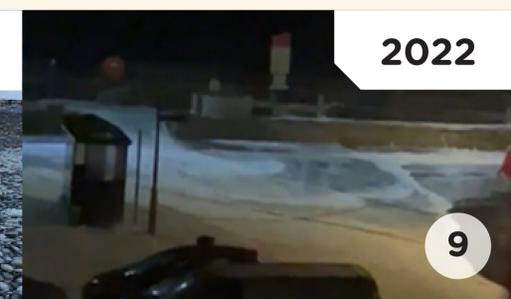
2019



2019



2022



2022

Ymwybyddiaeth Amgylcheddol

Fel rhan o'r prosiect hwn, byddwn yn edrych ar gyfleoedd i leihau'r effaith ac addasu orau i'r perygl llifogydd cynyddol i'r dirwedd unigryw ac arbennig hon.

Byddwn yn archwilio cyfyngau a manteision ehangach amwynderau, y traeth, twristiaeth a'r dirwedd weledol, yn ogystal ag ecoleg leol, treftadaeth ddiwylliannol a bioamrywiaeth.

Bydd hyn yn cynnwys rheoli her newidiadau i safleoedd dynodedig a'r potensial ar gyfer gwelliannau i gynefinoedd daearol, morol a rhynglanwol.

Bydd unrhyw waith parhaol yn destun ymgynghoriad ac yn cael ei gyflwyno fel ceisiadau cynllunio i'r awdurdod perthnasol (CSC neu Lywodraeth Cymru).

Mae'r mapiau isod yn cynrychioli rhai o'r ystyriaethau allweddol o ran bioamrywiaeth, tirwedd a diwylliant yn ardal y prosiect.

Environmental Awareness

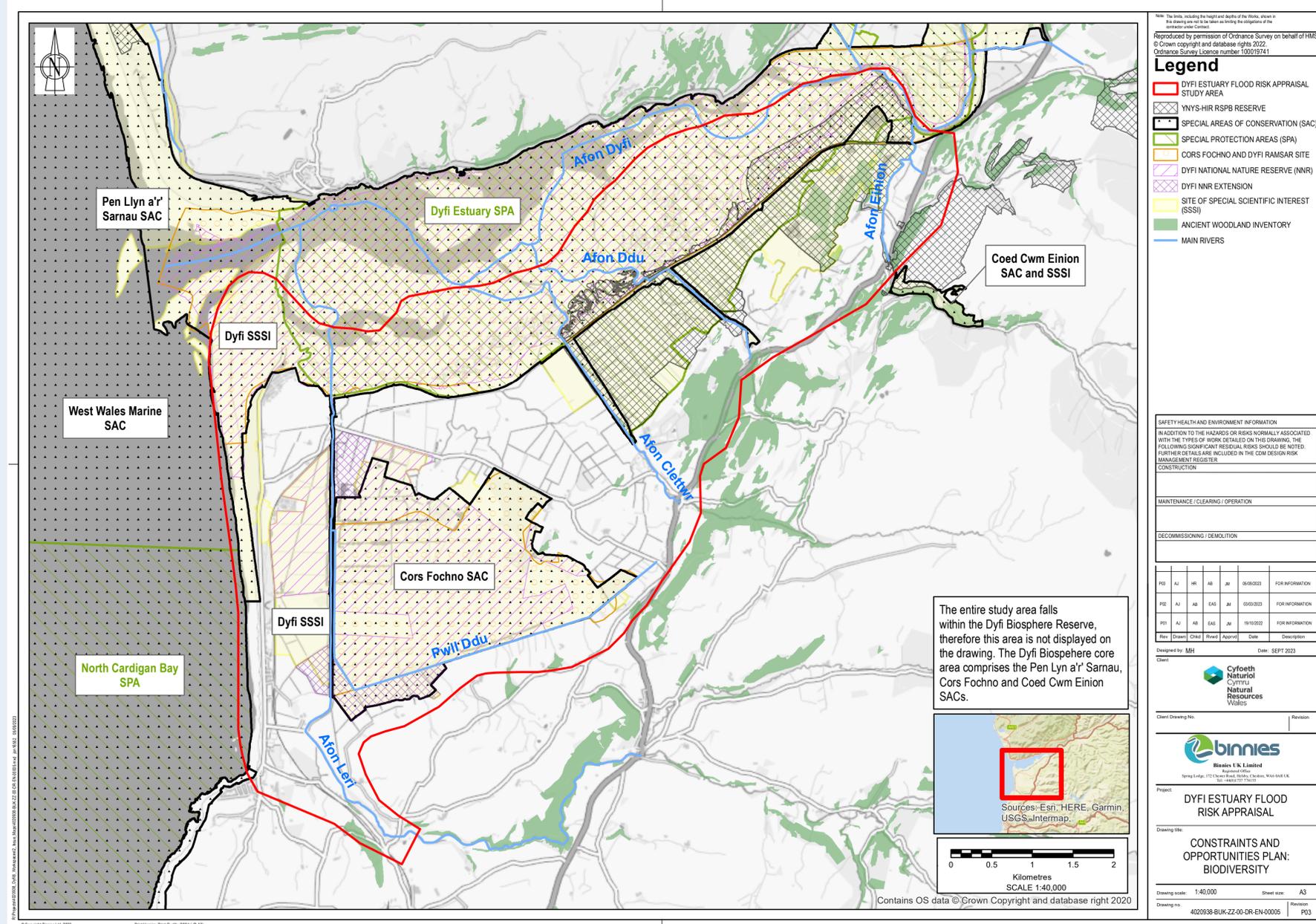
As part of this project, we will look at opportunities to minimise impact and best adapt to the increasing flood risk to this unique and special landscape.

We will explore the constraints and opportunities of the local biodiversity, population and health and visually landscape and cultural heritage as well as wider benefits of amenity, the beach and tourism.

This will include managing the challenge of changes to designated sites and the potential for enhancements to terrestrial, marine, and intertidal habitats.

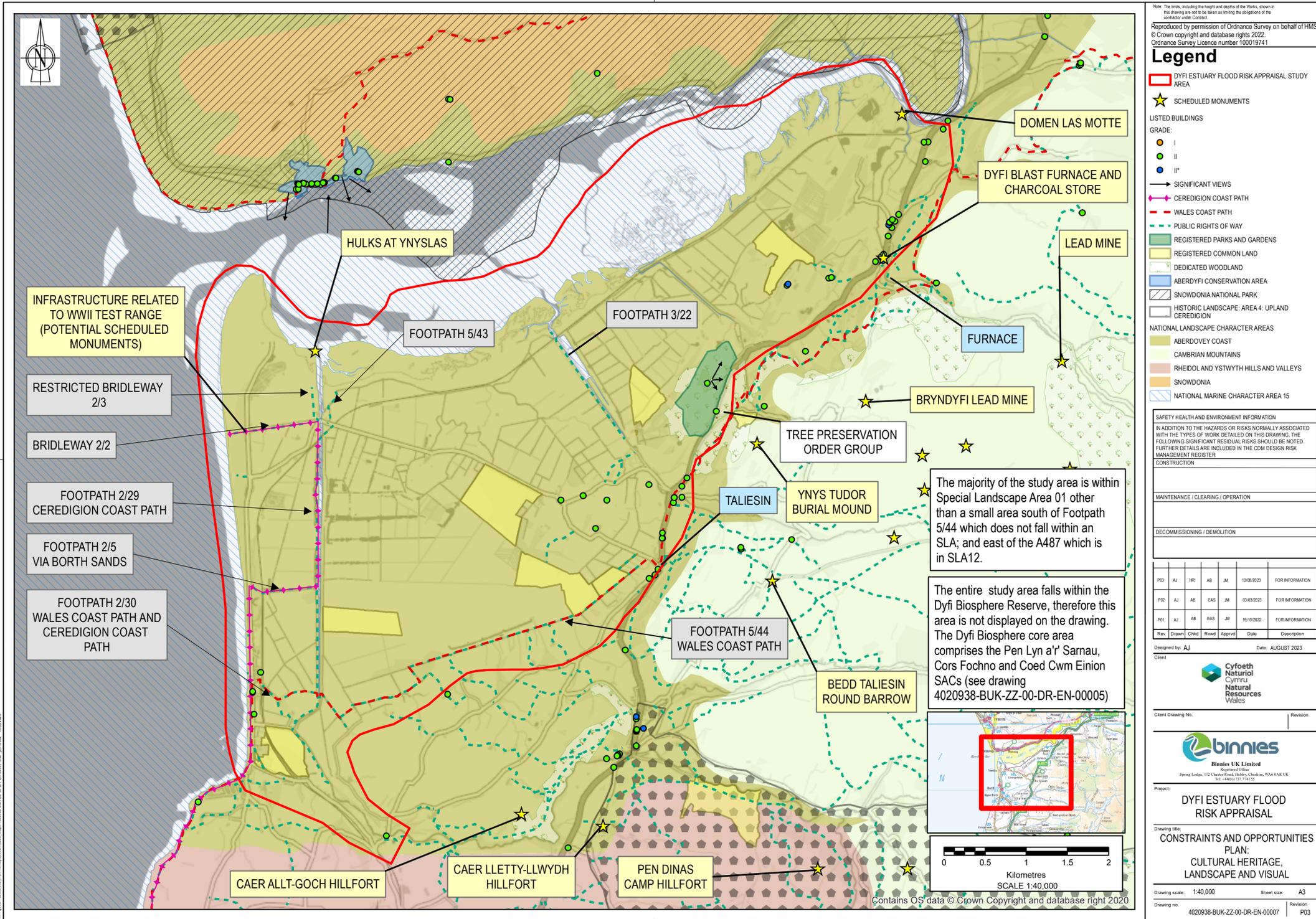
Any permanent works will be consulted on and submitted as planning applications to the relevant authority (CCC or Welsh Government).

The maps represent some of the key biodiversity, landscape and cultural considerations within the project area.



Cyfyngiadau a chyfleoedd:
Bioamrywiaeth

Constraints and opportunities:
Biodiversity



**Cyfyngiadau a chyfleoedd:
Hetifeddiaeth ddiwylliannol, tirlun a gwledol**

**Constraints and opportunities:
Cultural heritage, landscape and visual**

Proses Aseu

Er mwyn cynhyrchu Cynllun Rheoli Addasol, byddwn yn cynnal “Gwerthusiad Opsiynau”.

Mae gwerthusiad yn broses strwythuredig a gwrthrychol a ddefnyddir i asesu a yw prosiect, polisi neu fuddsoddiad yn ymarferol, yn effeithiol ac yn cynrychioli gwerth da. Mae’n ystyried amrywiaeth o ffactorau, megis costau, manteision a risgiau, i helpu i benderfynu a yw’r cynnig yn werth chweil ac yn cyd-fynd ag amcanion strategol ehangach. Yn y pen draw, mae’n ceisio darparu cymhariaeth gytbwys a seiliedig ar dystiolaeth o wahanol opsiynau, gan gefnogi gwneuthurwyr penderfyniadau i wneud penderfyniadau gwybodus.

Yn ystod y broses aseu byddwn yn:

Nodi peryglon llifogydd

 Deall ble gallai llifogydd, erydu a chodiad yn lefel y môr effeithio ar bobl, cartrefi, busnesau a natur.

Gwerthuso opsiynau

 Asesiad o ystod eang o atebion—naturiol ac wedi’u cynllunio—a pha mor dda maen nhw’n gweithio o dan wahanol sefyllfaoedd. Caiff opsiynau eu hasesu yn seiliedig ar sut maen nhw’n mynd i’r afael â’r angen strategol, a ydyn nhw’n economaidd hyfyw, ac a yw’r prosiect yn fforddiadwy ac yn rheoladwy.

Asesu effeithiau

 megis canlyniadau cymdeithasol, amgylcheddol ac economaidd.

Blaenoriaethu camau gweithredu

 Argymhell atebion sy’n darparu’r cydbwysedd gorau rhwng cefnogi cymunedau sydd mewn perygl, cynaliadwyedd a gwerth am arian.

Llwybrau Addasol

Mae Llwybrau Addasol yn sail i Gynllun Rheoli Addasol ac maent yn ddilyniant o opsiynau blaenllaw a nodwyd i reoli perygl llifogydd o’r presennol i’r dyfodol. Fodd bynnag, gellir mireinio/newid opsiwn(opsiynau) yn y dyfodol yn seiliedig ar unrhyw newidiadau i’r ardal/ amgylchedd e.e. cynnydd yn lefel y môr neu newidiadau yn y boblogaeth.

Mae dulliau Llwybrau Addasol yn wahanol i’r opsiynau mwy traddodiadol ar gyfer rheoli perygl llifogydd, sydd fel arfer yn canolbwyntio ar un ymyrraeth hirdymor ac yn gofyn am wariant cyfalaf sylweddol i ymateb i amodau sy’n newid.

Mae datblygu Cynllun Addasu yn dilyn y camau isod:

Casglu dystiolaeth

 i lywio peryglon presennol a pheryglon y dyfodol.



Deall Trothwyon

 h.y. terfyn derbyniol o effeithiau ar asedau, seilwaith, pryd mae llifogydd eiddo yn dechrau ac ati.



Cynllun Sbardunau

 Dechrau cyfnod o amser cyn cyrraedd trothwy, fel y gellir cynllunio a gweithredu ymyriadau er mwyn lliniaru effeithiau.



Gweithredau

 Mae gwahanol gweithredau yn cael eu paratoi ar gyfer gwahanol sefyllfaoedd, fel ein bod yn barod ar gyfer sawl math o ddyfodol. Gall y rhain leihau’r siawns y bydd y perygl yn digwydd neu leihau’r canlyniad os bydd yn digwydd.

Appraisal Process

To produce an Adaptive Management Plan, we will undertake an “Options Appraisal”.

An appraisal is a structured and objective process used to assess whether a project, policy or investment is practical, effective and represents good value. It considers a range of factors, such as costs, benefits and risks, to help determine whether the proposal is worthwhile and aligns with wider strategic objectives. It ultimately seeks to provide a balanced and evidence-based comparison of different options, supporting decision-makers in making informed decisions.

During the appraisal process we will:

Identify flood risks

 Understanding where flooding, erosion, and sea level rise could impact people, homes, businesses, and nature.

Evaluate options

 Assessment of a wide range of solutions—both natural and engineered—and how well they work under different scenarios. Options are assessed based on how they address the strategic need, whether they are economically feasible, and whether the project is affordable and manageable.

Assess impacts

 such as social, environmental, and economic consequences.

Prioritise actions

 Recommending solutions that provide the best balance of supporting communities at risk, sustainability, and value for money.

Adaptive Pathways

Adaptive Pathways form the basis of an Adaptive Management Plan and are a sequence of leading options identified to manage flood risk from the present day into the future. However, future option(s) may be refined/ switched based on any changes to the area/environment e.g. sea level rise or population changes.

Adaptive Pathways approaches differ from the more traditional options for flood risk management, which typically focus on one long term intervention and require significant capital expenditure to respond to changing conditions.

The development of an Adaptation Plan follows the below steps:



Cynllun Rheoli Arfordir

Beth yw Cynllun Rheoli Traethlin?

Mae Cynllun Rheoli Traethlin (CRhT) yn y DU yn gynllun strategol-lefel uchel sy'n nodi sut y dylid rheoli ardaloedd arfordirol i leihau peryglon erydu arfordirol a llifogydd dros y tymor byr, canolig a hir (fel arfer hyd at 2100). Mae'r cynllun yn ystyried pobl, eiddo, yr amgylchedd a chost rheoli perygl llifogydd ac erydu.

Er mwyn helpu i lunio'r Cynllun Rheoli Addasol, byddwn yn ystyried Cynllun Rheoli Traethlin Gorllewin Cymru. Mae hyn yn nodi'r dull hirdymor eang o reoli llifogydd ac erydu arfordirol ac yn darparu cefndir pwysig ar gyfer y prosiect hwn.

Polisïau Cynllun Rheoli Traethlin

Mae'r CRhT yn nodi polisi a ffefrir ar gyfer gwahanol rannau o'r arfordir. Mae'r polisïau hyn yn disgrifio sut y gellid rheoli'r arfordir.

Prif bolisïau'r CRhT yw:



Dal y Lein

Parhau i gynnal neu wella amddiffynfeydd arfordirol presennol i gadw'r traethlin yn ei safle presennol.



Ail-alinio Rheoledig

Caniatáu i'r draethlin symud mewn ffordd reoledig, gyda mesurau ar waith i reoli perygl llifogydd.



Dim Ymyrraeth Weithredol

Dim buddsoddiad pellach mewn amddiffynfeydd, gan ganiatáu i brosesau arfordirol naturiol ddigwydd.

Sut mae'r polisïau hyn yn cael eu defnyddio yn y prosiect hwn

Mae'r CRhT yn darparu canllawiau strategol, ond nid yw'n pennu canlyniadau'r prosiect hwn. Bydd y prosiect hwn yn cynnwys ei Asesiad ei hun o opsiynau rheoli perygl llifogydd ac erydu i:

- asesu pob opsiwn yn deg ac yn annibynnol
- nodi'r atebion hirdymor mwyaf cynaliadwy
- lleihau'r perygl i'r cymunedau sydd fwyaf mewn perygl
- mae'r opsiynau'n gyflwynadwy
- sicrhau gwerth da am arian cyhoeddus sy'n cyd-fynd â pholisïau llywodraethol a strategol

Shoreline Management Plan

What is a Shoreline Management Plan?

A Shoreline Management Plan (SMP) in the UK is a high-level, strategic plan that sets out how coastal areas should be managed to reduce risks from coastal erosion and flooding over the short, medium, and long term (typically up to 2100). The plan considers people, property, the environment and the cost of managing flood and erosion risk.

To help shape the Adaptive Management Plan, we will take account of the West of Wales Shoreline Management Plan. This sets out the broad long-term approach to managing coastal flooding and erosion and provides important background for this project.

Shoreline Management Plan policies

The SMP identifies a preferred policy for different sections of the coast. These policies describe how the shoreline could be managed.

The main SMP policies are:



Hold the Line

Continue to maintain or improve existing coastal defences to keep the shoreline in its current position.



Managed Realignment

Allow the shoreline to move in a controlled way, with measures in place to manage flood risk.



No Active Intervention

No further investment in defences, allowing natural coastal processes to take place.

How these policies are used in this project

The SMP provides strategic guidance, but it does not determine the outcomes of this project. This project will comprise its own Appraisal of flood and erosion risk management options to:

- assess all options fairly and independently
- identify the most sustainable long-term solutions
- reduce risk to communities most at risk
- the options are deliverable
- ensure good value for public money
- fit with government and strategic policies

Dewisiadau Rheoli Perygl Llifogydd Posib Arall

Yn ogystal â pholisiâu'r CRhT, mae yna ystod o ddulliau mewndirol, arfordirol a mesurau ategol a fydd yn cael eu hystyried a'u hasesu o fewn y cam gwerthuso/gwaith ar opsiynau.

Dulliau posibl ar gyfer llifogydd llanwol

- Cynnal asedau am gyfnod hirach drwy fonitro a chynhaliaeth wedi'i dargedu
- Tynnu cynhaliaeth yn ôl lle bo'n briodol
- Lleihau dylanwad llanwol gan ddefnyddio strwythurau rheoli
- Carthu
- Gwella amddiffynfeydd llanwol presennol

Dynsfeydd arfordirol posibl

- Gwella amddiffynfeydd arfordirol presennol
- Adeiladu amddiffynfeydd arfordirol newydd lle bo'n briodol

Cefnogi dulliau rheoli perygl llifogydd

- Adleoli tai sydd mewn perygl
- Gwella rhybuddion llifogydd, ymateb a chynllunio argyfyngau
- Creu gorlifdir swyddogaethol (er enghraifft, gan ddefnyddio amddiffynfeydd wedi'u gosod yn ôl)
- Mesurau dros dro fel amddiffynfeydd symudadwy neu dros dro
- Amddiffyniad Lefel Eiddo Unigol
- Rheoli llifogydd naturiol, fel:
 - o adfer hen sianeli dŵr
 - o newidiadau mewn defnydd tir
 - o rheoli twyni

Other Possible Flood Risk Management Options

In addition to the SMP policies, there are a range of inland, coastal approaches and supporting measures which will be considered and assessed within the appraisal/optioneering stage.

Possible approaches for tidal flooding

- Maintaining assets for longer through monitoring and targeted maintenance
- Withdrawing maintenance where appropriate
- Reducing tidal influence using control structures
- Dredging
- Improving existing tidal defences

Possible coastal approaches

- Improving existing coastal defences
- Building new coastal defences where appropriate

Supporting flood risk management approaches

- Relocating properties at risk
- Improving flood warning, response and emergency planning
- Creating functional floodplain (for example, using setback defences)
- Temporary measures such as demountable or temporary defences
- Individual Property Level Protection
- Natural flood management, such as:
 - o restoring old water channels
 - o changes in land use
 - o dune management

Y Camau Nesaf

Amserlen ymgysylltu



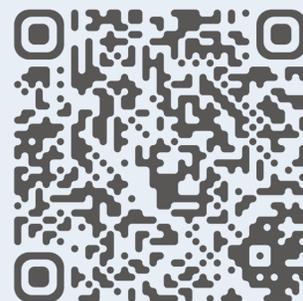
Sut Gallwch Chi Ein Helpu?

Rydym yn awyddus i gasglu gwybodaeth a barn leol ar ein hymgyngoriad.

Hoffem wybod:

- Sut mae llifogydd yn effeithio arnoch chi'n lleol
- Yr hyn yr hoffech chi ei weld o'r ymgynghoriad
- Pa mor aml yr hoffech chi glywed gan y prosiect
- Os oes unrhyw beth rydych chi'n meddwl y dylem ni ei ystyried wrth i ni asesu'r dulliau o ymdrin â llifogydd yn Ardal Prosiect Borth i Ynyshir

Gallwch ddod o hyd i'n ffurflen adborth ar y wefan trwy sganio'r cod QR isod:



@ Os dymunwch anfon eich syniadau drwy e-bost:
BYCA@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk

✉ Neu ysgrifennwch at: **Freepost GRASSHOPPER CONSULT (no stamp required)**

☎ Neu ffoniwch: **03000 655264**

🖱 Mae rhagor o wybodaeth ar gael yn:
bit.ly/AddasuArfordirolOrBorthiYnyshir

Next Steps

Engagement timeline



How Can You Help Us?

We're looking to gain local knowledge and views on our consultation.

We'd like to know:

- How flooding impacts you locally
- What you'd want to see from consultation
- How often you want to hear from the project
- If there's anything you think we should consider as we assess the approaches to flooding in the Borth to Ynyshir Project Area

You can find our feedback form on the website by scanning the QR code below:



@ If you would like to email your thoughts:
BYCA@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk

✉ Or write to: **Freepost GRASSHOPPER CONSULT (no stamp required)**

☎ Or call: **03000 655264**

🖱 More information can be found at:
bit.ly/BorthToYnyshirCoastalAdaptation