

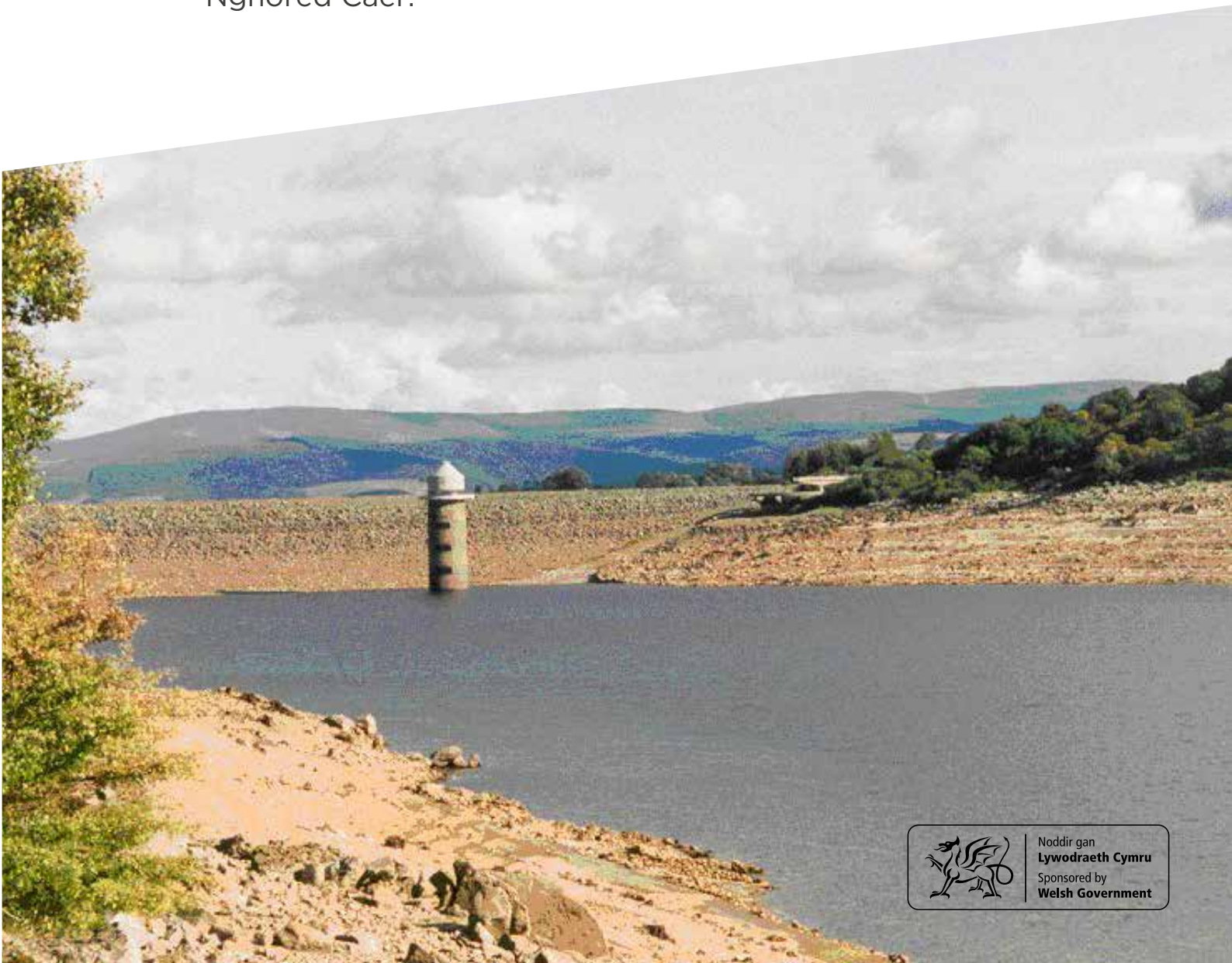


**Cyfoeth  
Naturiol**  
Cymru  
**Natural  
Resources**  
Wales

# Cynllun Rheoleiddio Dyfrdwy - yn gryno

Mae Afon Dyfrdwy yn tarddu ym mynyddoedd Parc Cenedlaethol Eryri, i'r gorllewin i Lyn Tegid.

Ar ôl llifo trwy ddyffryn llydan Corwen, mae'n syrthio tua'r dwyrain trwy Ddyffryn ysblennydd Llangollen cyn torri trwy odre bryniau Cymru, ger Bangor-Is-Y-Coed ac yn ystumio tua'r gogledd trwy wastadedd Swydd Gaer i'w therfyn llanw yng Nghored Caer.



Noddir gan  
**Lywodraeth Cymru**  
Sponsored by  
**Welsh Government**

Mae Afon Dyfrdwy yn enghraifft enwog drwy'r byd o reolaeth basn afon. Trwy'r Cynllun Rheoleiddio Dyfrdwy, mae'r system afon yn cael ei rheoli mewn ffordd gynaliadwy i fodloni nifer o swyddogaethau, defnyddiau ac anghenion gwahanol. Er enghraifft:

- mae dŵr sy'n cael ei dynnu yn ei estyniadau is i gyflenwi'r cyhoedd yn fwy na chyflenwad cyfunol cronfeydd dŵr yn Ardal y Llynnoedd yn Lloegr;
- mae'r tir isel sy'n gorwedd ochr yn ochr â'r afon islaw Bala yn gorlifo yn llai aml;
- mae'r bysgodfa yn cael ei hamddiffyn a'i hystyried yn llawn;
- mae gweithgareddau hamdden wedi'u datblygu ar leoliadau priodol
- mae pŵer hydro-drydan yn cael ei gynhyrchu yn Llyn Celyn

## Datblygiadau hanesyddol

Yn ystod tywydd sych yr haf, nid yw llifoedd naturiol Afon Dyfrdwy yn ddigon i gynnal echdyniadau sylweddol o ddŵr. Ond, os oes modd storio llifoedd gormodol mewn cronfeydd dŵr, gellir rhyddhau'r dŵr hwn yn ystod tywydd sych i roi hwb i lifoedd afon isel. Gall hyn alluogi tynnu dŵr yn barhaus o'r afon.

Defnyddiwyd rheoleiddio llif isel, fel y mae'n cael ei alw, gan Telford ar ddechrau'r 19eg ganrif i sicrhau cyflenwad o ddŵr i Gamlas Swydd Amwythig. Adeiladodd Telford lifddorau wrth allfa Llyn Bala, ac roedd y dŵr a ryddhawyd trwy'r llifddorau yn cael ei dynnu i'r gamlas yn ei fan cychwyn, yn Rhaeadr y Bedol.

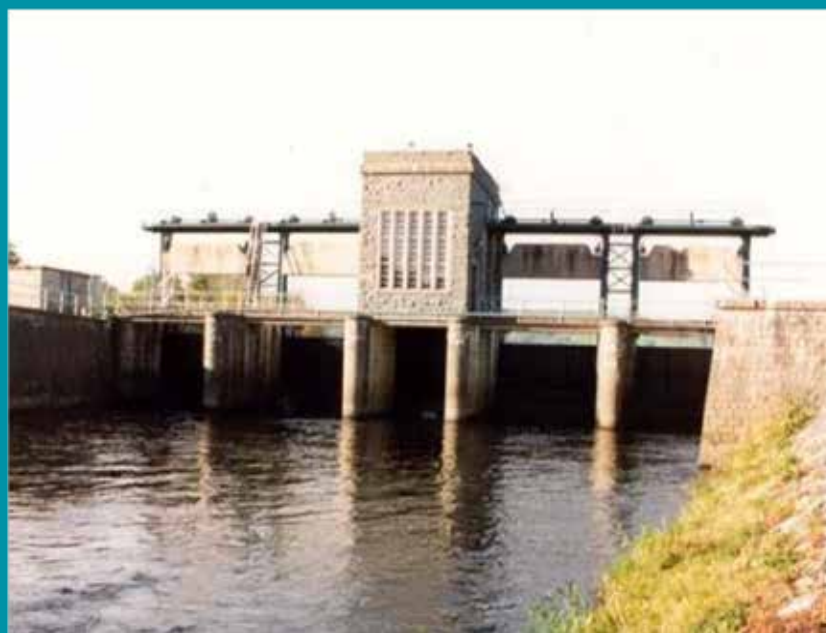
Dros 150 o flynyddoedd ar ôl cynllun gwreiddiol Telford, mae egwyddor rheoleiddio afon wedi'i ailsefydlu ar y Ddyfrdwy.

Y datblygiad nesaf oedd Llyn Celyn, cronfa ddŵr newydd yn dal 81,000,000 m<sup>3</sup> yn ardal dalgylch Llyn Bala. Fe'i cwblhawyd ym 1965 gan Liverpool Corporation, a'i gynllunio i weithredu ar y cyd gyda Chynllun Llyn Bala, ac fe wnaeth hyn gefnogi echdyniadau dŵr ychwanegol o'r Ddyfrdwy o 327 MI/d.

### Llifddorau Bala

Fe wnaeth y Chwyldro Diwydiannol a phroblemau iechyd y cyhoedd oherwydd afonydd wedi'u llygru arwain at fwy o alw am ddŵr. O ganlyniad i hynny, adeiladwyd nifer o gronfeydd dŵr mewn dyffrynnoedd naturiol yn ystod ail hanner yr 19eg ganrif. Seiliwyd y rhain ar sail yr egwyddor cyflenwi uniongyrchol, gyda dŵr gweddol lan y gronfa ddŵr ar yr ucheldir, ar ôl triniaeth sylfaenol, yn mynd trwy biben i'r ardal gyflenwi. Adeiladwyd Cronfa Ddŵr Alwen, yn nalgylch Dyfrdwy, yn yr 1920au i gyflenwi dŵr i Benbedw.

Daeth llawer o afonydd mewn ardaloedd diwydiannol yn rhy lygredig i'w defnyddio ar gyfer eu cyflenwad dŵr, ac nid oedd y swm gweddol fach o ddŵr a dynnwyd i lawr i'r afonydd o'r cronfeydd dŵr yn ddigon i wneud iawn am y sefyllfa. Ond, roedd Dinas Gaer yn eithriad hynod. Roedd yn tynnu dŵr o'r Dyfrdwy ers ffurfio'r Cwmni Gwaith Dŵr Caer cyntaf ym 1826 oherwydd y nifer gweddol fach o elifiannau trafferthus yn nalgylch Dyfrdwy i fyny'r afon o Gaer.



Roedd hefyd yn golygu storfa llifogydd ychwanegol, mwy neu lai yn cynyddu'r llif tywydd sych deirgwaith ar gyfer rhan fwyaf o hyd yr afon, storfa ar gyfer rhyddhau yn arbennig i'r afon at ddibenion ansawdd dŵr neu bysgodfeydd, cynnydd o 65% yn y llif lleiaf dros Gored Caer i Foryd Dyfrdwy, a gorsaf Hydro-drydan pedwar megawat yn yr argae.

Yn 1973, adeiladodd Awdurdod Afonydd Dyfrdwy a Chlwyd gronfa ddŵr rheoleiddio mawr arall yn nyffryn Breninig. Cwblhawyd Cam Un prosiect Breninig pan gafodd ei lanw am y tro cyntaf gyda 60,000,000 m<sup>3</sup> yn 1979. Fe wnaeth hyn gynyddu'r potensial ar gyfer echdynnu dŵr o'r afon i tua 860 MI/d.

Yn 1989, yn dilyn preifateiddio'r diwydiant dŵr, daeth rheoleiddio Afon Dyfrdwy o dan reolaeth Yr Awdurdod Afonydd Cenedlaethol, ac yna Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru ym 1996. Yn 2013 daeth rheoli llif o dan reolaeth ar y cyd Cyfoeth Naturiol Cymru ac Asiantaeth yr Amgylchedd.

Yn 2016 yr echdyniadau awdurdodedig gan y tri ymgymeriad statudol ac Ymddiriedolaeth Camlesi ac Afonydd oedd:

<b>United Utilities</b>	<b>666.4 MI/d</b>
<b>Dŵr Dyffryn Dyfrdwy</b>	<b>78.0 MI/d</b>
<b>Ymddiriedolaeth Camlesi ac Afonydd</b>	<b>28.3 MI/d</b>

**Dŵr Cymru** **34.0 MI/d**

Yn ychwanegol at hynny, mae llif gweddilliol o 364 MI/d o leiaf yn cael ei gynnal dros Gored Caer, bob amser ac eithrio'r sychder gwaethaf. Mae hyn yn diogelu pysgod mudol ac yn cyfyngu ar swm y dŵr hallt dros Gored Caer yn ystod llanw uchel.

Yn hwyr yn yr 1950au, adeiladodd Bwrdd Afon Dyfrdwy a Chlwyd Gynllun Llyn Bala. Cafodd allfa naturiol y llyn ei ostwng (gan osgoi llifddorau gwreiddiol Telford, ac adeiladwyd llifddorau newydd i lawr yr afon o'r cydlifiad gydag Afon Tryweryn, pellter byr o allanfa'r llyn.

Fe wnaeth hyn ddarparu tua 18,000,000 metr ciwbig (m<sup>3</sup>) o ddŵr rheoledig wedi'i storio yn Llyn Bala i gefnogi tynnu dŵr parhaus o'r Ddyfrdwy yn gwneud cyfanswm o 235 MI/d (Megalitr y dydd) gan chwe Ymgymeriad Dŵr Statudol a Dyfrffyrdd Prydain. Fe wnaeth hefyd gynnig ataliad byr dymor o ddŵr ffo yn gorlifo o ddalgylch Llyn Bala, gan ostwng yn fawr ar amllder a graddau'r llifogydd yn Nyffryn Dyfrdwy i lawr yr afon o'r Bala. Ochr yn ochr'r datblygiad hwn, gorfodwyd safonau llymach ar elifion a oedd yn cael eu rhyddhau i'r Ddyfrdwy i fyny'r afon o Gored Caer.



# Gweithredu'r Cynllun Rheoleiddio

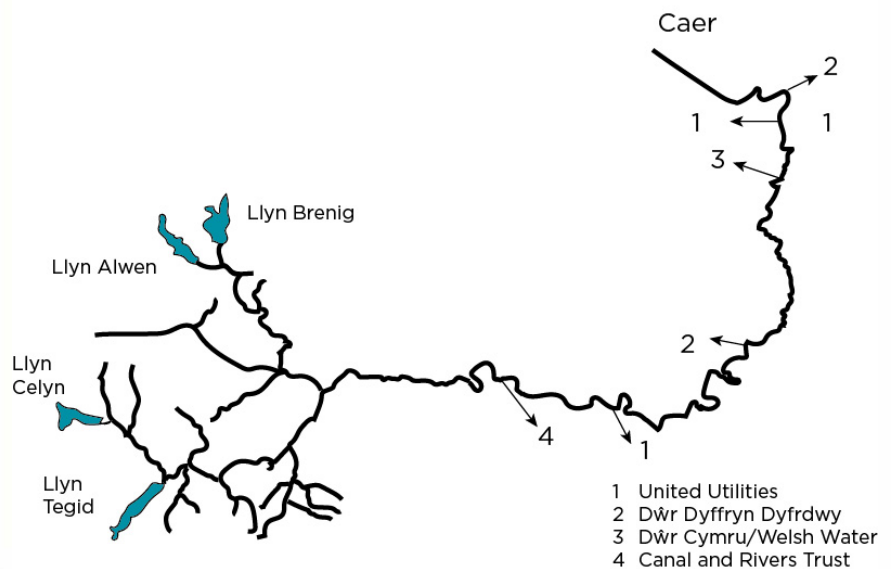
Wrth reoli system aml ddiben afon Dyfrdwy rhaid cadw cydbwysedd teg rhwng llawer o ddi-ddordebau a grwpiau o ddefnyddwyr.

Mae echdynyddion mawr a diddordebau afon yn cael eu cynrychioli ar Bwyllgor Ymgynghorol, a sefydlwyd o dan Ddeddf Awdurdod Afonydd Dyfrdwy a Chlwyd 1973. Mae'r rheolau cymhleth a ddefnyddir i weithredu'r cynllun wedi'u paratoi gyda chynghor y Pwyllgor hwn, a rhaid i'r amodau arbennig ar gyfer gweithredu mewn sychder difrifol gael eu cymeradwyo gan bob aelod o'r Pwyllgor.

Cynhaliwyd rhaglen ymchwil cenedlaethol 10 mlynedd o hyd i Gynllun Rheoleiddio Dyfrdwy rhwng 1966 a 1976, wedi'i chydlynu gan Fwrdd Adnoddau Dŵr/Canolfan Ymchwil Dŵr. Roedd yr astudiaeth yn cynnwys mesur dŵr glaw gyda radar, gosodiadau cyfrif pysgod, modelu hydrolegol, rheolau rheoli cronfa ddŵr a datblygu system telemetreg gyfrifiadurol.

Mae'r systemau telemetreg, sy'n casglu gwybodaeth o gronfeydd dŵr, mesuriadau llif afon a mesuryddion dŵr bellach ar gael yn gyffredin. Mae radar tywydd a lluniau lloeren hefyd yn cael eu derbyn i helpu Swyddogion Dyletswydd Cyfoeth Naturiol Cymru i benderfynu ar y lefelau rhyddhau mwyaf priodol o'r cronfeydd dŵr.

Yn ystod llifoedd isel, mae dŵr sy'n cael ei ryddhau o'r cronfeydd dŵr yn cymryd ymron i ddau ddiwrnod - ac yn ystod y dyddiau hynny gallai glaw ddigwydd - i gyrraedd y pwyntiau tynnu mawr ger Caer. Eto i gyd, mae cywirdeb y system mesur a darogan i'r fath raddau bod llai na 5% o'r dŵr sy'n cael ei ryddhau yn ystod haf sych yn ormodol yny pen draw i lawryrafon.



Cronfa Dŵr	Ardal Dalgylch (km <sup>2</sup> )	Arwynebedd (ha)	Gallu (m <sup>3</sup> x 10 <sup>6</sup> )	Cyfratalog m <sup>3</sup> /sec	Dŵr ffo mm/yr
Llyn Celyn	60	325	81	3.10	1590
Bala Lake	262	400	18	11.50	1380
Llyn Brenig	23	370	60	0.62	884
Alwen Reservoir	26	150	15	0.73	899

Y dalgylch i Gored Caer yw 1816 km<sup>2</sup> gyda dŵr ffo naturiol cyfratalog o 36.8 m<sup>3</sup>/eiliad (639mm/y flwyddyn). Mae un ar bymtheg y cant o'r dalgylch hwn a 33% o'r dŵr ffo hwn wedi'i reoli gan y cronfeydd dŵr rheoleiddio.