

January 2022

1. Cefndir

Agorwyd Parc y Rhath ym 1894, y parc cyntaf yng Nghaerdydd i fod yn eiddo i'r cyhoedd. Erbyn heddiw mae'n un o barciau mwyaf o faint a mwyaf poblogaidd Caerdydd. Mae Llyn Parc y Rhath yn gronfa ddŵr a gafodd ei chreu drwy osod argae i'r de ac sy'n cael ei fwydo gan Nant Fawr. Mae Cyngor Caerdydd yn gyfrifol am weithredu a chynnal a chadw'r argae.

Mae'r llyn yn cael ei ddosbarthu'n gronfa ddŵr fawr Categori A o dan Ddeddf Cronfeydd Dŵr (1975) oherwydd y difrod posibl i lawr yr afon, gan gynnwys colli bywyd tebygol, pe bai'r argae yn methu. O dan y Ddeddf hon, cynhaliwyd 'Arolygiad Adran 10' ym mis Mai 2014 gan Beiriannydd Panel Cronfa Ddŵr cymwys. Bu'r arolygiad hwn yn tynnu sylw at y ffaith nad oedd gorlifer yr argae yn gallu dygymod â digwyddiad llifogydd eithafol. Yn achos digwyddiad o'r fath, byddai dŵr yn gorlifo dros grib yr argae (promenâd) gan erydu'r llethr glaswelltog a thorri'r argae. Argymhellwyd gan Beiriannydd y Panel y gwneir gwelliannau i sicrhau y gall llifogydd eithafol basio drwodd yn ddiogel.

Mae'n ofynnol yn ôl y gyfraith i Gyngor Caerdydd ymateb i'r argymhellion a Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC) yw'r awdurdod rheoleiddio sy'n gorfodi'r Ddeddf Cronfeydd Dŵr ac yn sicrhau bod unrhyw argymhellion diogelwch yn cael eu gweithredu.

Ar gyfer argae Categori A, canllawiau'r diwydiant yw¹ bod yr arglawdd a'r trefniadau gorlifer cysylltiedig yn:

1. Galluogi digwyddiad llifogydd sydd â siawns 1 o bob 10,000 o ddigwydd mewn unrhyw flwyddyn i basio drwodd yn ddiogel heb orlifo dros y brig, ac yn
2. Galluogi digwyddiad llifogydd Uchaf Tebygol i basio drwodd unrhyw orlifo dros y brig sy'n amharu ar ddiogelwch yr argae. Ystyrir bod gan ddigwyddiad llifogydd Uchaf Tebygol siawns 1 o bob 400,000 o ddigwydd mewn unrhyw flwyddyn benodol.

¹ Llifogydd a Diogelwch Cronfeydd Dŵr, Pedwerydd Argraffiad. Sefydliad y Peirianwyr Sifil 2015.

Nodyn Crynodeb Technegol

Gwelliannau i Strwythur Argae Parc y Rhath

January 2022

Er mwyn mesur maint y broblem y dylid mynd i'r afael â hi, cynhaliwyd ymarfer modelu llifogydd ar gyfer y llyn a chynhyrchwyd model ffisegol o'r gorlifan (gweler Llyn 1). Roedd y canlyniadau'n dangos bod y gorlifan presennol (Llyn 2) lawer rhy fach i alluogi digwyddiad 1 o bob 10,000 neu ddigwyddiad Llifogydd Uchaf Tebygol i basio drwodd yn ddiogel. Felly, mae angen ateb i wella'r ffordd o alluogi llifogydd i basio trwy'r argae.



Llyn 1: Model graddfa 1:20 o orlifan Parc y Rhath (pont wedi'i hepgor o'r model)



Llyn 2: Gorlifan presennol Parc y Rhath

Prif nod cynllun Cyngor Caerdydd yw gwneud y gwelliannau angenrheidiol er mwyn sicrhau bod llifogydd eithafol yn cael pasio drwodd yn ddiogel. Mae'n canolbwyntio ar ddiogelwch yr argae a'r boblogaeth i lawr yr afon. Nid yw'r cwmpas yn benodol i leihau perygl llifogydd i lawr yr afon, ac nid yw ychwaith yn mynd i'r afael â chynnal a chadw yn y parc. Rheolir yr agweddau hyn gan Cyfoeth Naturiol Cymru ac Adran Parciau Caerdydd yn y drefn honno.

January 2022

2. Yr opsiynau a ystyriwyd

Nodwyd rhestr hir o opsiynau ar gyfer atebion posibl i wella'r gallu i gyfleu llifogydd eithafol drwodd. Yn ystod y sgrinio cychwynnol, cafodd rhai eu diystyru am beidio â chyflawni'r buddion angenrheidiol o ran diogelwch argaeau, a chafodd eraill eu diystyru oherwydd eu heffeithiau sylweddol ar werth amwynder y parc. Isod ceir crynodeb lefel uchel o'r opsiynau gostyngol:

Tabl 1: Rhestr yr opsiynau a ddiystyriwyd yn ystod y cam sgrinio cychwynnol

Opsiwn	Rheswm dros ddiystyru
Gostwng lefel ddŵr uchaf y gronfa ddŵr i greu mwy o le yn ystod digwyddiad llifogydd	Hyd yn oed pe bai'r gronfa ddŵr yn cael ei chadw'n gwbl wag, mewn digwyddiad Llifogydd Uchaf Tebygol byddai'r gronfa ddŵr yn llenwi'n llwyr ac yn dal i orlifo'r argae.
Lleihau llifoedd sy'n dod i mewn trwy ddal dŵr yn ôl yn y Gerddi Gwylt	Mae lefel y dŵr y mae angen ei ddal yn ôl i ddwyn buddion yn rhy fawr i'r ardal gyfyngedig sydd ar gael i fyny'r afon o'r gronfa ddŵr.
Defnyddio cronfeydd dŵr Llys-faen a Llanisien i ddal dŵr yn ôl	Nid yw'r cronfeydd dŵr yn adeileddau cronni. Mae dŵr yn cael ei beipio i mewn iddynt. Mae lefel y dŵr y maent yn ei ryddhau i'r cwrs dŵr yn fach o'i chymharu â'r dalgylch cyffredinol ac ni fyddai unrhyw fecanwaith rheoli llif yn cael effaith sylweddol ar y gwaith angenrheidiol. Byddai'r gost o addasu'r cronfeydd dŵr i storio llifogydd yn anghymesur o uchel.
Defnyddio technegau rheoli llifogydd naturiol (RhLIN) i ddal dŵr yn ôl, fel argaeau malurion pren	Mae'r ymyriadau hyn yn cynnig nifer o fanteision ond oherwydd cyfyngiadau maint, nid ydynt yn gallu storio llawer iawn o ddŵr. Mae'r manteision fel arfer yn cael eu gwireddu ar gyfer digwyddiadau llai, amlach. O'r herwydd, mae RhLN yn anaddas i reoli digwyddiadau eithafol yn ddiogel.
Codi crib yr argae i greu mwy o le yn ystod digwyddiad llifogydd	Byddai hyn yn golygu naill ai codi'r promenâd neu osod wal lifogydd. I ddarparu'r uchder y byddai ei angen i greu'r lle ychwanegol, ni fyddai hyn yn bosibl oherwydd cyfyngiadau yn y parc a'r effaith ar werth yr amwynder.
Ychwanegu gorliffan eilaidd i ddarparu llwybr arall i alluogi llifogydd i basio trwy'r argae yn ddiogel	Byddai'r llifau ychwanegol y mae angen eu pasio drwodd yn gofyn am orliffan arall o faint tebyg i'r presennol, a fyddai'n anodd ei leoli heb aflonyddu'n sylweddol ar y parc.
Cynyddu maint y gorliffan presennol, drwy roi adeiledd unigol mwy o faint yn ei le.	Byddai gorliffan i alluogi Llifogydd Uchaf Tebygol i basio trwy'r argae lawer mwy o faint na'r un presennol, a byddai'n debygol y byddai angen cael gwared ar gaffi Terra Nova ac ad-drefnu pen gorllewinol yr argae. O ganlyniad, byddai hyn yn hynod gostus ac aflonyddgar.

Y ddau opsiwn ar y rhestr fer a ddewiswyd fel yr atebion mwyaf ymarferol yw'r rhai sy'n mynd i'r afael â'r risg i ddiogelwch argaeau, yn cael effaith gyfyngedig ar y parc cyfagos ac yn cael eu hystyried yn fforddiadwy. Amlinellir yr opsiynau hyn isod.

Tabl 2: Rhestr fer yr opsiynau

Opsiwn	Prif Opsiwn i reoli digwyddiad llifogydd 1 o bob 10,000	Mesur atodol i reoli llifoedd digwyddiad dros 1 o bob 10,000
Opsiwn A	Cynyddu maint y gorliffan presennol i alluogi digwyddiad 1 o bob 10,000 i basio drwodd yn ddiogel	Galluogi dŵr mewn digwyddiad Llifogydd Uchaf Tebygol i orlifo'r argae yn ddiogel trwy atgyfnerthu'r llethr i lawr yr afon a gosod waliau ystlys i gyfeirio'r dŵr dros yr argae
Opsiwn B		Galluogi dŵr mewn digwyddiad Llifogydd Uchaf Tebygol i orlifo'r argae yn ddiogel trwy atgyfnerthu craidd yr arglawdd i atal torri'r argae pe bai'r arglawdd i lawr yr afon yn cael ei erydu gan ddŵr sy'n gorlifo

January 2022

3. Ystyried perygl llifogydd i lawr yr afon

Yn rhan o'r cais cynllunio, bydd angen llunio Asesiad Canlyniadau Llifogydd (ACLI). Yn rhan o broses ymgeisio'r ACLI, bydd angen i Gyngor Caerdydd ddangos y byddai'n gallu rheoli unrhyw effeithiau ar lifogydd i lawr yr afon o ganlyniad i waith gwella'r argae. Mae'r dyluniad yn cael ei ddatblygu yn unol â gofynion TAN15², sef nodyn cyngor technegol y Llywodraeth ar gyfer datblygu a pherygl o lifogydd.

Ar gyfer y digwyddiadau eithafol y mae'n rhaid mynd i'r afael â hwy ar gyfer diogelwch yr argae (siawns 1 o bob 10,000 a Llifogydd Uchaf Tebygol), bydd yr ardaloedd i lawr yr afon eisoes yn dioddef llifogydd sylweddol ac felly mae'r ffocws ar gyfer y digwyddiadau hyn ar sicrhau bod y llifau pasio drwodd yn ddiogel heb ddifrod gormodol i adeiledd yr argae.

Bydd dyluniad y gorliffan yn ystyried gofynion cystadleuol y digwyddiadau hyn ar raddfeydd gwahanol. Bydd yn ceisio dod o hyd i gydbwysedd priodol rhwng rheoli llifoedd mewn digwyddiadau llai a sicrhau bod dŵr llifogydd yn gallu llifo'n ddigonol mewn digwyddiadau mwy eithafol.

Mae'r dylunwyr yn ymgynghori â Thîm Rheoli Llifogydd Cyfoeth Naturiol Cymru i nodi a ellir gwneud addasiadau i'r dyluniad i ddwysáu rhai llifau llifogydd llai ac felly helpu i leihau gofynion CNC i reoli perygl llifogydd i lawr yr afon yn ddiogel. Mae trafodaethau'n mynd rhagddynt ar hyn o bryd.

4. Y camau nesaf

Camau nesaf y cynllun yw gwneud gwaith modelu hydrolig manwl o ddyluniad y gorliffan a ffefrir, er mwyn sicrhau y bydd yn galluogi llifau angenrheidiol i basio drwodd yn ddiogel ac yn effeithlon.

Bydd yr wybodaeth a gasglwyd yn ystod ymchwiliad tir mis Tachwedd 2021 yn cael ei defnyddio i lywio dyluniad y gorliffan, ac unrhyw waith adferol arall i'r argae a'r ardal gyfagos.

Cynhaliwyd arolygon ecolegol cychwynnol gan gynnwys y rhai ar gyfer rhywogaethau a warchodir, a chynhelir arolygon pellach wrth i'r cynllun fynd rhagddo i sicrhau y gellir lliniaru unrhyw effaith bosibl ar ecoleg a'r amgylchedd.

Caiff gofynion treftadaeth a thirlunio eu hystyried yn fanylach hefyd, er mwyn sicrhau bod y dyluniad yn cydweddu â'i amgylchoedd, a bod unrhyw effeithiau ar y promenâd a'r parc chwarae yn cael eu lleihau cyn belled ag y mae'n ymarferol. Cynhaliwyd ymgynghoriad cychwynnol â Swyddogion Treftadaeth Caerdydd a bydd cyfarfodydd pellach yn cael eu trefnu gyda CADW a rhanddeiliaid perthnasol eraill.

Wrth i'r dyluniad gael ei ddatblygu, bydd lluniadau a delweddau o'r cynigion yn cael eu rhannu â'r gymuned a rhanddeiliaid.

² Nodyn Cyngor Technegol Polisi Cynllunio Cymru 15: Datblygu a Pherygl o Lifogydd (TAN15), 2004.
<https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2018-09/tan15-datblygu-perygl-llifogydd.pdf>