
Asesu effaith darnau mawr o goed ar storio gorlifddwr a llif gorlifiadau

Great Triley Wood, y Fenni

Crynodeb o'r Gwaith

Gall darnau mawr o goed (*large woody debris* = LWD) chwarae rhan bwysig yn storio ac yn gwanhau llif gorlifiadau. Yn neilltuol, os ceir argaeau o ddarnau coed mewn cyrsiau dŵr, gallant helpu i godi lefelau dŵr ac annog y dŵr i orlifo'r glannau. Mae hyn yn golygu y gall y dŵr lifo dros y gorlifdir eto, gan helpu i storio dŵr ac arafu'r llif.

Penderfynwyd asesu effaith LWD ar lif y gorlifad ar safle arbrofol Great Triley Wood. Disgwylir i LWD gael yr effaith fwyaf mewn rhagnentydd bach ac felly barnwyd bod y safle hwn yn addas ar gyfer astudiaeth o'r fath. Pe bai'n effeithiol, byddai'n golygu bod mwy o achosion o lifogydd ac felly byddai o gymorth i'r astudiaeth ehangach o'r cysylltiad rhwng llifogydd a choetiroedd ar orlifdiroedd. Nid oedd argaeau sefydlog wedi'u gwneud o ddarnau coed yn y darn o'r nant oedd yn rhedeg trwy'r coed ac felly byddai angen ychwanegu LWD er mwyn hybu'r broses o greu argae.

Hyd yma, gwnaed y gwaith a ganlyn:

1. Dewiswyd ffrwd gradd dau gyda choetir cynhenid gorlifdir yn nalgylch Wysg, ger y Fenni, Cymru ym mis Hydref 2006.

Mae Great Triley Wood yn goetir 8ha yn nalgylch 1000ha afon Fenni, sy'n is-afon i afon Wysg. Ceir yno lawer o ddarnau o goed ar hyd y lle ond ychydig o argaeau naturiol wedi'u gwneud o ddarnau mawr o goed.

2. Cwblhawyd arolwg topograffig o ddarn 1km o sianel yr afon a'r gorlifdir ym mis Rhagfyr 2006. Cafwyd data LIDAR ar gyfer yr ardal ym mis Tachwedd 2006.
3. Aseswyd pa mor arw oedd y sianel a'r gorlifdir. Cwblhawyd hynny erbyn mis Tachwedd 2006.
4. Gosodwyd saith cofnodydd lefel dŵr ar hyd y brif afon ac ar yr is-afon ac mae'r rhain yn dal i gofnodi a chasglu data.

5. Dewiswyd mannau addas i greu argaeau artiffisial o ddarnau mawr o goed ar hyd y brif afon a'r is-afon. Roedd deg argae wedi'u creu erbyn mis Ionawr 2007. Mae'r argaeau'n dal i gael eu monitro a'u cynnal.
6. Cynhaliwyd ymarfer modelu hydrolegol (gan ddefnyddio meddalwedd y Flood Estimation Handbook) er mwyn creu llif penodol ar gyfer nifer o sefyllfaoedd a allai godi ("return periods") at ddibenion gwneud modelau hydrologig.
7. Gwnaed model hydrologig o'r safle ac mae'n dal i gael ei ddatblygu. Cynhaliwyd gwahanol senarios i efelychu effaith yr LWD ar lif y dŵr.

Datblygu argaeau Darnau Mawr o Goed

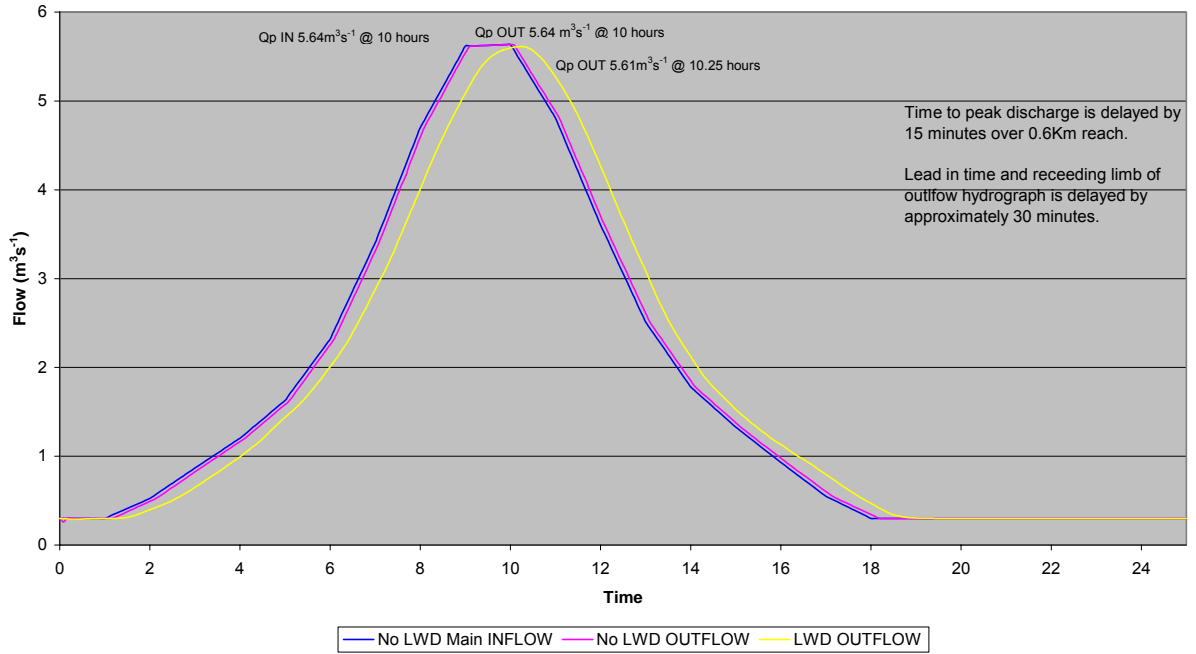
Mae'r gyfres o luniau isod yn dangos sut y mae un o'r argaeau a grewyd gan ddyn wedi datblygu'n naturiol dros amser. Dyma rai o'r elfennau allweddol:

- darnau mawr o goed a stwff mân yn cael eu hadeiladu ym matrices yr argae
- gwaddodi yn codi lefel gwely'r afon y tu uchaf i'r argae
- lefelau dŵr yn codi y tu uchaf i'r argae
- y llif yn arafu y tu uchaf i'r argae
- yr argae yn annog y nant i orlifo'i glannau y tu uchaf i'r argae pan fydd llawer o ddŵr ynnddi

Crynodeb o Ganlyniadau'r Modelu Hydrologig

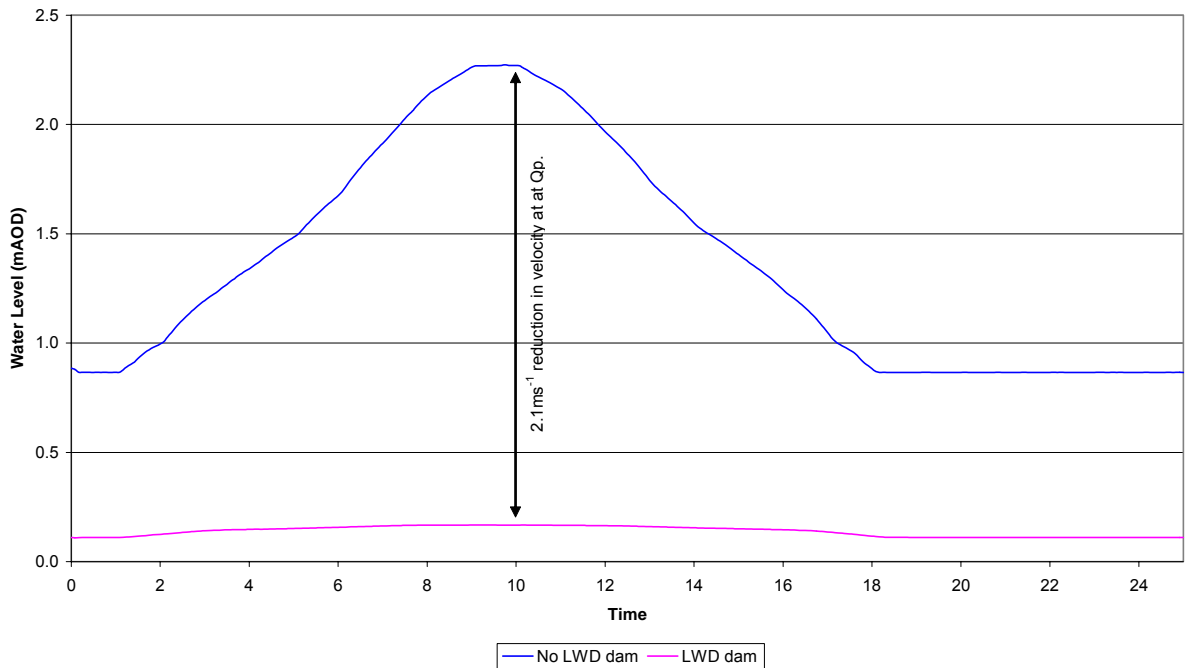
- Gohirio uchafbwynt y gorlifiad a'i wneud ychydig yn llai

Effect of LWD placement on inflow and outflow hydrographs (main river upstream of confluence)



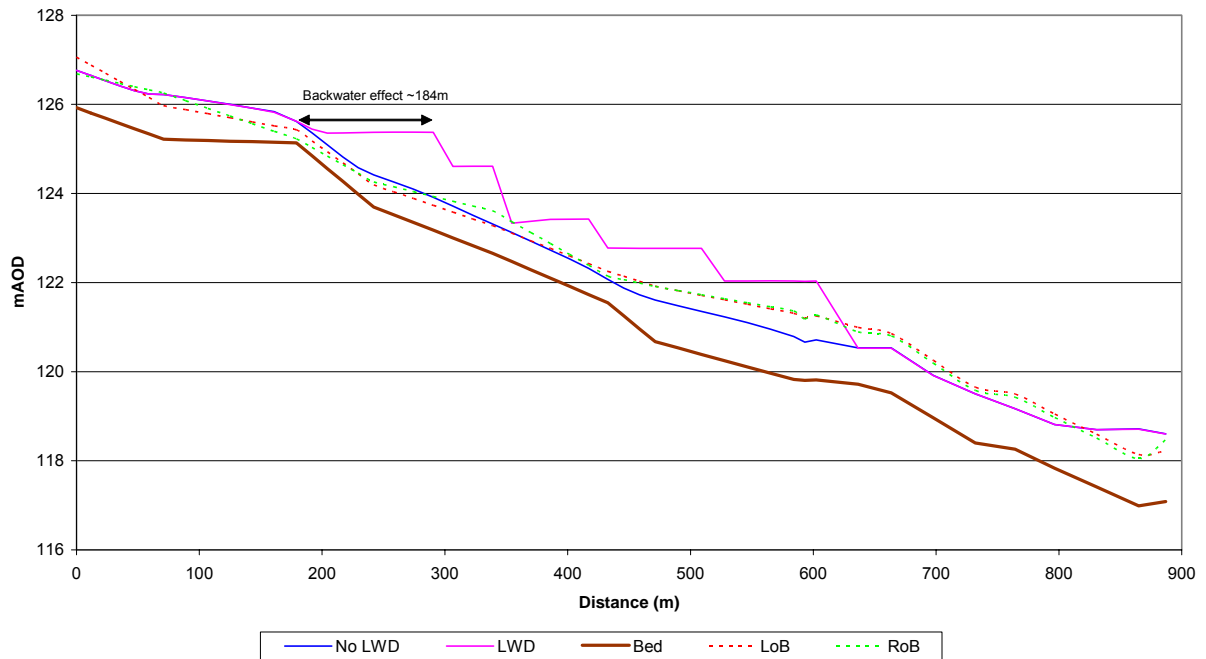
- Arafu'r llif cyfartalog y tu uchaf i'r argae LWD

Effect of LWD placement on local average flow velocity at LWD dam

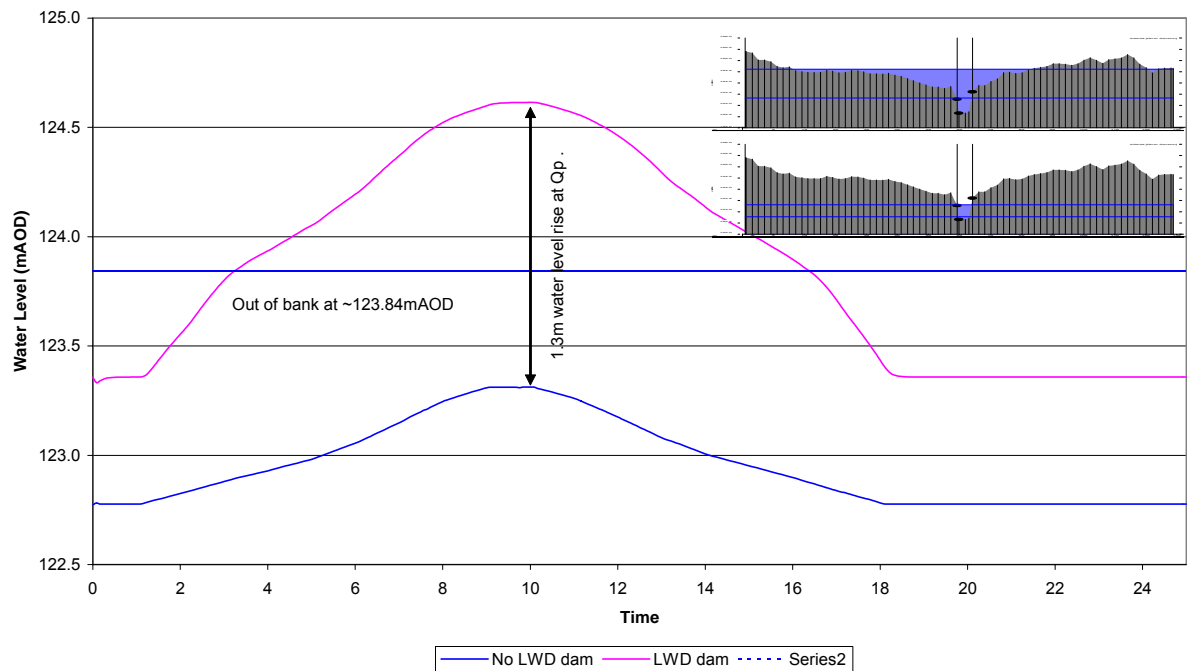


- Codi lefelau'r dŵr y tu uchaf i'r argae LWD

Effect of LWD placement on water level over modelled reach



Effect of LWD placement on local water level at LWD dam



Y camau nesaf a'r gwaith sy'n parhau

- Cofnodi effaith yr argaeau LWD ar gromlin cyfnod y llif a'r profil uchafbwynt/llif ar gyfer gwahanol achlysuron
- Cynnal arolygon helaeth o gyflymder y dŵr ar hyd y sianel ac ar draws y gorlifdir yn ystod gorlifiadau

- Cofnodi newidiadau yn adeiledd a sefydlogrwydd yr argaeau LWD rhwng gorlifiadau
- Mireinio parametrau'r model
- Paratoi adroddiadau ar ganlyniadau effeithiau'r argaeau LWD ar orlifiadau bach, canolig a mawr
- Canllawiau ar adeiladu argaeau LWD a rheoli coetiroedd ar lan afonydd er mwyn hybu'r gwaith o ffurfio argaeau LWD

Trosolwg

- Y prif ganlyniad fydd dangos a all argaeau LWD helpu'n sylweddol i atal llifogydd
- Casglu mwy o dystiolaeth dros ddefnyddio coetiroedd ar lannau afonydd fel dull cynaliadwy o atal llifogydd y tu isaf i'r argaeau
- Cael gwell model ar gyfer gwerthuso effeithiau argaeau LWD ar lif y dŵr mewn llifogydd
- Defnyddio'r model i ganfod a blaenoriaethu safleoedd addas i weithredu i helpu i atal llifogydd mewn ardaloedd sy'n fwy tebygol o ddioddef oherwydd newid hinsawdd
- Nifer o fanteision, yn cynnwys gwell ansawdd dŵr a hydromorffoleg; bydd hefyd yn cyfrannu at darged BAP y DU

Manylion Cysylltu

Os oes gennych ryw gwestiwn am y rhaglen fonitro neu brosiect Coetiroedd Gorlifdir Forest Research, mae croeso i chi gysylltu â ni. Details are given below.

Huw Thomas

Hydrolegydd Coedwigoedd
 Is-Adran Gwyddorau Amgylcheddol a Dynol
 Forest Research
 Swyddfa Ymchwil Tal-y-bont
 Cefn Gethiniog
 Tal-y-bont ar Wysg
 Aberhonddu
 Powys
 LD3 7YN

Ffôn : 01874 676444 or 01443 227672

Ffôn Symudol : 07810 863799

Ffacs : 01874 676393

E-bost : huw.thomas1@forestry.gsi.gov.uk