



Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

Teitl y prosiect: Ail-wlychu ardal o gyforgors ddiraddiedig yng Nghors Fochno trwy ddefnyddio byndio isel

Disgrifiad

Mae draenio cynefinoedd mawndirol ar raddfa uchel ar gyfer gweithgareddau amaethyddol a choedwigaeth wedi achosi niwed i ac wedi arwain at ddirywiad nifer sylweddol o fawndiroedd yn y Deyrnas Unedig. Amcangyfrifir bod mawndiroedd ar ystâd Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC) yn ffynhonnell net ar hyn o bryd o allyriadau nwyon tŷ gwydr (Williamson *et al.*, 2016). Mae ochr orllewinol Ardal Cadwraeth Arbennig Cors Fochno yn cynnwys ardal o gyforgors ddiraddiedig sydd wedi'i haddasu gan waith draenio blaenorol a pheth gwaith torri mawn â llaw. Mae pedair ffos ddraenio fawr, a dorwyd yn y 1960au, yn rhedeg o'r gorllewin i'r dwyrain tuag at ganol y gors. Rhwng y draeniau hyn, mae tair ardal hirgul unionsyth, gyda chors arwynebol sylfaenol yn bennaf, wedi'u rhannu gan ffosydd o'r gogledd i'r de, a hen ddarnau o fawn bas wedi'u torri yn ymestyn ar draws y pen gorllewinol. Rydym wedi mabwysiadu techneg fyndio isel i ail-wlychu dwy o'r ardaloedd hirgul hyn, gan anelu at wrthsefyll dŵr glaw ffo cyflym sy'n ganlyniad i leihad mewn mawn sy'n gysylltiedig â draenio a thorri, ac adfer capasiti ffurfio mawn ac ansawdd cynefin ardal sylweddol o gyforgors ddiraddiedig. O ganlyniad, bydd y gwaith hwn yn cyfrannu'n sylweddol at y cydbwysedd carbon a statws cadwraeth ffafriol Ardal Cadwraeth Arbennig Cors Fochno.

Cefndir a dull

Mae graddiant yr arwyneb yn ffactor allweddol sy'n pennu ansawdd a chapasiti ffurfio mawn llystyfiant cyforgorsydd, gan ddylanwadu ar raddfa dŵr ffo dyodiad ac, o ganlyniad, pa mor ddirlawn yw'r arwyneb. Yn ardal y prosiect, mae'r llethrau wedi mynd yn serthach yn sgil colli mawn a lleihad ynddo oherwydd torri mawn a draenio. Er bod draeniau mawr wedi'u rhwystro gan gyfres o argaeau mawn mawr, mae llethrau hydrolegol yn weddol serth o hyd ar gors gyfagos. Mae hyn wedi effeithio ar ardal y gors ryngol gyfan, gan achosi lleihad sylweddol o ran arwyneb migwyn a chapasiti cadw dŵr. Ni ellid gwrthdroi hyn yn effeithiol heb rhyw fath o fyndio a daethpwyd i'r casgliad mai'r dull byndio isel oedd y mwyaf cost-effeithiol ac ecogyfeillgar a ddyfeisiwyd hyd yn hyn. Mae hen waith torri mawn yn ychwanegu at y broblem ynghylch sychu arwynebau trwy gyfeirio dŵr oddi wrth y gors. Mae rhwystro'r gwaith torri mawn yn angenrheidiol os am adfer tyfiant corsydd ar draws yr ardal sydd wedi'i thorri.

Mae'r dechneg fyndio a fabwysiadwyd (a ddatblygwyd gan Natural England yn Cumbria) wedi'i chynllunio i adfer capasiti'r arwyneb i gadw dŵr heb y problemau sy'n gysylltiedig â strwythurau 'byndio pwysau' mwy (e.e. ocsidiad a lleihad o ran y pentyrrau mawn, cloddio dŵr dyfn, a materion yn ymwneud â thirwedd). Mae eisoes wedi'i threialu'n llwyddiannus yng Nghors Fochno yn 2015 a 2016.

Adeiladwyd cyfanswm o 3,400m o fyndiau, gan gynnwys byndiau croes terfyn byr, fel a ganlyn:

- Cyn adeiladu, nodwyd union safle pob rhan o'r bwnd, a torrwyd llwybr (trwy ddefnyddio peiriant pwysau tir isel) i hwyluso gwaith effeithlon wrth adeiladu, lefelu ac ail-dywarchu'r bwnd.

>9 ha o fawndir wedi'i ail-wlychu

Allyriadau a osgowyd trwy adfer: 47.7 tCO₂e /flwyddyn

Stociau carbon cyfredol wedi'u hamddiffyn

Cyfanswm cost y prosiect: £23,154

Techneg sefydlog a ddatblygwyd gan Natural England yn Cumbria ac wedi'i threialu'n llwyddiannus mewn ardaloedd eraill o Gors Fochno yn 2015 a 2016

Staff cysylltiedig:

Staff gwarchodfa CNC

Rheolwr gwarchodfa CNC

Arbenigwyr mawndiroedd CNC

Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

- Adeiladwyd y byndiau gyda pheiriant tyrchu llydan pwysau tir isel, gan ddechrau trwy dyrchu ffos gul i lawr at fawn gwlyb, heb ei ddadelfennu. Yna, llanwyd y ffos â mawn tebyg, heb ei ddiraddio, o'r pwll benthg cyfagos, lle y trosglwyddwyd y mawn diraddiedig, agos at yr arwyneb ar ôl hynny.
- Yna, gosodwyd tywarchen newydd dros y bwnd i wella sefydlogrwydd ac i atal prysgoed rhag tyfu. Lleolir y byndiau'n strategol lle roedd y llethrau'n dechrau mynd yn serth i ddilyn yr amlinell i gael yr effaith ail-wlychu fwyaf posibl.
- Defnyddiwyd byndiau croes byr i greu rhaniadau hirgul siâp 'U', gan leihau'r perygl o lifogydd ar hyd y bwnd a gwella'r amodau fel y gall migwyn gytreffu.
- Roedd gwaith lefelu gofalus o grib y bwnd yn anelu at greu diferiad gwastad (anghyfeiriedig) o ddŵr glaw sydd wrth gefn dros y bwnd, er mwyn hwyluso'r gwaith o wlychu'r ardaloedd i lawr y llethr yn gyson.
- Mae pob rhan o'r bwnd wedi codi lefel y dŵr 10–18cm ar y bwnd, gan greu arwyneb dwrlawn neu lifogydd bas dros ardal o oddeutu 4–5 ha.

Canlyniadau

Yn y pen draw, bydd y gwaith ail-wlychu hwn yn adfer capasiti ffurfio mawn ac ansawdd cynefin dros 9 hectar o gyfngors ddiraddiedig. Bydd y broses adfer yn un raddol, a bydd ardal y prosiect yn gweld lleihad yn y graddiant hydrolegol, gan godi a sefydlogi'r lefel trwythiad a chreu amodau da ar gyfer adfer ac ehangu mwsoglau corsydd migwyn a rhywogaethau cyfngorsydd gweithredol cysylltiedig. Bydd y llystyfiant cyfredol, sydd o ansawdd gwael M18/M15, yn gwella o ran ansawdd ac yn newid o fod mewn cyfnod segur i gyflwr gweithredol lle ceir tyfiant mawn a chaiff carbon ei ddal a storio. Mewn rhagor o fanylder, rydym yn disgwyl gweld y canlynol:

- Lefel trwythiad: wedi'i sefydlogi rhwng 20cm uwchben yr arwyneb (ar y bwnd) a 10cm oddi danodd, gyda chwympiadau sy'n is na 30cm yn digwydd yn anaml.
- Gorchudd migwyn: yn dangos cynnydd o fewn 2 flynedd ac yn gorchuddio o leiaf 20% o'r tir o fewn 5 mlynedd.
- Broffyttau:
 - Y rhywogaethau y mae disgwyl i'w niferoedd gynyddu: migwyn cyfngorsydd cyffredin, gan gynnwys: *S. cuspidatum*, *S. pulchrum*, *S. capillifolium*, *S. papillosum*, *S. tenellum*.
 - Y rhywogaethau nad oes disgwyl i'w niferoedd gynyddu, ac y byddant yn gostwng dros amser: *Leucobryum glaucum*.
- Planhigion fasnolaidd:
 - Y rhywogaethau y mae disgwyl i'w niferoedd gynyddu: *Rhyncospora alba*, *Narthecium ossifragum*.
 - Y rhywogaethau nad oes disgwyl i'w niferoedd gynyddu, ac y byddant yn gostwng dros amser: *Trichophorum cespitosum*, *Molinia caerulea*, *Calluna vulgaris*.

Bydd y gwaith adfer hwn yn gwarchod y stociau carbon cyfredol ac atal archif amgylcheddol y gors rhag sychu, dadelfennu a cholli carbon ymhellach, gan gynnwys bod yn agored i dân. Amcangyfrifir y bydd adfer 9 ha o gors wedi'i haddasu yn gors bron yn naturiol yn lleihau allyriadau nwyon tŷ gwyr o oddeutu 47.7 tCO₂e /flwyddyn¹.

¹Arbedion blynyddol dros 40 mlynedd yw'r amcangyfrifon, gan gymryd y byddai cynefinoedd mewn cyflwr adferedig am ddeng mlynedd ar ôl y cyfnod adfer ac mewn cyflwr bron yn naturiol ar gyfer y 30 mlynedd nesaf. Yn seiliedig ar ffactorau allyriadau gan Williamson *et al.* (2016) a chyfrifiadau a rhagdybiaethau yn adroddiad technegol y Prosiect Carbon Bositif "Evaluating NRW's Mitigation Options" (CNC, 2018).

Manteision ehangach

- Bydd adfer cynefinoedd o fudd i nodweddion ffawna y safle, gan gynnwys:
 - Adar: disgwylir y bydd y pibydd coesgoch a'r giachod cyffredin yn elwa ar gynydd o ran ardaloedd bwydo addas.
 - Infertebratau: disgwylir y bydd y fursen fach goch yn elwa ar gynydd cynefin bridio mewn pyllau migwyn bas.

Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

- Infertebratau sy'n byw ar y tir: disgwylir i rywogaethau hygroffilaidd, sy'n ddangosyddion allweddol o gyfargorsydd gweithredol, elwa ar hyn.
- Bydd adfer cynefinoedd yn golygu y bydd y gors yn gallu gwrthsefyll newid yn yr hinsawdd yn well, gan gynnwys gwrthsefyll lefel y môr yn codi, oherwydd tyfiant mawn newydd a gwrthdroi effeithiau lleihau ac ymsuddo.

Heriau a dysgu

Wrth eu rhoi ar waith ar y safle, bu'n rhaid addasu'r cynlluniau byndio cychwynnol oherwydd bod perygl y gallai'r peiriant tyrchu a chanddo draciau dorri trwy'r arwyneb cors bregus a suddo mewn un ardal benodol. Nodwyd mai ardal gors wedi'i haddasu, sydd oddeutu 700m i ogledd ardal y prif waith, fyddai'r ail safle byndio gorau i fodloni'r nodau ail-wlychu.

Er bod y peiriant tyrchu 12 tunnell a chanddo draciau 'bogmaster' llydan yn isel iawn ei bwysau ar y ddaear, nid oedd gan y peiriant unrhyw fanteision eraill dros y peiriant 5–6 tunnell llai a ddefnyddiwyd ar gyfer y gwaith byndio blaenorol yng Nghors Fochno. Roedd lled y traciau'n cyfyngu hydrinedd a thyrchu yn agos at y peiriant, ac roedd yn ei gwneud yn anodd cyflawni gorffeniad taclus, yn enwedig gyda'r argaeau croes.

Roedd y contractwr yn ei chael yn anodd torri haenau tenau o lystyfiant i dywarchu'r byndiau. Roedd hyn yn arbennig o anodd lle roedd gwellt y gweunydd twmpathog a chanddo wreiddiau hir yn doreithiog yn y llystyfiant. Felly, mae gan y rhan fwyaf o rannau'r bwnd haenau gweddol drwchus o dywyrch ac maent yn 10–20cm yn uwch na'r uchder delfrydol o 25cm.

Tystiolaeth a gwybodaeth

Cyfoeth Naturiol Cymru (2018) Evaluating NRW's Mitigation Options. Adroddiad Technegol. <https://naturalresources.wales/about-us/corporate-information/carbon-positive-project/sharing-our-approach/?lang=cy>

Williamson, J.; Burden, A.; Evans, C. (2016) Condition based Estimate of Greenhouse Gas Emissions and Carbon Sequestration for NRW Peatland Habitats. Cyfeirnod CEH NEC05964, Canolfan Ecoleg a Hydroleg: Bangor.

Ffotograffau o safle'r prosiect yng Nghors Fochno yn ystod cyfnod adeiladu byndiau ac ar ôl ail-wlychu

