Cyfoeth Naturiol Cymru
Natural Resources Wales

Cynllun gweithgaredd

Faint o fawn sydd ei angen i wrthbwyso eich ôl troed carbon?

Amser a awgrymir ar gyfer y gweithgaredd Rhwng 40 munud ac awr

Lleoliad Dan do neu yn yr awyr agored

Cyd-destun

Mae'r gweithgaredd hwn yn amlygu'r rôl bwysig sydd gan fawndiroedd o ran amsugno carbon deuocsid o'r atmosffer trwy ffotosynthesis a'i storio fel carbon ar ffurf mawn. Bydd dysgwyr yn cyfrifo eu hôl troed carbon blynyddol amcangyfrifedig ac yn darganfod sawl metr ciwbig o fawn sydd ei angen ei angen i'w wrthbwyso.

Diben Cyfoeth Naturiol Cymru yw ceisio rheoli adnoddau naturiol yn gynaliadwy yn ei holl waith. Mae hyn yn golygu gofalu am yr aer, y tir, dŵr, bywyd gwyllt, planhigion a'r pridd i wella llesiant Cymru a sicrhau dyfodol gwell i bawb.

Cwricwlwm i Gymru

Gwyddoniaeth a Thechnoleg	Mathemateg a Rhifedd	Y Dyniaethau
• **Yr hyn sy'n bwysig** Mae bod yn chwilfrydig a chwilio am atebion yn hanfodol i ddeall a rhagfynegi ffenomenau.	• **Yr hyn sy'n bwysig** Mae geometreg yn canolbwyntio ar berthnasoedd sy'n ymwneud â siâp, gofod a safle, ac mae mesur yn canolbwyntio ar feintioli ffenomena yn y byd ffisegol.	• **Yr hyn sy'n bwysig** Mae ein byd naturiol yn amrywiol a deinamig, wedi'i ddylanwadu gan brosesau a gweithredoedd dynol.
		• **Yr hyn sy'n bwysig** Mae dinasyddion gwybodus, hunanymwybodol yn mynd i'r afael â'r heriau a'r cyfleoedd sy'n wynebu dynoliaeth, ac yn gallu cymryd camau ystyrlon ac egwyddorol.

Amcanion

Bydd dysgwyr yn gallu:

- Deall bod mawndiroedd yn gweithredu fel dalfeydd carbon naturiol gan eu gwneud yn bwysig i liniaru effeithiau newid yn yr hinsawdd.
- Cyfrifo eu hôl troed carbon blynyddol amcangyfrifedig.
- Amcangyfrif faint o fawn cronedig sydd ei angen i wrthbwyso eu hôl troed carbon blynyddol.
- Cyfrifo faint o amser y bydd yn ei gymryd i'r swm angenrheidiol o fawn gronni.
- Meddwl am yr hyn y gallant ei wneud fel unigolion i helpu i leihau eu heffaith ar yr hinsawdd.

Offer ac adnoddau a awgrymir

- Cynllun gweithgaredd - Sut i gyfrifo'ch ôl troed carbon
- Taflen waith - Sut i gyfrifo'ch ôl troed carbon
- Cardiau adnoddau - Sut i gyfrifo'ch ôl troed carbon
- Taflen waith – Faint o fawn sydd ei angen i wrthbwyso eich ôl troed carbon?
- Pensiliau / beiros i gofnodi canlyniadau
- Cyfrifianellau
- Clipfyrddau

Gwybodaeth gefndirol ac ychwanegol

Er mwyn sicrhau bod gan eich dysgwyr ddealltwriaeth sylfaenol a'r gwiriad geirfa berthnasol, rydym yn awgrymu eich bod yn rhoi cynnig ar y gweithgareddau a'r adnoddau canlynol cyn cwblhau'r gweithgaredd hwn.

- Cynllun gweithgaredd – Gêm geirfa cynaliadwyedd
- Cardiau adnoddau – Gêm geirfa cynaliadwyedd
- Nodyn gwybodaeth – Mawndir: Sut y gall dalfeydd carbon droi'n allyrwyr carbon
- Nodyn gwybodaeth – Mawndiroedd

Awgrymiadau i gwblhau'r gweithgaredd hwn

- Er mwyn deall faint o fawn sydd ei angen i wrthbwyso eich ôl troed carbon, mae angen i'ch dysgwyr gwblhau ein gweithgaredd 'Sut i gyfrifo eich ôl troed carbon'. Gellir dod o hyd i'r cynllun gweithgaredd, y daflen waith a'r cardiau adnoddau ar ein gwedudalen Cynaliadwyedd.
- Gallwch wasgaru'r cardiau ôl troed mewn ardal wastad. Os oes angen, rhowch gerrig arnynt i'w dal rhag y gwynt, neu eu clymu wrth goed.
- Trafodwch beth yw ôl troed carbon a sut mae ein gweithgareddau bob dydd yn allyrru carbon. Gallwch gyfeirio at ein Nodyn gwybodaeth – Carbon. Eglurwch y gallwn ddefnyddio mawndiroedd i helpu i ddelweddu ôl troed carbon drwy gyfrifo faint o fetrau ciwbig o fawn fyddai ei angen i storio a gwrthbwyso'r un faint o garbon y mae gweithredoedd eich dysgwyr wedi'i gynhyrchu mewn blwyddyn.
- Gall dysgwyr weithio'n unigol, mewn parau neu mewn grwpiau bach. Gellir cyfrifo olion traed yn seiliedig ar weithgareddau un aelod o'r grŵp neu bâr, neu gellir cytuno ar ffigwr cynrychioliadol cyfartalog.
- Bydd angen taflen waith, clipfwrdd a phensil ar bob dysgwr neu grŵp.

Cam 1 y daflen waith – Cyfrifo allyriadau carbon blynyddol

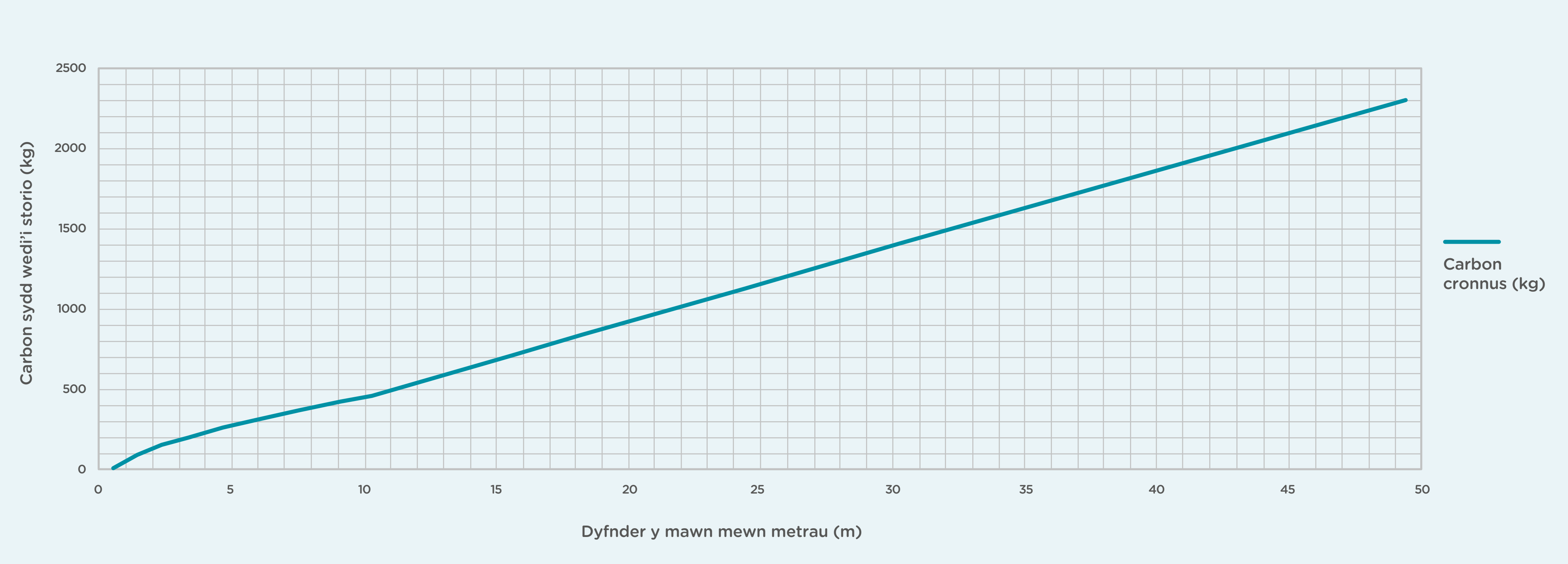
Gall dysgwyr ddilyn y cyfarwyddiadau cam wrth gam ar y daflen waith i gyfrifo eu hôl troed carbon blynyddol. Gallwch chi redeg y gweithgaredd fel ras gyfnewid gyda'r dysgwyr yn dod o hyd i'r cardiau adnoddau ôl-troed carbon sydd wedi'u gwasgaru, a'u hailosod i gwblhau'r gwerthoedd coll yn y golofn gyntaf.

NODYN PWYSIG

Os ydych yn cwblhau'r gweithgaredd hwn cyn neu fel rhan o ymweliad i gynnal asesiad cyflwr mawndir, dim ond Cam 1 fydd angen i chi ei gwblhau. Stopiwch yma a chyfeiriwch at ein Taflen waith – Asesu cyflwr, dyfnder, oedran a chynnwys carbon mawndir. Os byddwch yn llenwi hwn ymlaen llaw, gwnewch yn siŵr bod eich dysgwyr yn mynd â'r ffigur y maent wedi'i gyfrifo gyda nhw ar yr ymweliad.

Os ydych yn cwblhau hwn fel rhan o ymarfer ystafell ddosbarth gallwch ddefnyddio'r graff a'r cyfrifiadau dros y dudalen i amcangyfrif a dychmygu faint o fawn fyddai ei angen i wrthbwyso ôl troed carbon blynyddol eich dysgwyr. Ewch ymlaen i Gam 2.

Capasiti storio carbon mawn



Noder: Mae faint o garbon sy'n cael ei storio mewn mawn yn gysylltiedig â chyfansoddiad mawn, sydd â llawer o newidynnau fel ei swmp ddwysedd (faint o ddeunydd mawn sych sydd fesul cyfaint uned). Er mwyn llunio'r graff hwn, rydym wedi seilio'r cyfrifiadau ar fformiwla wyddonol i 10m ac yna o 10m ac yn ddyfnach defnyddiwyd ffigur storio carbon cyfartalog. Felly, nid yw'r graff hwn i fod i gael ei ddefnyddio fel offeryn gwyddonol ar gyfer dyfnderoedd mawr o fawn sy'n fwy na 10m, ond yn hytrach fel offeryn addysgol i gysylltu ôl troed carbon â chyfaint o fawn.

Am ragor o wybodaeth gweler: Nodyn gwybodaeth - Mawndir: Sut y gall dalfeydd carbon droi'n allyrwyr carbon.

Cam 2 y Daflen waith – Defnyddio'r graff

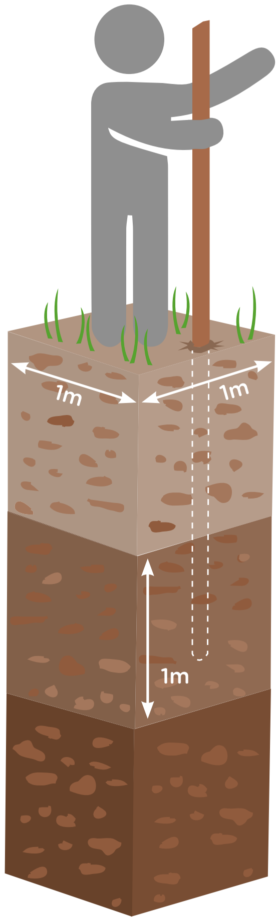
- Unwaith y bydd dysgwyr yn gwybod beth yw eu hallyriadau carbon ar gyfer y flwyddyn, gallant ddefnyddio'r graff 'Capasiti storio carbon mawn' i amcangyfrif dyfnder y mawn y byddai'n ei gymryd i storio'r swm hwnnw o garbon.
- Gall dysgwyr ddarganfod eu cyfanswm carbon blynyddol ar yr echelin fertigol 'y' o'r enw Carbon wedi'i storio (cilogram) a marcio llinell syth ar draws i'r llinell las ar y graff. Dylent wedyn ddarllen i lawr i'r echelin 'x' lorweddol i ganfod dyfnder y mawn, mewn metrau, y mae ei angen i wrthbwyso eu hôl troed carbon blynyddol. Yna gellir ei ddelweddu fel colofn â metr ciwbig – Ffigur 1.

Cam 3 y Daflen waith – Gwrthbwyso eich ôl troed carbon

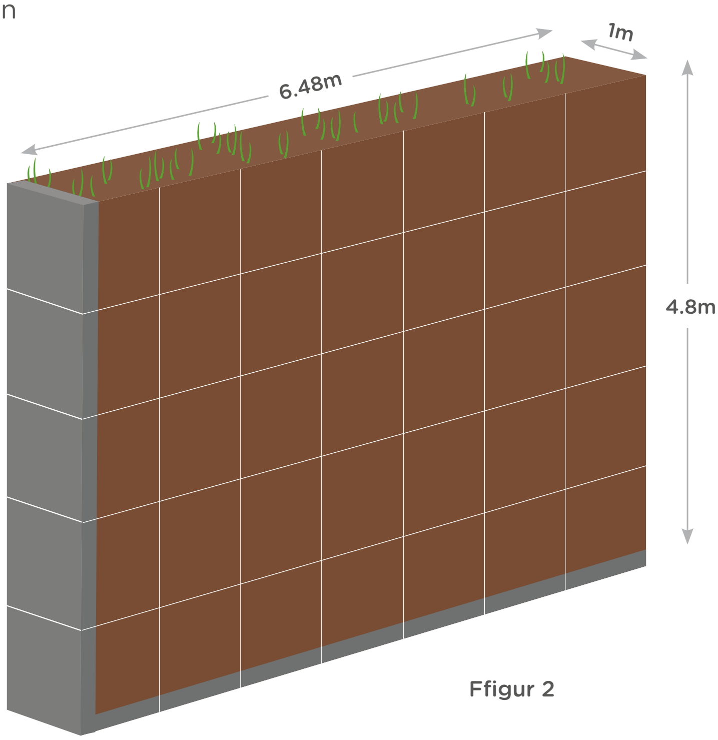
Yna mae'r daflen waith yn mynd â'ch dysgwyr drwy'r broses o ddelweddu faint o fawn y mae ei angen i wrthbwyso eu hôl troed carbon. Er enghraifft, os yw eu hôl troed carbon blynyddol yn 1,432.4 cilogram yn ôl y graff, byddai angen colofn m^3 o fawn sydd yn 31.1 metr o ddyfnder i wrthbwyso eu hallyriadau carbon! Gan gymryd miloedd o flynyddoedd i ddatblygu, nid yw'r rhan fwyaf o fawndiroedd yn agos at y dyfnder hwnnw o gwbl. Os mai dim ond 4.8 metr o ddyfnder yw'r mawndir ar ein safle dychmygol, byddai angen arwynebedd o 6.48 metr sgwar o fawn arnynt i wrthbwyso eu hôl troed carbon blynyddol (gweler Ffigur 2).

Gofynnwch i'ch dysgwyr ddychmygu faint o arwynebedd (m^2) a dyfnder mawn fyddai ei angen i amsugno eu hallyriadau carbon yn ystod eu hoes. Gallant ddefnyddio Tabl 2 ar y daflen waith i gyfrifo beth allai hwnnw fod.

Cynrychioliad o golofn m³



Ffigur 1



Ffigur 2

Cam 4 y Daflen waith – Cwestiynau

Ar gyfartaledd, mae gan fawn gyfradd twf o 1 milimetr o fawn y flwyddyn. Gyda'r wybodaeth hon mewn golwg mae'r daflen waith yn gofyn i ddysgwyr:

Cwestiwn 1

Faint o amser y byddai'n ei gymryd i fawn dyfu i ddyfnder o 1 metr?

1 metr = 1,000 milimetr

1,000 mm / Cyfradd twf o 1 mm y flwyddyn = 1,000 o flynyddoedd

Byddai'n cymryd 1,000 o flynyddoedd i fetr o fawn gronni gan ddefnyddio cyfradd twf mawn cyfartalog o 1 mm y flwyddyn.

Cwestiwn 2

Faint o amser y byddai'n ei gymryd i fawn gronni i ddyfnder sy'n cyfateb i'ch taldra? I ddarganfod yr ateb, troswch eich taldra yn filimetrau.

Enghraifft: Os mai 1.6 metr yw eich taldra, gan drosi i filimetrau = 1,600 mm

Felly, byddai'n cymryd 1,600 o flynyddoedd i fawn gronni i ddyfnder sy'n cyfateb i'ch taldra.

Cwestiwn 3

Faint o amser fyddai angen i fawn dyfu er mwyn gwrthbwyso eich ôl troed carbon am flwyddyn?

Enghraifft: Y dyfnder sydd ei angen i wrthbwyso eich ôl troed = 10 metr

1 metr o groniad mawn = 1,000 o flynyddoedd

10 metr o groniad mawn = 10,000 o flynyddoedd

Cwestiwn 4

Os byddwch byw i fod yn 90 oed, faint o fetrau o ddyfnder o fawn fydd ei angen i amsugno eich allyriadau carbon yn ystod eich oes?

Ôl troed blynyddol = dyfnder 10 metr o fawn

10 metr x 90 mlynedd = dyfnder 900 metr

Cwestiwn 5

Beth allwch chi ei wneud i leihau eich ôl troed carbon?

Gallwch ofyn i'ch dysgwyr restru eu syniadau neu roi cynnig ar ein Cynllun gweithgaredd – Sut allwn ni fyw'n gynaliadwy? a Chardiau adnoddau – Sut allwn ni fyw'n gynaliadwy? i danio trafodaeth.

Cwestiynau allweddol a awgrymir

- Beth yw ôl troed carbon?
- Beth allai gyfrannu at ein hôl troed carbon?
- Sut y gallwn ni leihau ôl troed carbon ein lleoliad?
- A ydyn ni'n allyrru mwy o garbon nag y gall mawndiroedd ei gloi?

Awgrymiadau ar gyfer addasu ar gyfer gwahanol anghenion/galluoedd

- Gallech fynd drwy'r daflen waith gam wrth gam gan ddefnyddio eich hun fel enghraifft.
- Gallech chi gwblhau'r daflen waith fel grŵp gan ddefnyddio cyfartaledd ar gyfer pob un o'r gweithgareddau.
- Gallech ddadansoddi pob cam o'r daflen waith a gwirio'r canlyniadau a'r ddealltwriaeth cyn symud ymlaen i'r cam nesaf.
- Gallai dysgwyr weithio trwy'r gweithgaredd yn annibynnol.
- Gallai dysgwyr gwblhau'r daflen waith heb gyfrifianellau.
- Gallai dysgwyr ailgyfrifo eu hôl troed carbon gan ddychmygu sut beth fyddai eu gweithgaredd ymhen 10 mlynedd, 30 mlynedd a 50 mlynedd.

Awgrymiadau ar gyfer gweithgaredd dilynol/estyniad

- Gallech gyfrifo ôl troed carbon cartref, ysgol gyfan, lleoliad, ac ati.
- Gallech roi cynllun gweithredu ar waith i leihau'r ôl troed carbon a gyfrifwyd.
- Gallech gymharu faint o garbon sy'n cael ei storio mewn coed o'i gymharu â mawn. Pa un yw'r storfa garbon naturiol fwyaf effeithlon? Edrychwch ar ein Cynllun gweithgaredd - Cyfrifo faint o garbon sy'n cael ei storio mewn coeden.
- Os nad ydych wedi gwneud hynny'n barod, rhowch gynnig ar ein Cynllun gweithgaredd – Sut allwn ni fyw'n gynaliadwy?, i danio trafodaeth.

Adnoddau ychwanegol

Gallwch gynyddu dealltwriaeth eich dysgwyr a'u cynorthwyo i wneud dewisiadau bywyd cynaliadwy. Edrychwch ar y gweithgareddau canlynol:

- Cynllun gweithgareddau a Chardiau adnoddau – Pam mae mawndiroedd yn bwysig?
- Cynllun gweithgaredd – Cwis mawndiroedd

Hefyd, edrychwch ar adnoddau eraill ar ein tudalen we Argyfwng Newid Hinsawdd – Does dim Planed B!

Dysgu yn yr amgylchedd naturiol, dysgu amdano a dysgu ar ei gyfer.

Chwilio am fwy o adnoddau dysgu, gwybodaeth a data?

Ewch i: **https://cyfoethnaturiol.cymru/dysgu**

Fformat gwahanol: print bras neu iaith arall, cysylltwch â:
ymholiadau@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk

0300 065 3000

NATURA 2000

Life

Noddir gan
Lywodraeth Cymru
Sponsored by
Welsh Government