

## RHAGARWEINIAD

Os ydych yn berchen ar goetir, neu'n ystyried prynu un, gyda golwg ar gywain coed ohoni, dyma un o'r cwestiynau cyntaf y byddwch yn gofyn am ateb iddo: faint o ynni a geir yn y parcel hwn o goetir? Mewn gwirionedd, nid oes un ateb "cywir" syml i'r cwestiwn hwn, gan fod nifer o ffactorau amrywiol yn gysylltiedig â'r mater, yn cynnwys: rhywogaethau'r coed, ffurf neu siâp y coed, faint o'r coed a ddefnyddid, etc.

Mae'r dull isod yn rhoi syniad ynglŷn â sut i fynd ati i amcangyfrif yn fras faint o ynni posibl sydd yn y coed sy'n sefyll. Mae'n dangos yr egwyddorion sydd ynghlwm ac, yn aml, bydd yn rhoi amcangyfrif y gellwch ei ddefnyddio.

Mae darogan yr hyn a gesglir yn y dyfodol yr un mor bwysig â'r ynni sy'n sefyll ar hyn o bryd mewn coetir, os nad yn bwysicach na hynny. Ceir ychydig o sôn am hyn ar ddiwedd y ffeithlen.

## FAINT O YNNI SYDD MEWN UN HECTAR O GOETIR?

<b>Cam 1</b>	Asesu cyfaint y coed sy'n sefyll (mae CALU wrthi'n ysgrifennu ffeithlen i helpu yn hyn o beth)
<b>Cam 2</b>	Troi hyn yn dunelli metrig (yn ôl synnwyr y bawd, $1.4m^3$ y dunnell fetrig ond, os oes gennych wybodaeth fanylach, honno y dylech ei defnyddio). Tunelli metrig "gwyrdd" fydd y gwerth hwn – h.y. yn wlyb.
<b>Cam 3</b>	Troi pwysau gwlyb yn bwysau ffwrngras ( <i>oven-dry</i> ) (yn ôl synnwyr y bawd, bydd 50% o'r pwysau'n ddŵr, ond mae hyn yn fypwyl iawn – unwaith eto, os oes gennych wybodaeth fanylach, honno y dylech ei defnyddio).
<b>Cam 4</b>	Yn awr, rydych yn gwybod pwysau ffwrngras y coed sydd ar eich hectar o dir. Gofalwch fod hyn mewn tunelli metrig. Lluoswch dunelli metrig wrth 18 (gan y ceir, yn fras, 18GJ / y dunnell fetrig) a chewch werth ynni eich coed mewn GJ.
<b>Cam 5</b>	Os ydych am drosi o GJ yn kWh mwy ystyrion (i'r mwyafrif o bobl), rhannwch wrth 60 (gan mai 60 eiliad sydd mewn munud), yna wrth 60 eto (gan mai 60 munud sydd mewn awr), yna wrth 1,000 (gan mai 1,00 wat sydd mewn cilowat). Yna, rydych yn gwybod faint o kWh o ynni sy'n sefyll yn y coed ar eich hectar o goetir.

## ENGHRAIFFT WEDI'I CHYFRIF

<b>Cam 1</b>	Amcangyfrifwyd bod un hectar o goetir llydanddail â $200m^3$ o bren yn sefyll arno.
<b>Cam 2</b>	$200 \div 1.4 \cong 143$ o dunelli metrig (pwysau ffres)
<b>Cam 3</b>	$143 \div 2 \cong 71$ o dunelli metrig ffwrngras
<b>Cam 4</b>	$71 \times 18 \cong 1,278GJ$
<b>Cam 5</b>	$1,278,000,000,000 \div (60 \times 60 \times 1,000) = 355,000kWh$



Os yw tŷ “cyffredin” yn y DU, â thair ystafell wely, yn defnyddio tua 25,000kWh o ynni'r flwyddyn, gallai'r ynni a ddaw o un hectar o goed, yn ddamcaniaethol, roi digon o ynni ar gyfer 14 o dai mewn blwyddyn.

Fodd bynnag, nid y cwbl o'r ynni a ddefnyddir ar gyfer gwresogi gofod a dŵr ac, yn realistig, ynni gwres sydd fwyaf addas ar gyfer defnydd tanwydd coed yn y cartref.

Ffactor arall sydd angen ei ystyried yw effeithlonrwydd trawsnewidiol y teclyn a ddefnyddir i losgi'r coed (mae stofiau modern da tua 80% yn effeithlon).

At ddibenion yr ymarfer hwn, byddwn yn cymryd fod y ddau ffactor hyn yn canslo ei gilydd: h.y. 75% yn unig o ynni domestig a ddefnyddir ar gyfer gwresogi, ond byddai'r boeler a ddefnyddir i ddarparu'r gwres hefyd ag effeithlonrwydd o 75%.

### **OND PA MOR GYNALIADWY YW HYN?**

Cymerwn fod y coetir wedi cymryd 50 mlynedd i dyfu'r cyfaint hwn o goed sy'n sefyll arno. Pe caent i gyd eu torri i lawr ar yr un pryd, cymerai 50 mlynedd arall i adnewyddu'r coetir (pe defnyddid math cyffelyb o goetir a rheolaeth).

Mewn theori, gellid adnewyddu'r coetir â chymysgedd o rywogaethau a threfn reoli fwy cynhyrchiol. Os felly, efallai mai 15 mlynedd a gymerai i gynhyrchu'r un cyfaint o goed.

Serch hynny, mae hyn yn golygu y byddai'r tai, pe baent yn ddibynnol ar yr un hectar unigol hwn o goetir, yn mynd heb wres am 14 mlynedd. Mae'n amlwg fod hyn yn llwyr anymarferol.

Fel y gellir torri swmp sylweddol yn flynyddol, mae angen i'r arwynebedd yn ei gryswth fod yn gyfartal â nifer y blynyddoedd yn y cylchdro, wedi'i lluosio â'r arwynebedd sydd ei angen bob blwyddyn. Yn yr enghraifft hon, 50 x 1ha = 50ha yn achos y coetir gwreiddiol; neu 15 x 1ha = 15ha yn achos yr un amgen.

Pan fyddwch yn cynllunio coetir er mwyn cynhyrchu tanwydd (p'un a fyddo'n brif gynnyrch neu'n gynnyrch eilaidd), mae'n hanfodol ystyried parhad y cyflenwad, o ran cyflenwad trwy'r tymhorau a hefyd dros gyfnod o flynyddoedd.

Mae angen ystyried yr effaith y gall trefnau coetiroedd a rheoli / cywain ei chael ar fywyd gwylt ac ar lif ac ansawdd dŵr. Ni ddylech anghofio'r newidiadau esthetig sy'n deillio o goetiroedd a'u rheolaeth. Ceir cyfyngiadau deddfwriaethol (e.e. Trwyddedau Torri) i sicrhau bod yr ystyriaethau hyn yn cael sylw.

*DS – mewn theori y mae'r enghraifft, ac ni ddylech ei chymryd fel arwydd o goetiroedd “cyfartalog”. Mae pob coetir yn wahanol, felly mae angen eu cloriannu i gyd yn ôl eu teilyngdod eu hunain.*

### **FFYNONELLAU O WYBODAETH YCHWANEGOL**

cyhoeddiadau hyn gan y Comisiwn Coedwigaeth, sef *Forest Mensuration – a handbook for practioners*, ISBN 0855386215; a *Field Guide – Timber Measurement*, ISBN 9780855387495 yw'r ddau destun clasurol ar asesu cyfaint y pren a geir mewn coed unigol ac mewn grwpiau o goed.

Am fwy o wybodaeth am danwydd coed a bio-ynni'n gyffredinol: [www.biomassenergycentre.org.uk](http://www.biomassenergycentre.org.uk)

Am fwy o gyngor ynglŷn â rheoli coetiroedd llydanddail yng Nghymru: [www.coedcymru.org.uk](http://www.coedcymru.org.uk)