



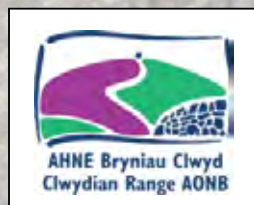
Bryniau Clwyd

**Adral o Harddwch Naturiol Eithriadol
(AHNE)
Cynllun Gweithredu Geoamrywiaeth Lleol
(CGGLI)**



**Nod y CGGLI hwn yw hyrwyddo cydweithrediad i warchod a gwella
tirwedd AHNE Bryniau Clwyd drwy gyfrwng ei threftadaeth ddaearegol
wych ac i hyrwyddo a rheoli defnydd cynaliadwy o'i hadnoddau
er budd cymdeithasol ac economaidd y trigolion a'r rheiny mewn
ardaloedd cyfagos, ac ymwelwyr.**

MEHEFIN 2007
Drafft i'w drafod





BRYNIAU CLWYD
Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol
(AHNE)
Cynllun Gweithredu Geoamrywiaeth Lleol
(CGGLI)

Paratowyd gan:

Dr. Jacqui Malpas
Swyddog Geoamrywiaeth
Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol Bryniau Clwyd

I gynnig sylwadau ar y CGGLI hwn, cysylltwch â:

Jacqui Malpas neu David Shiel

Parc Gwledig Loggerheads

Ger Yr Wyddgrug,

Sir Ddinbych

CH7 5LH

01352 810586 neu 810614

jmalpas@geodiversity.co.uk

clwydianrangeaonb@denbighshire.gov.uk

Crynodeb

Mae'r prosiect hwn yn anelu at ddatblygu partneriaeth Cynllun Gweithredu Geoamrywiaeth Lleol (CGGLI) gynaliadwy ar gyfer AHNE Bryniau Clwyd.

Beth yw Geoamrywiaeth?

Yr hyn ydyw yw'r amrywiaeth cyfoethog o greigiau, ffosilau, mwynau, tirffurfiau, priddoedd a phrosesau naturiol sy'n ffurfio ein planed. Geoamrywiaeth yw'r cysylltiad rhwng daeareg, tirwedd, bioamrywiaeth a phobl. Mae adnoddau daearegol yn dylanwadu ar ein bywydau drwy lunio'r dirwedd a phennu defnydd tir. Mae geoamrywiaeth yn cysylltu daeareg, tirwedd a diwylliant. Mae daeareg yn dylanwadu ar leoliad anheddau; ar y mannau lle mae diwydiannau'n datblygu ac ar y deunydd a ddefnyddir ar gyfer yr amgylchedd adeiledig. Mae'r fflora a ffawna lleol, megis glaswelltiroedd calchfaen, rhostiroedd a thir amaeth, hefyd yn dibynnu ar yr amrywiaeth o greigiau dan wyneb y ddaear. Geoamrywiaeth yw sylfaen Bioamrywiaeth. Mae'n bwysig fod modd gwarchod y naill a'r llall.

Beth yw CGGLI?

Wedi ei ddatblygu o'r broses o greu Cynlluniau Gweithredu Bioamrywiaeth Lleol (CGBLI), gall CGGLI helpu i warchod a rheoli treftadaeth ddaearegol ardal benodedig. Mae'n bartneriaeth rhwng pobl a sefydliadau sydd â'u bryd ar warchod treftadaeth ddaearegol a chaniatáu i bawb elwa arni.

Noddir y prosiect gan Gronfa Gynaliadwyedd yr Ardoll Agregau, Cronfa Gynaliadwyedd AHNE Bryniau Clwyd, CCGC a Tarmac.

Rhoddwyd cychwyn i CGGLI AHNE Bryniau Clwyd yn 2006 gyda'r prif nod o hyrwyddo cydweithrediad i warchod a gwella treftadaeth ddaearegol wych AHNE Bryniau Clwyd, ac i hyrwyddo'r defnydd cynaliadwy o'i hadnoddau geoamrywiaeth er budd cymdeithasol ac economaidd y trigolion a'r rheiny mewn ardaloedd cyfagos, ac ymwelwyr. Bydd y prosiect hwn yn gwella ac yn cydgysylltu â phrosiectau sydd eisoes yn bod yn yr AHNE drwy gydweithio'n agos â phawb sy'n gysylltiedig â'r AHNE er mwyn sicrhau dull cyfannol i'r gwaith o warchod a rheoli'r AHNE.

Daw partneriaid y prosiect o nifer o wahanol gefndiroedd a diddordebau.

Y prif bartneriaid yw NEWRIGS (Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol Gogledd-ddwyrain Cymru [North East Wales Regionally Important Geodiversity Sites]); AHNE Bryniau Clwyd ynghyd â Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych; Cyngorau siroedd Dinbych a'r Fflint; Cyngor Cefn Gwlad Cymru; Tarmac Cyf. a Chymdeithas Grwpiau RIGS Cymru (CGRC).

Mae gan y prosiect gysylltiadau cryf â phrosiectau a sefydliadau eraill yn yr ardal gan gynnwys: Prosiect Geoamrywiaeth Môn; Arolwg Daearegol Prydain; Arden Early Learning; CastleCement; Ymddiriedolaeth Archaeolegol Clwyd Powys (YACP); EcoGanolfan y Mileniwm, Wrecsam; RIGS Canolbarth Cymru; RIGS Gwynedd a Môn; UKRIGS; CGGLI Ardal Caer; Coleg Iâl, Wrecsam; Parc Daearegol Fforest Fawr; Parc Daearegol AHNE Gogledd y Pennines ac Agregau Lafarge.

Bwriedir cael hyd i bartneriaid ar gyfer y prosiect o blith sefydliadau cymunedol lleol, gan gynnwys llywodraeth leol, addysg, twristiaeth, busnesau, a sefydliadau bywyd gwyllt a gwirfoddol yn gysylltiedig ag AHNE Bryniau Clwyd.

Bydd y CGGLI yn rheoli geoamrywiaeth yr AHNE er mwyn gwarchod, gwella a dehongli geoamrywiaeth drwy ddull stiwardiaeth a fydd yn rhoi gwerth ar adnoddau treftadaeth ddaearegol ac yn eu gwarchod, yn enwedig gan fod y dull hwn yn ein galluogi i wella'n dealltwriaeth o hanes y Ddaear a'i dyfodol, a gwerthfawogi ei gwerth ysbrydoledig, esthetig, adloniadol a hanesyddol.

Amcanion y prosiect:

Mae i CGGLI AHNE Bryniau Clwyd saith prif amcan a chaiff pob un ei egluro a'i grynhoi mewn adrannau gwahanol. Gellir crynhoi'r cynllun yn y modd canlynol:

1. Sicrhau parhad gwarchodaeth a rheolaeth effeithiol geoamrywiaeth unigryw a gwyh Bryniau Clwyd drwy ddatblygu cynllun rheoli cynaliadwy ar gyfer yr AHNE (Adran 1);
2. Sefydlu partneriaeth leol effeithiol er mwyn gwireddu amcanion y CGGLI (Adran 2);
3. Gwneud y defnydd mwyaf posibl o geoamrywiaeth Bryniau Clwyd er mwyn cynyddu gwybodaeth a dealltwriaeth pawb, gan gynnwys disgyblion/myfyrwyr ysgolion, colegau a phrifysgolion lleol a'r rheiny ar ymweliad â'r ardal, ac i gynnwys dysgu gydol oes a dysgu teuluoedd (Adran 3);
4. Hyrwyddo a datblygu geotreftadaeth Bryniau Clwyd ymhlith pobl leol ac ymwelwyr, hybu geotwristiaeth gynaliadwy, denu ymwelwyr i'r ardal, hyrwyddo ffordd o fyw iach a sbarduno'r economi leol (Adran 4);
5. Datblygu polisïau AHNE addas a dylanwadu ar bolisïau llywodraeth genedlaethol a lleol, a pholisïau grwpiau a sefydliadau eraill er mwyn sicrhau geocadwraeth effeithiol a defnydd cynaliadwy o geoadnoddau ar gyfer addysg a geotwristiaeth (Adran 5);
6. Rheoli gwybodaeth yn effeithlon er mwyn gwireddu'r nodau uchod (Adran 6)
a
7. Sicrhau dyfodol cynaliadwy ar gyfer Geoamrywiaeth a CGGLI AHNE Bryniau Clwyd.

Ystyriaethau geocadwraeth sy'n arwain CGGLI AHNE Bryniau Clwyd ac mae'r pwyslais ar reoli a gwarchod y geotreftadaeth leol.

Cynnwys:

Cyflwyniad

Geocadwraeth, SoDdGA a SGBRh

Cynlluniau Gweithredu Geoamrywiaeth Lleol

Treftadaeth ddaearegol Bryniau Clwyd a'r CGGLI

Prif amcanion:

- 1. Gwarchod Treftadaeth Ddaearegol AHNE Bryniau Clwyd**
 - 1.1. Dewis geosafleoedd
 - 1.2. Hysbysu a chofrestru geosafleoedd
 - 1.3. Monitro geosafleoedd
 - 1.4. Rheoli, adfer a gwella geosafleoedd
 - 1.5. Darparu cyngor ynglŷn â geosafleoedd
 - 1.6. Geoadnoddau eraill (nid geosafleoedd)
- 2. Gweithio gyda phartneriaid a thirfeddianwyr**
 - 2.1. Partneriaeth Geoamrywiaeth Bryniau Clwyd (PGBC)
 - 2.2. Prosiect CGGLI AHNE Bryniau Clwyd
 - 2.3. Perchnogion safleoedd
 - 2.4. Geoadnoddau eraill (sgiliau/sbesimenau/gweithiau celf ayyb...)
- 3. Addysg**
 - 3.1. Addysg Feithrin a Chynradd
 - 3.2. Trawsnewid
 - 3.3. Addysg Uwchradd a Thrydyddol
 - 3.4. Addysg Uwch
 - 3.5. Dysgu gydol oes
- 4. Hyrwyddo a datblygu geoamrywiaeth gwych Bryniau Clwyd**
 - 4.1. Geotwristiaeth
 - 4.2. Marchnata a chyhoeddusrwydd
 - 4.3. Dehongli safleoedd a llwybrau cerdded
 - 4.4. Cyhoeddiadau, y We a CD-ROMau
 - 4.5. Digwyddiadau a gweithdai
- 5. Datblygu polisïau**
 - 5.1. Mewnol
 - 5.2. Allanol
- 6. Rheoli gwybodaeth**
 - 6.1. Gwefannau
 - 6.2. Rheoli data a chofnodion
- 7. Cynaliadwyedd CGGLI AHNE Bryniau Clwyd**
 - 7.1. Ariannu
 - 7.2. Cyhoeddiadau CGGLI
 - 7.3. Monitro gweithrediadau a'r broses adolygu

Cydnabyddiaethau

Llyfryddiaeth

Atodiad 1 Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol

Atodiad 2 Y fframwaith cyfreithiol

Atodiad 3 Daeareg AHNE Bryniau Clwyd ac ardal estyniad arfaethedig Dyffryn

Dyfrdwy

Atodiad 4 Rhestr o'r bobl yr ymgynghorwyd â hwy wrth baratoi'r fersiwn drafft hwn

Ystyr **Geoamrywiaeth** yw amrediad naturiol (amrywiaeth) nodweddion, casgliadau, systemau a phrosesau daearegol (creigiau), geomorffolegol (tirffurfiau) a phridd. Mae'n cynnwys tystiolaeth o fywyd y gorffennol, ecosystemau ac amgylcheddau yn hanes y Ddaear yn ogystal ag amrediad o brosesau atmosfferig, hydrolegol a biolegol sy'n dylanwadu ar greigiau, tirffurfiau a phriddoedd ar hyn o bryd.

*Yn symlach, **Geoamrywiaeth** yw'r amrywiaeth cyfoethog o greigiau, mwynau, ffosilau, tirffurfiau, priddoedd a phrosesau cysylltiol sy'n ffurfio ein planed.*

Dyma'r llwyfan y mae drama bywyd yn datblygu arno. S Campbell 2006

Cyflwyniad

Mae pob ardal yng Nghymru yn meddu ar adnodd o greigiau, ffosilau a mwynau unigryw. Mae'r math o graig a'r miliynau o flynyddoedd o brosesau naturiol, megis creu mynyddoedd, gweithgaredd rhewlifol a hindreuliad, wedi creu tirweddau unigryw. Yna, mae'r dirwedd yn dylanwadu ar ddefnydd tir, hanes a diwylliant. Y cyfuniad hwn o ffactorau a adwaenir fel **Geoamrywiaeth**. Mae geoamrywiaeth yn cysylltu daeareg, tirwedd a diwylliant.

Mae cadwraeth fiolegol yn bendant yn llygad y cyhoedd a bellach mae'r term Bioamrywiaeth, sy'n golygu amrywiaeth y byd biolegol, yn gyfarwydd iawn ac mae pobl yn deall yn iawn pa mor bwysig ydyw i warchod fflora a ffawna amrywiol ein planed fregus. Fodd bynnag, mae Geoamrywiaeth yn derm mwy diweddar ac mae ei ddefnydd cynyddol yn tystio i'r ymwybyddiaeth gynyddol yng Nghymru a'r Deyrnas Unedig ei bod hi'r un mor bwysig i deall a gwarchod ein geoamrywiaeth.

Mae geoamrywiaeth yn darparu sail ar gyfer y gymdeithas fodern sydd ohoni a'n bywydau ni i gyd. Mae'n darparu adnoddau naturiol megis cerrig adeiladu, agregau, mwynau a metelau fel plwm, sinc a haearn; mae'n cynnwys cronfeydd o nwy naturiol, olew a dŵr daear; mae'n ffurfio sylfaen ein priddoedd a'n tir amaethyddol cynhyrchiol; mae'n dylanwadu ar ble'r ydym yn byw; mae'n rhoi bod i'n hoff dirweddau trawiadol; mae'n darparu archif anadnewyddadwy o hinsawdd ac amodau amgylcheddol y gorffennol, yn ogystal â'r dreftadaeth ddiwylliannol gyfoethog a hanes cloddio mwynau, a geoamrywiaeth yw sylfaen ein hamgylchedd naturiol. Heb *geoamrywiaeth* nid oes *bioamrywiaeth*.

Mae creigiau Cymru yr un mor amrywiol â'r tirweddau a grëir ganddynt a phrin yw'r gwledydd a all gystadlu â threftadaeth daearegol gyfoethog neu geoamrywiaeth ein gwlad fach ni. Felly, yn y Deyrnas Unedig yn gyffredinol ac yng Nghymru yn benodol y gweithiai nifer o'r daearegwyr arloesol. Yma y cafodd rhai o benodau diffiniedig y raddfa amser daearegol ryngwladol eu henwi – er enghraifft, y cyfnod Cambriaidd, Ordofigaidd a Silwraidd, y ddau olaf wedi'u henwi ar ôl llwythau Celtaidd. Mae etifeddiaeth daearegol gyfoethog Cymru yn dal i ddenu daearegwyr o bedwar ban byd.

Ar yr olwg gyntaf, efallai ei bod hi'n anodd dirnad y bygythiad i greigiau a thirweddau sydd wedi goroesi'r milenia, a bod angen gwarchod a rheoli geoamrywiaeth. Fodd bynnag, mae geoamrywiaeth Cymru ac AHNE Bryniau Clwyd dan fygythiad nifer o wahanol weithgareddau – twristiaeth, cloddio ddoe a heddiw, datblygiad gwledig, tirlenwi, gwaredu gwastraff, creu ffyrdd, gosod piblinellau a datblygiadau eraill, megis ffermydd gwynt a allai effeithio ar y dirwedd. Yn wahanol i fioamrywiaeth, unwaith y caiff dilyniant o greigiau neu dirffurf rhewlifol pwysig ei ddinistrio, ni ellir ei ail-greu. Fodd bynnag, yn wahanol i fioamrywiaeth, gall rhai gweithgareddau, megis cloddio, ddwyn i'r golwg ffurfiannau, ffosilau a nodweddion newydd o ddiddordeb.

Mae'r sylw a roddwyd yn ddiweddar gan y cyfryngau i ddarganfyddiadau ffosilau arbennig a rhaglenni teledu poblogaidd wedi sbarduno diddordeb ymhlith y cyhoedd. Mae hyn yn darparu cyfle gwych i ddiwallu'r angen hwn a chynyddu'r ymwybyddiaeth ynglŷn â geoamrywiaeth Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol Bryniau Clwyd.

Gyda golwg ar hyn, mae'n hollbwysig fod yr iaith a ddefnyddir mewn cyhoeddiadau,

llythyrau a gweithdai yn rhydd o jargon ac yn ddealladwy i bawb.

CGGLI AHNE Bryniau Clwyd

Sefydlwyd CGGLI AHNE Bryniau Clwyd yn 2006 a'i brif nod yw hyrwyddo cydweithrediad er mwyn gwarchod, rheoli a gwella treftadaeth ddaearegol wych AHNE Bryniau Clwyd, ac i hyrwyddo defnydd cynaliadwy o'i hadnoddau geoamrywiaeth er budd cymdeithasol ac economaidd y trigolion a'r rheiny mewn ardaloedd cyfagos, ac ymwelwyr. Mae ariannu CGGLI Bryniau Clwyd yn bartneriaeth rhwng NEWRIGS; AHNE Bryniau Clwyd; Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych, sydd ei hunan yn bartneriaeth rhwng Cyngorau siroedd Dinbych a'r Fflint; Cyngor Cefn Gwlad Cymru (CCGC) a Tarmac Cyf.

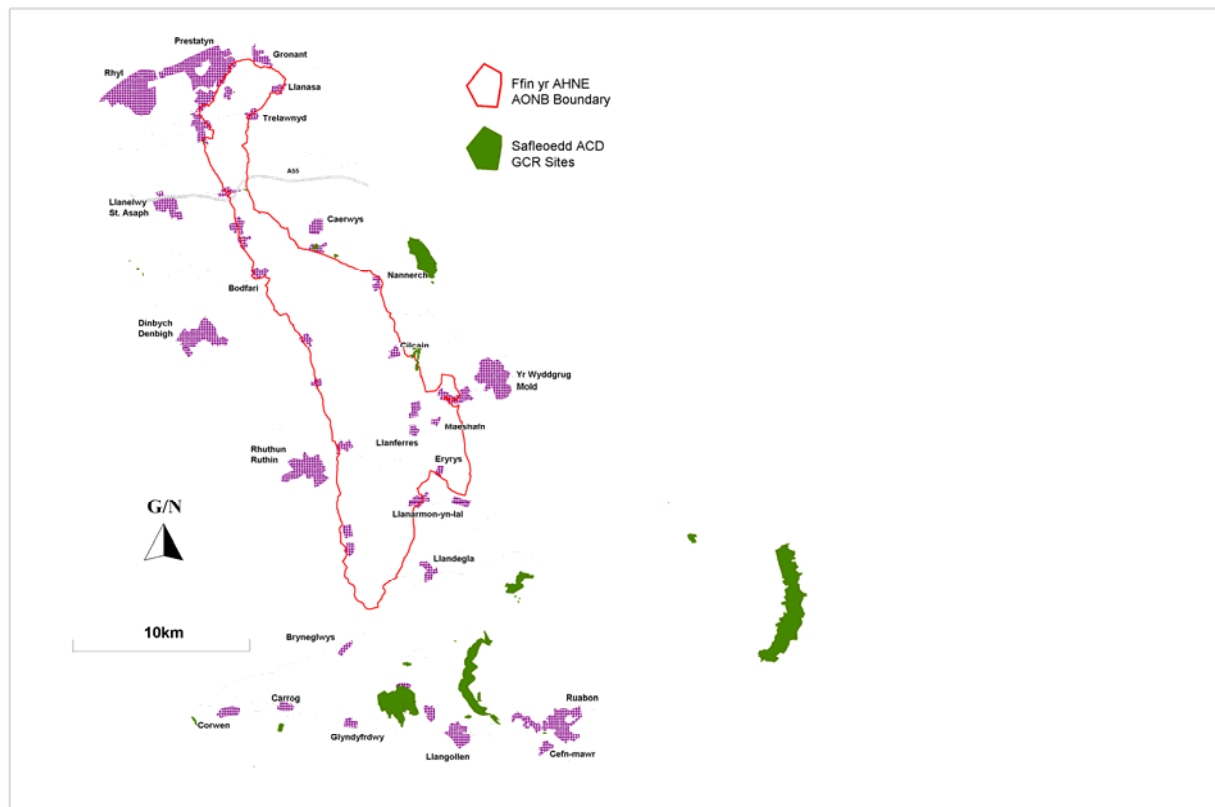
Mae i CGGLI AHNE Bryniau Clwyd saith prif amcan a chaiff pob un ei egluro a'i grynhoi mewn adrannau gwahanol. Gellir crynhoi'r cynllun fel a ganlyn:

8. Sicrhau parhad gwarchodaeth a rheolaeth effeithiol geoamrywiaeth unigryw a gwyh Bryniau Clwyd drwy ddatblygu cynllun rheoli cynaliadwy ar gyfer yr AHNE (Adran 1);
9. Sefydlu partneriaeth leol effeithiol er mwyn gwireddu amcanion y CGGLI (Adran 2);
10. Gwneud y defnydd mwyaf posibl o geoamrywiaeth Bryniau Clwyd er mwyn cynyddu gwybodaeth a dealltwriaeth pawb, gan gynnwys disgyblion/myfyrwyr ysgolion, colegau a phrifysgolion lleol a'r rheiny ar ymweliad â'r ardal, ac i gynnwys dysgu gydol oes a dysgu teuluoedd (Adran 3);
11. Hyrwyddo a datblygu geotrefadaeth Bryniau Clwyd ymhlith pobl leol ac ymwelwyr, hybu geotwristiaeth gynaliadwy, denu ymwelwyr i'r ardal, hyrwyddo ffordd o fyw iach a sbarduno'r economi leol (Adran 4);
12. Datblygu polisïau AHNE addas a dylanwadu ar bolisïau llywodraeth genedlaethol a lleol, a pholisïau grwpiau a sefydliadau eraill er mwyn sicrhau geocadwraeth effeithiol a defnydd cynaliadwy o geoadnoddau ar gyfer addysg a geotwristiaeth (Adran 5);
13. Rheoli gwybodaeth yn effeithlon er mwyn gwireddu'r nodau uchod (Adran 6)
a
14. Sicrhau dyfodol cynaliadwy ar gyfer Geoamrywiaeth a CGGLI AHNE Bryniau Clwyd.

Ystyriaethau geocadwraeth sy'n arwain CGGLI AHNE Bryniau Clwyd ac mae'r pwyslais ar reoli a gwarchod y geotrefadaeth leol.

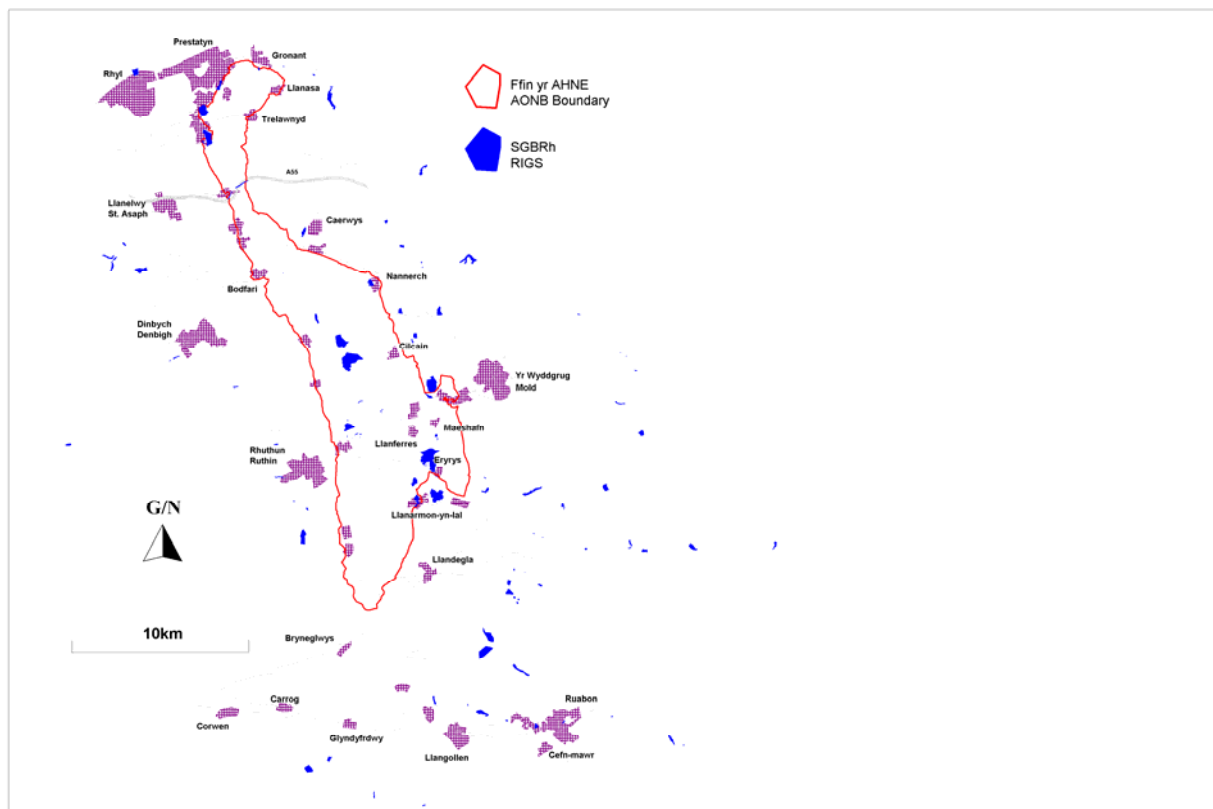
Geocadwraeth, SoDGA a SGBRh

Gelwir yr amrediad o weithgareddau sy'n ymwneud â gwarchod ein treftadaeth ddaearegol yn *geocadwraeth*. Mae'n cynnwys gwarchod safleoedd daearegol pwysig – *geosafleoedd* – yn ogystal â gweithgareddau eraill yn ymwneud â hyrwyddo'r defnydd cynaliadwy o adnoddau geoamrywiaeth ar gyfer addysg a gweithgareddau hamdden a mwynhad. Yn draddodiadol, cyfrifoldeb y llywodraeth, drwy gyrff swyddogol megis Cyngor Cefn Gwlad Cymru, oedd gwarchod geoamrywiaeth trwy ddynodi Safleoedd Arolwg Cadwraeth Ddaearegol (ACDd), Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) a Gwarchodfeydd Natur Cenedlaethol (GNC) (Ffig. 1).



Ffigur 1 Safleoedd Arolwg Cadwraeth Ddaearegol yn AHNE Bryniau Clwyd a'r ardal gyfagos

Yn ystod y blynyddoedd diweddar, fodd bynnag, ychwanegwyd at hyn gan waith grwpiau gwirfoddol lleol sy'n dewis Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol (SGBRh; **R**egionally **I**mportant **G**eodiversity **S**ites [RIGS]). Caiff y safleoedd hyn o bwysigrwydd geoamrywiaeth lleol a rhanbarthol eu dewis yn arbennig (Ffig.1). Wrth i SGBRh gael eu cofrestru gan awdurdodau lleol, mae hyn yn gymorth i gydnabod pwysigrwydd y nodweddion Gwyddor Daear a thirwedd hyn ac yn helpu i'w gwarchod fel y gall cenedlaethau'r dyfodol eu hastudio a'u mwynhau (Ffig. 2). SGBRh yw'r mannau pwysicaf ar gyfer daeareg, geomorffoleg a phriddoedd y tu allan i'r rhwydwaith o SoDdGA a gydnabyddir yn genedlaethol. Mae nifer o grwpiau RIGS yn gweithredu ledled y Deyrnas Unedig dan ambarél mudiad UKRIGS. Yng Nghymru, mae grwpiau yng ngogledd-ddwyrain Cymru (NEWRIGS [**N**orth **E**ast **W**ales]), Gwynedd a Môn, a Chanolbarth Cymru yn gweithredu dan gorff cenedlaethol a elwir yn Gymdeithas Grwpiau RIGS Cymru (CGRC). Yn wahanol i SoDdGA, a ddynodir am eu diddordeb gwyddonol yn unig, gall SGBRh gael eu dynodi dan 4 maen prawf: gwyddonol, hanesyddol, addysgol ac esthetig. Mae hyn yn caniatáu i SGBRh adlewyrchu'n well geoamrywiaeth ardal neilltuol a phwysleisio pwysigrwydd rhanbarthol safle penodol.



Ffigur 2 Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol yn AHNE Bryniau Clwyd a'r ardal gyfagos

Cynlluniau Gweithredu Geoamrywiaeth Lleol (CGGLI)

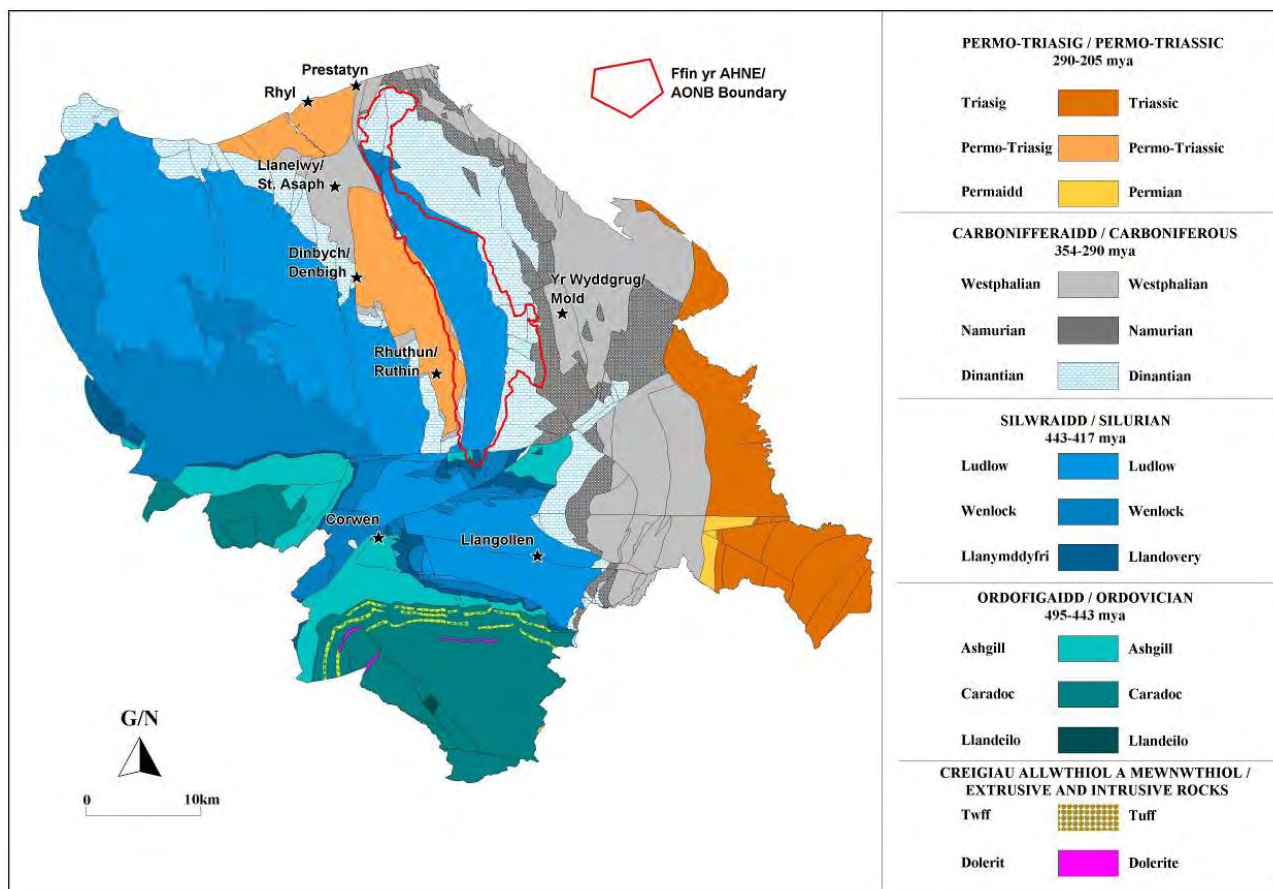
Er bod asiantaethau'r llywodraeth a'r sector gwirfoddol wedi cyflawni llawer, mae mwy a mwy o bobl yn sylweddoli bod gan bawb gyfraniad i'w wneud i geoamrywiaeth. Mae **Cynlluniau Gweithredu Geoamrywiaeth Lleol (CGGLI)** yn cydnabod hyn drwy sefydlu partneriaethau lleol eang sy'n rhannu'r un weledigaeth ynglŷn â geoamrywiaeth a'r defnydd cynaliadwy o adnoddau geoamrywiaeth. Mae hyn yn rhesymegol oherwydd, wrth ei hystyried fel adnodd, mae'r dirwedd ddaearegol yn effeithio ar fywyd pawb drwy ei dylanwad ar ddatblygiad trefol a gwledig, defnydd tir, geotwristiaeth, gweithgareddau hamdden megis cerdded, beicio mynydd, dringo, archwilio ogofâu a hen fwyngloddiau, arferion adeiladu a'r dewis o ddeunydd crai, a thrwy nifer o ffactorau eraill.

Paratowyd y CGGLI cyntaf ym Mhrydain gan Ranbarth Caer yn 2003, ac mae nifer o gynlluniau eraill wedi'u paratoi ers hynny. Mae'r cynlluniau hyn yn symleiddio cymhlethdod geoamrywiaeth drwy fynd i'r afael â gweithrediadau dichonadwy, bach. Caiff y cyfrifoldeb o weithredu'r gweithrediadau eu rhannu gan aelodau o bartneriaeth y CGGLI. Mae gan y partneriaethau aelodaeth amrywiol, gyda chynrychiolwyr o'r awdurdod lleol, asiantaethau a mudiadau cadwraeth, grwpiau RIGS, addysg, busnesau, tîffeddiannwyr a diwydiannau, i enwi dim ond rhai, ac mae pob un yn meddu ar sgiliau gwerthfawr ac amrywiol, gwybodaeth arbenigol a safbwyntiau. Mae'n rhaid diweddarau'r CGGLI yn barhaus er mwyn adolygu'r cynnydd wrth weithredu'r gweithrediadau a'r angen i adnabod blaenoriaethau newydd.

Datblygodd Cynlluniau Gweithredu Geoamrywiaeth Lleol o'r broses o greu Cynlluniau Gweithredu Bioamrywiaeth Lleol ond hyd yn hyn nid oes gofyn statudol am y fath gynllun. Fodd bynnag, daw hi'n gynyddol amlwg y caiff cadwraeth ardal ei chyfoethogi'n sylweddol trwy fabwysiadu safbwynt cyfannol sy'n cymryd i ystyriaeth y geoamrywiaeth a'r bioamrywiaeth, a gall ategu gwaith cadwraeth hanfodol wrth gynyddu'r ymwybyddiaeth o bwysigrwydd ein treftadaeth ddaearegol.

Treftadaeth ddaearegol Bryniau Clwyd a CGGLI AHNE Bryniau Clwyd

Mae Bryniau Clwyd yn gadwyn amlwg o fryniau yng nghanol gogledd-ddwyrain Cymru ac fe'u dynodwyd yn Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol yn 1985. I'r gorllewin mae Dyffryn Clwyd a Mynydd Hiraethog, a dyffryn afon Dyfrdwy a Lloegr tua'r dwyrain. Mae'r dirwedd yn adlewyrchu'r geoamrywiaeth: cerrig llaid Silwraidd yw sylfaen Mynydd Hiraethog a thywodfeini diffeithdiroedd y cyfnod Permaidd-Triasig, wedi'u gorchuddio gan dywod, graean a chleiau rhewlifol, sydd dan lawr tir ffrwythlon Dyffryn Clwyd (Ffig. 2). I'r dwyrain a'r gogledd mae Calchfaen Carbonifferaidd bryniau Prestatyn a Mynydd Helygain, gweundiroedd gwyllt Mynydd Rhiwabon sydd wedi'i lunio o Grut Melinfaen Carbonifferaidd a thir bryniog y Cystradau Glo Carbonifferaidd. I'r de mae dyffryn afon Dyfrdwy, ardal sydd â chreigiau hynaf gogledd-ddwyrain Cymru, sef creigiau Ordofigaidd y mae sawl cyfnod o symudiadau daear mawr wedi effeithio arnynt (Ffig. 3).

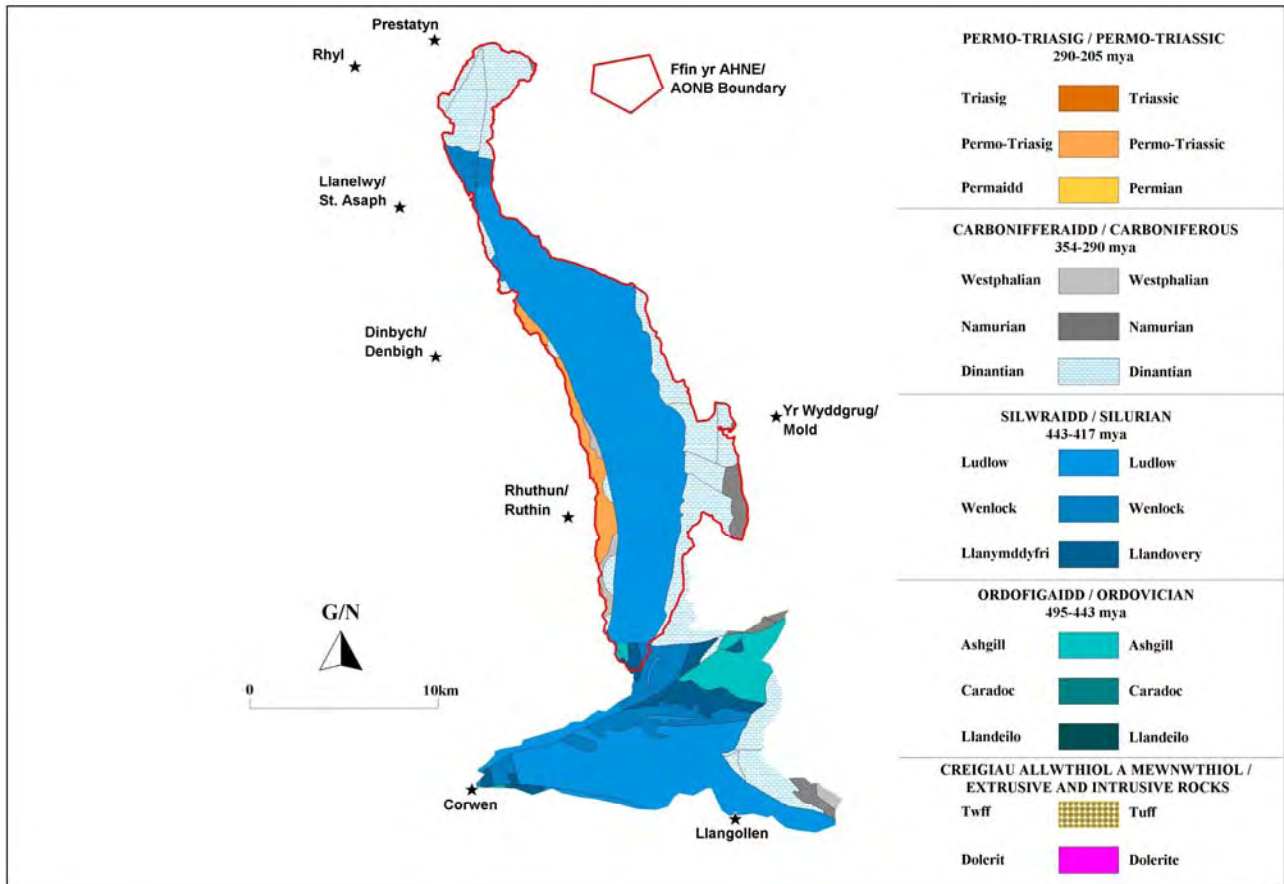


Ffigur 3. Creigiau gogledd-ddwyrain Cymru

Mae Bryniau Clwyd yn meddu ar geotreftadaeth unigryw sydd o bwys rhyngwladol. Dengys cofnodion fod Darwin wedi ymweld â'r ardal tra oedd yn cynorthwyo'r Parchedig Adam Sedgwick i fapio creigiau gogledd Cymru. Sedgwick oedd yr Athro Daeareg Woodwardaidd ym Mhrifysgol Caergrawnt ac yn un o hoelion wyth pwysicaf daeareg Prydain. Cafodd creigiau a ffosilau Bryniau Clwyd eu hastudio hefyd tua diwedd y 19eg ganrif ac yn gynnar yn yr 20fed ganrif gan ddaearewragedd arloesol a oedd wrthi'n dyddio'r creigiau drwy ddefnyddio graptolita, mân greaduriaid a esblygai'n gyflym. Ers blynnyddoedd lawer bellach mae Bryniau Clwyd wedi bod yn destun diddordeb gan wyddonwyr ymchwil a myfyrwyr, fel ei gilydd. Ar sail y geotreftadaeth wych hon, y deillia hynodrwydd a chymeriad lleol a rhanbarthol yr ardal. Yn ogystal â dylanwadu ar bryd a gwedd y dirwedd, mae gan ddaeareg effaith bwysig ar yr amgylchedd adeiledig. Yn draddodiadol, defnyddid cerrig lleol ar gyfer codi adeiladau ac o'r herwydd maent yn adlewyrchu'r ddaeareg leol sy'n amrywio ledled yr ardal. Gall daearegwyr helpu i gael hyd

i ffynonellau o gerrig adeiladu neilltuol er mwyn diogelu cymeriad arbennig yr AHNE (Ffig. 4).

Mae daeareg Bryniau Clwyd yn adrodd hanes lleidiau dyfnforol a blygwyd ac a dorrwyd gan symudiadau daear, moroedd trofannol bas yn gyfuriog o fywyd, gwernydd a nodweddiad gan gnwpwsoglau mawr, diffeithdiroedd enfawr a nodweddiad gan fflachlifau, yn ogystal â llenni iâ a gerfiai'r dirwedd. Mae'r amgylcheddau hyn wedi esgor ar nifer o wahanol fathau o greigiau sydd wedi cael dylanwad mawr ar ein tirwedd gymhleth.



Figur 4 Creigiau AHNE Bryniau Clwyd ac ardal estyniad arfaethedig Dyffryn Dyfrdwy

Creigiau'r cyfnod Ordofigaidd yn ne'r ardal yw'r rhai hynaf (tua 490 o filiynau o flynyddoedd oed), ac maent yn cynnwys lleidiau dyfnforol ynghyd â haenau o lwch folcanig sy'n cofnodi echdoriadau ysbeidiol llosgfynyddoedd yn Eryri, yn ôl pob tebyg. Dyddodwyd cerrig llaid Silwraidd Bryniau Clwyd ar ffurf llaid ar lawr cefnforoedd dwfn tua 420 o filiynau o flynyddoedd yn ôl ac oddi ar hynny cawsant eu cywasgu gan symudiadau daear a'u troi'n llechfeini megis y rheiny sy'n brigo ger Bwlch yr Oernant. Y cyfnod daearegol nesaf a gynrychiolir yn yr ardal yw'r Carbonifferaidd a wawriodd tua 350 o filiynau o flynyddoedd yn ôl. Yn gynnar yn y cyfnod Carbonifferaidd gorchuddiai moroedd trofannol cynnes a bas y rhan fwyaf o'r ardal, gan ddyddodi calchfaen yn ardal bryniau Prestatyn, Eryrys ac Eglwyseg, er enghraifft. Gyda threigladau amser gostyngodd lefel y môr a ffurfiwyd deltâu ar hyd yr arfordir gan afonydd mawrion, a chrynhodd y dyddodion hyn gan ffurfio'r hyn sy'n cyfateb yng Nghymru i Grŵp y Grut Melinfaen a geir ar Foel Findeg a Mynydd Rhiwabon. Tua diwedd y cyfnod Carbonifferaidd datblygodd gwernydd a fforestydd enfawr ar y deltâu ac ymhen amser esgorodd y llystyfiant hwn ar ffurfiant gwythiennau glo'r Cystadau Glo sy'n gorwedd o dan ran ogleddol Dyffryn Clwyd a'r ardaloedd arfordirol rhwng Prestatyn a'r Parlwr Du, ac aber afon Dyfrdwy (Ffig. 4).

Erbyn oddeutu 250 o filiynau o flynyddoedd yn ôl, yn ystod y cyfnod Permaidd-Triasig, pan oedd Cymru ar yr un lledred â gogledd Affrica, sef tua 20° i'r gogledd o'r Cyhydedd, dyddodwyd tywodfeini diffeithdiroedd coch Dyffryn Clwyd.

Y cyfnod pwysicaf nesaf o ran esblygiad y dirwedd oedd y Cwaternaidd (y 2 filiwn o flynyddoedd diwethaf) a fu'n dyst i nifer o rewlifiannau, a daeth y diweddaraf ohonynt i ben tua 14,000 o flynyddoedd yn ôl. Yn ystod y Rhewlifant Diwethaf gorchuddiai llen iâ drwchus yr ardal, gan lyfnhau'r bryniau a thyrchu dyffrynnoedd. Wrth i'r iâ ddadmer gadawodd ar ei ôl glogfeini (meini dyfod), yn ogystal â thywod, graean a chleiau sy'n ffurfio tirwedd dwmpathog drawiadol mewn rhai mannau fel dyffryn afon Chwiler.

Am fwy o fanylion am ddaeareg Bryniau Clwyd gweler Atodiad 3.



Llun 1 Calchbalmant Bryn Alyn a Moel Famau

CGGLI AHNE Bryniau Clwyd

Yn y tablau crynhoi sy'n dilyn, defnyddir teipiau o wahanol liw yn y modd a ganlyn:

Mae teip gwyrdd yn dynodi hepgoriadau arwyddocaol

Mae teip glas yn dynodi gweithrediadau a gyflawnwyd a gwaith sydd ar y gweill

Mae teip coch yn dynodi gwaith sydd wedi'i gynllunio a gwaith y dylid ei wneud

Mae teip o liw fioled yn dynodi croesgyfeiriad i adran arall

Pob delwedd © J. Malpas/ NEWRIGS/AHNE Bryniau Clwyd

Lluniwyd gan:

Dr. Jacqui Malpas

Swyddog Geoamrywiaeth

Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol Bryniau Clwyd

jmalpas@geodiversity.co.uk

1. Gwarchod Treftadaeth Ddaearegol AHNE Bryniau Clwyd

1.1 Dewis geosafleoedd

Fframwaith rhesymu

Caiff safleoedd daearegol neu geosafleoedd eu dewis gan amrediad o sefydliadau i gyflawni nifer o wahanol amcanion. Mae'r broses yn digwydd ar dair lefel yn bennaf:

Yn gyntaf; gall safleoedd gael eu dewis ar lefel ryngwladol neu fyd-eang. Er enghraifft, caiff rhai safleoedd daearegol eu cydnabod yn Safleoedd Treftadaeth y Byd megis Arfordir Jwrasig Dyfnaint a Dorset, a chaiff eraill eu cydnabod ar lefel Ewropeaidd ar ffurf Geosafleoedd Ewropeaidd. Nid oes unrhyw Safleoedd Treftadaeth y Byd a Geosafleoedd Ewropeaidd o fewn ffiniau AHNE Bryniau Clwyd.

Yn ail; cafodd safleoedd eu dewis ar lefel genedlaethol (Prydain Fawr) gan yr Arolwg Cadwraeth Ddaearegol (ACDd), gan ddefnyddio arbenigwyr daearegol o bob rhan o'r Deyrnas Unedig. Y rhain yw'r safleoedd gorau oll ym Mhrydain ar gyfer gwaith ymchwil daearegol a geomorffolegol. Ym Mhrydain mae tua 4,000 o safleoedd ACDd, ac mae oddeutu 450 o'r rhain yng Nghymru. Cyfrifoldeb Cyngor Cefn Gwlad Cymru (CCGC) yw dynodi safleoedd ACDd yng Nghymru yn Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) ac i hysbysu tîrfeiddianwyr ac awdurdodau cynllunio lleol ynglŷn â phresenoldeb y fath safleoedd ar eu tir. Caiff SoDdGA daearegol, megis y rhai biolegol, eu gwarchod yn gyfreithiol (Ffig. 1).

Yn drydydd; caiff safleoedd eu dewis ar lefel leol a rhanbarthol. Ym Mhrydain, gwnaed hyn yn bennaf gan grwpiau RIGS ac Ymddiriedolaethau Treftadaeth y Ddaear. Fodd bynnag, mewn rhai ardaloedd mae safleoedd daearegol o bwysigrwydd lleol, megis safleoedd biolegol tebyg, wedi eu dynodi'n Safleoedd o Ddiddordeb ar gyfer Cadwraeth Natur (SoDdCN). Yng ngogledd-ddwyrain Cymru (gan gynnwys AHNE Bryniau Clwyd), gwnaeth NEWRIGS arolygu'r Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol (SGBRh) rhwng 2004 a 2006, a dewiswyd geosafleoedd o werth rhanbarthol a lleol fel rhan o arolwg ehangach o'r fath safleoedd yng ngogledd a chanolbarth Cymru, ac mae 27 ohonynt (mae'r cyfrif yn parhau) o fewn yr AHNE.

Dewisir safleoedd ACDd yn bennaf ar sail eu gwerth gwyddonol ac ymchwil ond gall SGBRh gael eu dewis am resymau hanesyddol, addysgol ac esthetig, yn ogystal â'u priodweddau gwyddonol. Agwedd bwysig o'r gwaith o ddewis SGBRh yw cynrychioli hynodrwydd a chymeriad geoamrywiaeth lleol/rhanbarthol. Cafodd SGBRh AHNE Bryniau Clwyd eu dewis gan nifer o wyddonwyr Daear arbenigol a gydlynwyd gan Grŵp NEWRIGS ac a dderbyniodd nawdd o Gronfa Gynaliadwy yr Ardoll Agregau (CGAA) gan Lywodraeth Cynulliad Cymru. Yn wahanol i SoDdGA, nid yw SGBRh yn cael eu gwarchod yn gyfreithiol. Mae bron pob awdurdod lleol, gan gynnwys Cyngorau siroedd Dinbych a'r Fflint, yn cynnwys Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol yn eu cynlluniau fframwaith, gan eu gosod ar gofrestr cyfyngiadau ac yn eu gwarchod drwy'r broses gynllunio. Mae'r broses hon yn parhau wrth i'r gwaith ymchwil fynd rhagddo.

Mae nifer o nodweddion geoamrywiaeth eraill i'w cael yn y dirwedd a'r cefn gwlad yn gyffredinol sydd ddim wedi'u dynodi am eu diddordeb geoamrywiaeth. Ymhlith yr enghreifftiau ceir adeileddau sy'n cynnwys deunydd daearegol nodedig, nodweddion daearegol sy'n rhan annatod o ddynodiadau cadwraeth ond nid rhai daearegol (er enghraifft, brigiad o fewn gwarchodfa natur) neu nodweddion daearegol sydd i'w cael ar dir lle y gallai peth budd deillio o bwysleisio neu reoli'r nodweddion hynny. Fel rheol, caiff y fath nodweddion sydd yn rhan o'r dirwedd yn gyffredinol eu hadnabod gan grwpiau, unigolion a phartneriaethau eraill. Er nad yw'n ddyletswydd statudol, yn draddodiadol mae CCGC a Grŵp NEWRIGS wedi cynnig cyngor ar reoli, cyflwyno a dehongli'r fath nodweddion lle maent yn cynnig cyfleoedd ar gyfer codi proffil geocadwraeth.

Crynodeb

Dewis geosafleoedd

Math o safle	Pwy	Beth	Pryd	Tymor hir
Rhyngwladol	UNESCO; ProGeo; Sefydliad Prydeinig ar gyfer Cadwraeth Ddaearegol (SPCDd); Cyd-Bwyllgor Cadwraeth Natur (CBCN)	Geosafleoedd Ewropeaidd; Safleoedd Treftadaeth y Byd (STB)	Dim safleoedd yn AHNE Bryniau Clwyd. Cais wedi'i gyflwyno i ddynodi Camlas Llangollen yn STB	Safle ymgeisydd posibl Camlas Llangollen
Cenedlaethol	CBCN; CCGC; EN; SNH; arbenigwyr daearegol	Safleoedd Arolwg Cadwraeth Ddaearegol (ACDd); Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA)	Cwblhawyd yr arolwg cyntaf yn 1991; gwnaed mân adolygiadau yn y cyfnod 1991-2006	Rhwyd- weithiau'r safleoedd i'w hadolygu mewn rhaglen dreiglol gan CBCN a CCGC
Rhanbarthol/ lleol	Grŵp NEWRIGS; arbenigwyr daearegol	Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol (SGBRh)	Adolygiad o SGBRh wedi'i gwblhau yn 2006	Grŵp NEWRIGS i ychwanegu safleoedd newydd yn ôl yr angen
AHNE Bryniau Clwyd	Grŵp NEWRIGS; CCGC; AHNE; partneriaethau lleol	Nodweddion o werth neu ddiddordeb geoamrywiaeth nad ydynt wedi'u dynodi	Mae CCGC a Grŵp NEWRIGS wedi ymateb i geisiadau am gymorth, yn ôl yr angen Arolwg parhaus i adnabod safleoedd a phartneriaid posibl	Sefydlu cofrestr a chronfa ddata o safleoedd a phartneriaid yr AHNE



Llun 2 Safle ACDd Tarren Eglwyseg

1. Gwarchod Treftadaeth Ddaearegol AHNE Bryniau Clwyd

1.2 Hysbysu a chofrestru geosafleoedd

Fframwaith rhesymu

Wedi i geosafleoedd gael eu dewis, y peth priodol yw hysbysu perchnogion y tir y mae'r safle yn rhan ohono ynglŷn â natur a maint y nodweddion daearegol, geomorffolegol neu'r rhai cysylltiedig.

Pan gaiff safleoedd ACDd eu dynodi'n SoDdGA, dyletswydd Cyngor Cefn Gwlad Cymru yw hysbysu tirfeddianwyr, unrhyw denantiaid neu gwmnïau defnydd-debau (dŵr, trydan, nwy), awdurdodau statudol (Asiantaeth yr Amgylchedd, Awdurdod Priffyrdd, cwmnïau rheilffyrdd) ac awdurdodau cynllunio lleol ynglŷn â'r 'nodweddion arbennig o ddiddordeb'. Yn y modd yma, gellir cynnal dialog gyda phawb sydd â diddordeb yn y safle, ac yna gall y safle gael ei reoli mewn modd priodol i sicrhau goroesiad y nodweddion daearegol am byth. Mae gan awdurdodau cynllunio lleol ddyletswydd i gymryd SoDdGA i ystyriaeth wrth drafod unrhyw gais ar gyfer datblygu. Mae'n rhaid i dirfeddianwyr/tenantiaid drafod rhai gweithgareddau arfaethedig (Gweithrediadau Niweidiol Posibl) gyda CCGC er mwyn osgoi niweidio nodweddion daearegol ar eu tir. Yn AHNE Bryniau Clwyd mae 11 o'r 12 safle ACDd wedi'u hysbysu'n SoDdGA erbyn hyn.

Yn achos SGBRh mae'r broses o hysbysu tirfeddianwyr yn symlach o lawer. Fel rheol, trafodir y safle posibl â'r tirfeddiannwr yn gynnar yn ystod y broses hon. Digwydd hyn, fel arfer, yn ystod ymweliad maes pan gaiff gwerth posibl y safle ei asesu gan aelod o Grŵp NEWRIGS neu arbenigwr daearegol a gyfetholir gan y grŵp. Os yw'r safle yn haeddu cael ei ddewis yn SGBRh, caiff ei gofnodi'n drylwyr. Yna, anfonir y dogfennau hyn, sy'n cynnwys cyfiawnhad dros ddewis y safle, manylion o'r nodweddion o ddiddordeb, map o ffiniau'r safle ac awyrlun, at y tirfeddiannwr a'r awdurdod cynllunio lleol fel rhan o'r broses 'gofrestru'. Er na chaiff SGBRh eu gwarchod yn gyfreithiol, mae'r broses gofrestru yn sicrhau bod dialog yn digwydd rhwng y cyrff perthnasol ynglŷn â rheolaeth a chadwraeth y safle.

Ar hyn o bryd, mae manylion 'cofrestru' y rhan fwyaf o'r SGBRh a hysbyswyd ym meddiant tirfeddianwyr ac mae AHNE Bryniau Clwyd wedi'i hysbysu ac wedi derbyn y ddogfennaeth berthnasol. Cynhaliodd Grŵp RIGS gogledd-ddwyrain Cymru arolwg o SGBRh yng ngogledd-ddwyrain Cymru ac fe'i cwblhawyd ym Mawrth 2006. Cafwyd bod 27 SGBRh o fewn ffin AHNE Bryniau Clwyd, nifer o rai ychwanegol gerllaw ffin yr AHNE a sawl un yn ardal yr estyniad arfaethedig.

Ar hyn o bryd, nid oes unrhyw geosafleoedd dynodedig rhyngwladol yn AHNE Bryniau Clwyd. Hyd yn hyn, nid yw'r broses o ddynodi'r fath safleoedd yn swyddogol neu'n endid cyfreithiol wedi'i harchwilio.

Nid oes angen dynodi neu hysbysu'n ffurfiol nodweddion yn y cefn gwlad yn gyffredinol sy'n meddu ar ddiddordeb daearegol, er y byddai cofrestru a chronfa ddata o'r safleoedd yn fuddiol.

Crynodeb

Hysbysu a chofrestru geosafleoedd

Math o safle	Pwy	Beth	Pryd	Tymor hir
Rhyngwladol	UNESCO; ProGeo; SPCDd	Dynodiad ffurfiol Geosafleoedd Ewropeaidd; Safleoedd Treftadaeth y Byd (STB)	Dim wedi'u dewis hyd yn hyn ar gyfer AHNE Bryniau Clwyd. Cyflwynwyd cais i ddynodi Camlas Llangollen yn STB	Cysylltiad posibl â safle ymgeisydd Camlas Llangollen
Cenedlaethol	Cyngor Gwarchod Natur (hyd 1991); CCGC; tîrfeddianwyr; tenantiaid; cwmnïau defnydd-debau; awdurdodau statudol; Cyngorau siroedd Dinbych a'r Fflint	Hysbysu'n gyfreithiol Safleoedd Arolwg Cadwraeth Ddaearegol (ACDd) yn Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA)	11 o'r 12 safle ACDd wedi'u hysbysu'n SoDdGA; gweddill y gyfres safleoedd yn cael eu rhestru ar gyfer eu hysbysu gan CCGC	Ambell ychwanegiad disgwyliadwy i gofrestr ACDd i'w hysbysu'n SoDdGA, yn ôl yr angen
Rhanbarthol/ lleol	Grŵp NEWRIGS; arbenigwyr daearegol; tîrfeddianwyr; tenantiaid; cwmnïau defnydd-debau; awdurdodau statudol; Cyngorau siroedd Dinbych a'r Fflint	Cofrestru Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol (SGBRh)	Pob un o'r 127 o SGBRh wedi'i gofrestru erbyn Mawrth 2006	SGBRh ychwanegol i'w cofrestru fel rhan o raglen dreiglol
AHNE Bryniau Clwyd	Grŵp NEWRIGS; PGBC; CCGC; partneriaethau lleol	Cofrestru Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol (SGBRh)	Sefydlu a chofrestru geosafleoedd o bwysigrwydd yn yr AHNE	Cynnal y gofrestr a'r gronfa ddata o geo-safleoedd yn yr AHNE



Llun 3 Calchbalmant Bryn Alyn

1. Gwarchod Treftadaeth Ddaearegol AHNE Bryniau Clwyd

1.3 Monitro geosafleoedd

Fframwaith rhesymu

Nid yw geosafleoedd o reidrwydd yn gadarn nac yn annistrywiadwy fel y tybir gan lawer. Caiff geosafleoedd o ba ddynodiad bynnag eu heffeithio gan ystod eang o brosesau naturiol (megis hindreuliad ac erydiad) a dylanwadau dynol (newidiadau bwriadol neu anfwriadol), a gall eu cyflwr newid gyda threigladau amser. Felly, mae ymweliadau achlysurol i archwilio geosafleoedd yn angenrheidiol er mwyn sicrhau eu bod mewn cyflwr addas ar gyfer eu pwrpas bwriadedig (e.e. ymchwil, addysg, geotwristiaeth). Os yw geosafle yn cyrraedd y safon berthnasol, dywedir ei fod mewn 'cyflwr boddhaol'.

Mae asiantaethau'r Deyrnas Unedig (CCGC, Natural England (NE) a Scottish Natural Heritage [SNH]) a'u corff cydlynol, CBCN, wedi buddsoddi cryn amser ac ymdrech wrth ddatblygu protocoliau a dulliau gweithredu ar gyfer asesu cyflwr safleoedd daearegol (safleoedd ACDd/SoDdGA). O ganlyniad i'r gwaith hwn, mae i'r termau 'monitro' a 'gwyliadwriaeth' ystyron arbennig. Yma, fodd bynnag, er symledd, ystyrir bod monitro yn golygu unrhyw weithgaredd, pa mor arwynebol neu fanwl bynnag y bo, sy'n ymwneud ag archwilio neu asesu cyflwr geosafleoedd. Felly, gall monitro geosafle fod yn ymweliad byr i weld p'un ai a yw'r safle yn dal i allu cyflawni ei bwrpas bwriadedig, neu'n waith arolygu dros gyfnod hir i ganfod a yw holl nodweddion ac is-nodweddion y safle (e.e. haenau unigol, haenlinau ffosilifferaidd, casgliadau o fwynau ayyb) yn eu cyflwr gorau oll. Efallai y bydd gwaith manwl yn golygu paratoi cynllun rheoli safle er mwyn cofnodi cyflwr pob rhan o'r safle ac amlinellu dulliau ar gyfer adfer neu wella cyflwr y safle.

Y prif weithrediadau sy'n rhan o unrhyw gynllun monitro yw:

1. Llunio amserlen ar gyfer ymweld â safleoedd a'u hasesu. Mae rhai mathau o safleoedd yn hawlio llai o ymweliadau, ac fel arall. Er enghraifft, nid oes angen monitro brigiadau daearegol uwchdirol mawr mewn mannau anghysbell, lle nad oes fawr o bwysau ar y nodweddion daearegol, mor aml â safleoedd a llwybrau poblogaidd, e.e. Llwybr Clawdd Offa a safleoedd rhai mwyngloddiau lle, er enghraifft, y bu hanes casglu a chludo ymaith yn anghyfreithlon enghreifftiau o fwynau neu galchfaen dŵr-dreuliedig.
2. Sefydlu faint o waith monitro sydd ei angen. Er enghraifft, mae'n bosibl y bydd safle a ddefnyddir yn gyson ar gyfer ymchwil yn gofyn am fonitro trylwyr iawn er mwyn cadarnhau bod pob haenlin stratigraffig a ffosilifferaidd allweddol yn hygyrch. Ar y llaw arall, efallai y bydd SGBRh a glustnodwyd ar gyfer defnydd addysgol yn gofyn am asesiad syml yn unig er mwyn gweld a yw'n dal i fod yn ddiogel ac yn hygyrch i'r sawl sydd am ei ddefnyddio.
3. Sefydlu gwaelodlin o ran cyflwr y safle y gellir ei defnyddio wrth asesu newidiadau yn y dyfodol. Ymgwymerwyd ag arolwg gwaelodlin ffotograffig o dros 90% o safleoedd ACDd/SoDdGA Cymru gan ddaearegwyr CCGC yn 1991, sy'n darparu ffon fesur werthfawr iawn y gellir ei defnyddio i gymharu newidiadau a gofnodir yn y dyfodol.
4. Adnabod pa waith adferol/adfer neu wella sydd ei angen ar safle neilltuol. Er bod dibenion gwahanol i SoDdGA a SGBRh ar adegau, mae natur gwaith monitro'r safleoedd yn debyg i raddau helaeth. Er bod CCGC wedi ymgymryd â llawer o waith yn y maes hwn, erys y gwaith o baratoi strategaeth ar gyfer monitro SGBRh yn flaenoriaeth. Ar hyn o bryd, ni wyddom beth yw anghenion monitro geosafleoedd dynodedig rhyngwladol, ond disgwylir iddynt fod mor drylwyr â'r rheiny ar gyfer safleoedd ACDd/SoDdGA.
5. Adnabod gweithrediadau niweidiol posibl (GNP) yn strategaeth reoli pob safle.

Crynodeb Monitro geosafleoedd

Math o safle	Pwy	Beth	Pryd	Tymor hir
Rhyngwladol	UNESCO; ProGeo; SPCDd	Monitro cyflwr Geosafleoedd Ewropeaidd; Safleoedd Treftadaeth y Byd	Dim safleoedd wedi'u dewis hyd yn hyn ar gyfer AHNE Bryniau Clwyd	Mae'n annhebygol y caiff safleoedd ymgeiswyr eu dynodi
Cenedlaethol	Swyddogion Gwyddor Daear CCGC	Monitro cyflwr safleoedd Arolwg Cadwraeth Ddaearegol (ACDd) a Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA)	Cwblhawyd arolwg monitro- ffotograffig gwaelodlin o safleoedd ACDd/SoDdGA; cwblhawyd Adroddiadau Rheoli Safleoedd ar gyfer 26 o'r 29 safle ACDd/SoDdGA; sefydlwyd amserlen ar gyfer rhagen dreiglol i fonitro safleoedd ACDd/SoDdGA; diffiniwyd 'nodweddion' daearegol; cwblhawyd 'adolygiad cyflym' o sampl o'r safleoedd i brofi dulliau monitro; paratowyd cyngor ar 'Fonitro Safonau Cyffredin' gan CBCN; rhaglen fonitro gyflawn i ddechrau yn 2006; adfer safleoedd nad ydynt mewn 'cyflwr boddhaol', yn ôl yr angen	Pob safle ACDd/SoDdGA i fod mewn 'cyflwr boddhaol' erbyn 2012; safleoedd newydd a gaiff eu hychwanegu at gofrestr yr ACDd i'w hymgorffori'n awtomatig yn y rhaglen fonitro; adrodd ar gyflwr safleoedd yn unol ag amserlenni'r llywodraeth
Rhanbarthol/ lleol	Grŵp NEWRIGS; arbenigwyr daearegol; Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych	Monitro Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol (SGBRh)	Cwblhawyd arolwg gwaelodlin o SGBRh, gan gynnwys monitro ffotograffig ym mis Mawrth 2006; strategaeth fonitro ar gyfer SGBRh i'w datblygu, yn cynnwys dulliau, safonau ac adnoddau; amserlen ar gyfer monitro SGBRh i'w sefydlu; rhaglen fonitro gyflawn i ddechrau yn 2007; adfer safleoedd nad ydynt mewn 'cyflwr boddhaol', yn ôl yr angen	Pob SGBRh i fod mewn 'cyflwr boddhaol' erbyn 2015; SGBRh newydd eu dewis i'w hymgorffori yn awtomatig yn y rhaglen fonitro
AHNE Bryniau Clwyd	Grŵp NEWRIGS; PGBC; CCGC; partneriaethau lleol	Monitro Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol (SGBRh)	Cwblhawyd arolwg gwaelodlin o SGBRh, gan gynnwys monitro ffotograffig ym mis Mawrth 2006; strategaeth fonitro ar gyfer SGBRh i'w datblygu, yn cynnwys dulliau, safonau ac adnoddau; amserlen ar gyfer monitro SGBRh i'w sefydlu; rhaglen fonitro gyflawn i ddechrau yn 2007; adfer safleoedd nad ydynt mewn 'cyflwr boddhaol', yn ôl yr angen	Pob SGBRh i fod mewn 'cyflwr boddhaol' erbyn 2009; SGBRh newydd eu dewis i'w hymgorffori yn awtomatig yn y rhaglen fonitro. Sefydlu cofrestr a chronfa ddata o geosafleoedd yr AHNE

1. Gwarchod Treftadaeth Ddaearegol AHNE Bryniau Clwyd

1.4 Rheoli, adfer a gwella geosafleoedd

Fframwaith rhesymu

O'r hyn a ddywedwyd yn yr adran flaenorol, mae'n amlwg y gall cyflwr safleoedd daearegol amrywio (dirywio neu wella) yn unol ag amrywiaeth o brosesau naturiol a dylanwadau dynol. Gall gwaith monitro a gwyliadwriaeth helpu i sefydlu p'un ai a yw safle mewn cyflwr addas ar gyfer ei bwrpas bwriadedig. Er y gall argymhellion ar gyfer adfer safle ddeillio o ymweliad monitro byr, yr arferiad yw paratoi cynllun rheoli safle manwl cyn ceisio adfer safle sy'n methu i 'gyflwr boddhaol'.

Ar gyfer safleoedd ACDd/SoDdGA, mae daearegwyr CCGC wedi paratoi amrywiaeth o ddogfennau sy'n asesu cyflwr safle neilltuol, yn manylu ar y rheolaeth amgen ac yn amlinellu natur y gwaith adferol ac adfer. Mae'r rhain yn cynnwys Datganiad Rheoli Safle (DRhS), sef crynodeb o reolaeth amgen safle a gyflwynir i berchennog neu reolwr y safle, a Chynllun Rheoli Safle (CRhS) cyflawn, sy'n amlinellu pob agwedd ar gyflwr y safle ac yn cynnwys manylion o'r gwaith adfer y mae ei angen arno. Mae rhai o'r problemau cyffredin a geir ar safleoedd yn cynnwys cuddio brigiadau daearegol gan brosesau megis tyfiant llystyfiant a chrynhoad sgri neu dalws, a phroblemau o wneuthuriad dyn megis gwaredu sbwriel yn anghyfreithlon. Mewn achosion o'r fath, gallai gwaith adferol neu adfer gynnwys clirio prysgwydd yn ddetholus a/neu gludo ymaith unrhyw dalws a deunydd a waredwyd. Mae'r fath waith ar safleoedd ACDd/SoDdGA bob amser yn golygu cydweithrediad agos rhwng un o ddaearegwyr CCGC, sy'n meddu ar wybodaeth arbenigol, a pherchennog neu reolwr y safle. Mae'n bosibl y caiff contractwr allanol ei gyflogi i gloddio neu ddatgladdu strata neu nodweddion allweddol, ac i ailsefydlu mynediad digonol i'r safle ar gyfer cyflawni gwaith ymchwil. Mae gan CCGC raglen dreiglol ar gyfer y math yma o waith. Fel rheol, ymgwymerir â'r fath waith yn y gaeaf, pan nad yw adar yn bridio a phan nad yw'r llystyfiant mor drwchus. Mae hefyd yn bosibl y caiff y fath waith ei wneud cyn yr ymgwymerir â rhaglen ymchwil o bwys, pan fydd angen i wyddonwyr Daear rhyngwladol, o bosibl, gael mynediad dilyffethair i'r safleoedd. Mae'n arferiad hefyd i waith o'r math yma gael ei gyflawni gan wirfoddolwyr o'r gymuned daearegol.

Yn achos SGBRh, nid yw'r broses hon wedi'i chyflawni'n systematig yng Nghymru. Mewn theori, bydd y fath waith yn dilyn yr un patrwm o Fonitro a Chynllunio Rheolaeth Safle ac yna gan y gwaith o adfer safle. Bydd aelodau RIGS ac arbenigwyr daearegol eraill, tirfeddianwyr, contractwyr a gwirfoddolwyr yn cymryd rhan yn y broses hon.

Yma, gwahaniaethir rhwng adfer safleoedd a gwaith gwella. Mae adfer yn golygu dychwelyd safle i gyflwr sy'n addas ar gyfer ei bwrpas bwriadedig, tra bod gwella yn golygu gwaith a gyflawnir ar safle i'w baratoi ar gyfer gwell defnydd, megis ar gyfer dehongli safle neu geotwristiaeth. Yn achos yr olaf, efallai y bydd y gwaith hwn yn canolbwyntio mwy ar y ffordd i mewn ac allan o safle, neu ar newidiadau er sicrhau diogelwch ymwelwyr [gweler 2.3, Perchennog safle; 4.1, Geotwristiaeth a 4.3, Dehongli safle].

Crynodeb

Rheoli, adfer a gwella geosafleoedd

Math o safle	Pwy	Beth	Pryd	Tymor hir
Rhyngwladol	UNESCO; ProGeo; SPCDD	Adfer/cynnal cyflwr Geosafleoedd Ewropeaidd; Safleoedd Treftadaeth y Byd	Dim wedi'u dewis hyd yn hyn ar gyfer AHNE Bryniau Clwyd; safleoedd ymgeiswyr yn annhebygol o gael eu dewis; mabwysiadu methodoleg ar gyfer safleoedd ACDd/SoDdGA a SGBRh (isod)	Sicrhau bod unrhyw safle a ddewisir mewn cyflwr priodol
Cenedlaethol	Swyddogion Gwyddor Daear CCGC; arbenigwyr daearegol; tirseiddianwyr; tenantiaid; rheolwyr tir; contractwyr; gwirfoddolwyr	Adfer/cynnal cyflwr safleoedd Arolwg Cadwraeth Ddaearegol (ACDd) a Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA)	Adroddiadau Rheoli Safleoedd wedi'u cwblhau ar gyfer 26 o'r 29 safle ACDd/SoDdGA; Datganiadau Rheoli Safleoedd (DRhS) wedi'u paratoi ar gyfer pob safle; Cynlluniau Rheoli Safleoedd (CRhS) i'w paratoi ar gyfer pob safle a ddewiswyd; safleoedd nad ydynt mewn 'cyflwr boddhaol' i'w hadfer yn ystod y rhaglen dreiglol [gweler hefyd waith gwella safleoedd dan 4.1, Geotwristiaeth a 4.3 Dehongli yn y CGGLI hwn]	Pob safle ACDd/ SoDdGA i fod mewn 'cyflwr boddhaol' erbyn 2012; safleoedd ACDd/ SoDdGA newydd i'w hadfer yn awtomatig pan fo'r gwaith monitro yn dangos nad ydynt mewn 'cyflwr boddhaol'
Rhanbarthol/ lleol	Grŵp NEWRIGS; arbenigwyr daearegol; Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych; tirseiddianwyr; tenantiaid; rheolwyr tir; contractwyr; gwirfoddolwyr	Adfer/cynnal cyflwr Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol (SGBRh)	Dogfennau Cyflwr Safle cryno wedi'u paratoi ar gyfer pob SGBRh erbyn Mawrth 2006; rhestr flaenoriaeth o SGBRh y mae angen eu hadfer i'w pharatoi; strategaeth adfer safle, gan gynnwys amserlen ac adnoddau, i'w pharatoi [gweler hefyd waith gwella safleoedd dan 4.1, Geotwristiaeth a 4.3 Dehongli yn y CGGLI hwn]	Pob SGBRh i fod mewn 'cyflwr boddhaol' erbyn 2009; SGBRh newydd eu dewis i'w cynnwys yn awtomatig yn y rhaglen adfer
AHNE Bryniau Clwyd	Grŵp NEWRIGS; CCGC; PGBC; partneriaethau lleol	Adfer/cynnal cyflwr nodweddion geoamrywiaeth yn y cefn gwlad yn gyffredinol	Dogfennau Cyflwr Safle cryno wedi'u paratoi ar gyfer pob SGBRh erbyn Mawrth 2006; rhestr flaenoriaeth o SGBRh y mae angen eu hadfer i'w pharatoi; strategaeth adfer safle, gan gynnwys amserlen ac adnoddau, i'w pharatoi [gweler hefyd waith gwella safleoedd dan 4.1, Geotwristiaeth a 4.3 Dehongli yn y CGGLI hwn]	Pob SGBRh i fod mewn 'cyflwr boddhaol' erbyn 2009; SGBRh newydd eu dewis i'w cynnwys yn awtomatig yn y rhaglen adfer. Sefydlu cofrestr a chronfa ddata o geo- safleoedd; sicrhau eu bod yn cael eu cynnal mewn cyflwr priodol

1. Gwarchod Treftadaeth Ddaearegol AHNE Bryniau Clwyd

1.5 Darparu cyngor ynglŷn â geosafleoedd

Fframwaith rhesymu

Mae cadwraeth a gwarchodaeth lwyddiannus geosafleoedd yn gofyn am gyngor awdurdodol, cywir ac amserol yn ystod pob cam, o ddewis safle, drwy reoli, monitro ac adfer safleoedd. Yma, rydym yn gwahaniaethu rhwng yr angen mewnol, yn bennaf, am gyngor, a'r angen i ddarparu gwybodaeth i eraill ynglŷn â safleoedd ar gyfer addysg (Adran 3) a geotwristiaeth (Adran 4), ac yn fwy cyffredinol drwy reoli cofnodion mewn modd priodol (Adran 6).

Ar gyfer geosafleoedd ACDd/SoDdGA a SGBRh, mae'r anghenion am gyngor yn eithaf tebyg. Dewisir safleoedd drwy ddefnyddio'r ystod ehangaf posibl o gyngor arbenigol. Mae hyn yn cynnwys arbenigwyr o Asiantaethau Cadwraeth y Wlad (ACW), Arolwg Ddaearegol Prydain (ADP), prifysgolion, amgueddfeydd, ymgynghoriaethau, sefydliadau ymchwil, cymdeithasau daearegol ac unigolion perthnasol. Caiff cofrestr safleoedd ACDd Prydain Fawr ei chynnal gan y CBCN (ar gyfer ACW), sy'n cydlynw'r gwaith o ychwanegu safleoedd newydd at y gofrestr ac yn cynnig cyngor ar gynnal a monitro'r gyfres gyfan o safleoedd drwy ei gyfarwyddyd yn ymwneud â Monitro Safonau Cyffredin (MSC). Mae pob Asiantaeth Cadwraeth y Wlad unigol yn gyfrifol am gynnig cyngor ynglŷn â'r safleoedd o fewn ei thiriogaeth ei hunan. Er enghraifft, yng Nghymru mae CCGC yn cynghori Llywodraeth Cynulliad Cymru ynglŷn â rheolaeth a chadwraeth safleoedd ACDd/SoDdGA. Mae hefyd yn cynghori tirfeddianwyr a thenantiaid ynglŷn â phob agwedd ar reolaeth safle (gan gynnwys Gweithrediadau Niweidiol Posibl [GNP]), ac yn hysbysu awdurdodau cynllunio lleol ynglŷn â datblygiadau arfaethedig a all effeithio'n andwyol ar y safleoedd pwysig cenedlaethol hyn (gwaith achos). Er bod y rhan fwyaf o'r materion rheoli yn cael eu datrys ar lefel leol, bydd CCGC, o bryd i'w gilydd, yn darparu cyngor mewn ymchwiliad cyhoeddus lle caiff tynged safle neilltuoel ei phenderfynu er budd y cyhoedd. Mae CCGC yn darparu cyngor ynglŷn â geosafleoedd trwy ei Swyddogion Gwyddor Daeare (SGD), sy'n gallu cyfethol cyngor mwy arbenigol drwy gysylltu â sefydliadau academiaidd a ffynonellau eraill yn ôl yr angen. Mae grwpiau RIGS yn gyfrifol am gynghori Llywodraeth Cynulliad Cymru, awdurdodau cynllunio lleol, tirfeddianwyr, tenantiaid a chyrff perthnasol eraill ynglŷn â geosafleoedd o werth rhanbarthol a lleol. Gall grwpiau RIGS hefyd gyfethol cyngor mwy arbenigol yn ôl yr angen a gallant gynnig cyngor a thystiolaeth mewn ymchwiliad cyhoeddus. Oherwydd fod personél RIGS yn wirfoddolwyr, mae rhai grwpiau wedi mabwysiadu polisi prisio ar gyfer cynnig cyngor i drydydd-parti megis ymgynghoriaethau.

Hyd yn hyn, nid oes unrhyw geosafleoedd o fewn AHNE Bryniau Clwyd wedi'u dynodi'n swyddogol yn safleoedd rhyngwladol (er bod rhai SoDdGA a SGBRh i'w cael o fewn Ardaloedd Cadwraeth Arbennig [ACA] Ewropeaidd). Felly, ar hyn o bryd, nid oes angen darparu cyngor arbenigol am geosafleoedd ar y lefel hon. Fodd bynnag, rhagwelir y byddai'r drefn bresennol ar gyfer darparu cyngor ar gyfer safleoedd ACDd/SoDdGA a SGBRh hefyd yn diwallu'r angen i ddarparu cyngor pe bai unrhyw geosafleoedd yn AHNE Bryniau Clwyd yn ymgeiswyr ar gyfer statws rhyngwladol.

Crynodeb

Darparu cyngor ynglŷn â geosafleoedd

Math o safle	Pwy	Beth	Pryd	Tymor hir
Rhyngwladol	UNESCO; ProGeo; SPCDd; CBCN; Comisiwn Geo- cadwraeth; Arolwg Daearegol Prydain (ADP); arbenigwyr daearegol	Yn cynnig cyngor ar warchod a rheoli Geosafleoedd Ewropeaidd; Safleoedd Treftadaeth y Byd	Hyd yn hyn nid oes safleoedd wedi'u dewis ar gyfer AHNE Bryniau Clwyd; mabwysiadu methodoleg ar gyfer geosafleoedd ACDd/SoDdGA a SGBRh (isod)	Yn annhebygol y caiff safleoedd ymgeiswyr eu dynodi
Cenedlaethol	Swyddogion Gwyddor Daeareg CCGC; arbenigwyr daearegol	Yn cynnig cyngor ar warchod a rheoli safleoedd Arolwg Cadwraeth Ddaearegol (ACDd) a Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA)	Cyngor ar bob agwedd ar reolaeth safle a rheoli datblygiad yn cael ei ddarparu gan Swyddogion Gwyddor Daeareg CCGC, gan gyfethol arbenigwyr eraill yn ôl yr angen	Cadw at y trefniadau presennol
Rhanbarthol/ Lleol	Grŵp NEWRIGS; arbenigwyr daearegol	Yn cynnig cyngor ar warchod a rheoli Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol (SGBRh)	Cyngor ar bob agwedd ar reolaeth safle a rheoli datblygiad yn cael ei ddarparu gan NEWRIGS, gan gyfethol arbenigwyr eraill yn ôl yr angen. Mae'n bosibl y codir tâl am wybodaeth a chyngor a roddir i'r rheiny nad ydynt yn bartneriaid	Cadw at y trefniadau presennol
AHNE Bryniau Clwyd	Grŵp NEWRIGS; CCGC; PGBC; partneriaid lleol	Yn cynnig cyngor ar warchod a rheoli nodweddion geoamrywiaeth AHNE Bryniau Clwyd	Cyngor ar bob agwedd ar reolaeth safle a rheoli datblygiad yn cael ei ddarparu gan NEWRIGS, gan gyfethol arbenigwyr eraill yn ôl yr angen	Sefydlu cofrestr a chronfa ddata o geosafleoedd yr AHNE

1. Gwarchod Treftadaeth Ddaearegol AHNE Bryniau Clwyd

1.6 Geoadnoddau eraill (nid geosafleoedd)

Fframwaith rhesymu

Mae gan nifer o diriogaethau adnoddau geoamrywiaeth heblaw'r geosafleoedd a ddisgrifiwyd uchod. Fel rheol, mae'r rhain yn gasgliadau sydd i'w cael mewn amgueddfeydd (megis creigiau, mwynau, ffosilau ayyb) ond maent hefyd yn cynnwys setiau o waith celf a mapiau sy'n cynnwys elfen ddaearegol. Rhoddir ystyriaeth i geoadnodd pwysig arall, sef sgiliau, yn Adran 2.4.

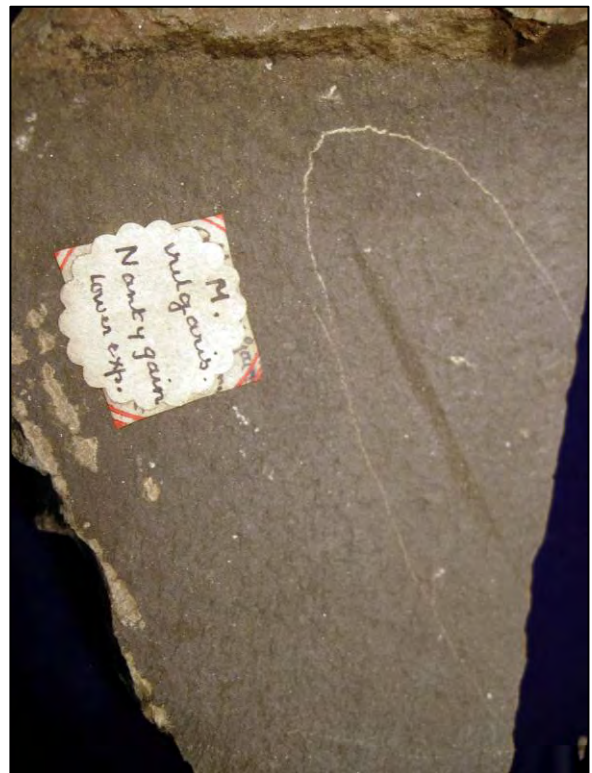
Mae'r prif gasgliadau ddaearegol lleol sy'n berthnasol i Fryniau Clwyd i'w cael yn Amgueddfa Grosvenor, Caer ac EcoGanolfan y Mileniwm, Wrecsam. Ar hyn o bryd, ni wyddom am unrhyw gasgliadau lleol eraill, ond mae'n bosibl fod nifer o'r ysgolion lleol, yn enwedig y rheiny sy'n dysgu Gwyddor Daeareg, yn meddu ar gasgliadau perthnasol. Ceir casgliadau eraill a ddaw o Fryniau Clwyd mewn nifer o sefydliadau eraill mewn mannau eraill. Yng Nghymru, er enghraifft, mae Amgueddfeydd ac Orielau Cenedlaethol Cymru (AOCC) yn cynnwys sbesimenau o Fryniau Clwyd sydd, o bosibl, yn ddaearegol bwysig, ac yn Lloegr ceir deunydd tebyg ym mhencadlys Arolwg Ddaearegol Prydain, Keyworth, Amgueddfa Lapworth, Birmingham, Amgueddfa Sedgwick, Caergrawnt, Amgueddfa Grosvenor, Caer, Amgueddfa'r Byd, Lerpwl, ac Amgueddfa Manceinion. Mae'n rhaid i unrhyw fenter sydd â'i bryd ar warchod treftadaeth ddaearegol AHNE Bryniau Clwyd ystyried yr adnoddau hyn ynghyd â'i chyfoeth o geosafleoedd.

Hyd y gwyddom, ni fu unrhyw ddadansoddiad systematig o geoadnoddau eraill Bryniau Clwyd (sef y rheiny nad ydynt yn geosafleoedd). Mae'n rhaid wrth hyn er mwyn datblygu strategaeth gynhwysfawr ar gyfer gwarchod y deunyddiau hyn a'u cyfuno ag adnoddau ar y safleoedd ar gyfer addysg a geotwristiaeth.



Llun 4 (uchod) Margaret Woods a Gertrude Elles, dwy ymchwilydd graptolitu ym mlynnyddoedd cynnar yr 20fed ganrif

Llun 5 (dde) Enghreifftiau o graptolitu Woods a Crosfield o gasgliad Amgueddfa Grosvenor, Caer



Crynodeb

Geoadnoddau eraill (nid geosafleoedd)

Adnodd	Pwy	Beth	Pryd	Tymor hir
Rhyngwladol/ Cenedlaethol	1. Amgueddfeydd ac Oriolau Cenedlaethol Cymru 2. Amgueddfa'r Byd, Lerpwl 3. Amgueddfa Manceinion 4. Arolwg Daearegol Prydain	1-3. trilobitau ?Carb. Isaf (Hose,T.) ond, heblaw am hyn, ni wyddom am ddim byd arall 2. Casgliad o ffosilau Woods a Crosfield a llawlyfrau maes Woods a Crosfield, 1924	Sefydlu cwmpas, pwysigrwydd a defnyddioldeb posibl casgliadau; datblygu strategaeth ac amserlen ar gyfer arddangos deunyddiau perthnasol; Grŵp NEWRIGS ac arbenigwyr i gynnig cyngor ar adnabod sbesimenau a'r defnydd gorau o'r deunyddiau; trefnu cyhoeddusrwydd priodol ar gyfer casgliadau i wneud y defnydd mwyaf ohonynt ar gyfer addysg a geotwristiaeth	Ychwanegu at gasgliadau cyfeiriol; annog rhoddion a benthyciadau o gasgliadau preifat; eu cyfuno â mentrau addysg a geotwristiaeth
Casgliadau masnachol	Ni wyddom am unrhyw un	Ni wyddom am unrhyw beth	Sefydlu cwmpas, pwysigrwydd a defnyddioldeb posibl casgliadau; datblygu strategaeth ac amserlen ar gyfer arddangos deunyddiau perthnasol; Grŵp NEWRIGS ac arbenigwyr i gynnig cyngor ar adnabod sbesimenau a'r defnydd gorau o'r deunyddiau; trefnu cyhoeddusrwydd priodol ar gyfer casgliadau i wneud y defnydd mwyaf ohonynt ar gyfer addysg a geotwristiaeth	Ychwanegu at gasgliadau cyfeiriol; annog rhoddion a benthyciadau o gasgliadau preifat; eu cyfuno â mentrau addysg a geotwristiaeth
Ysgolion/ colegau	Ysgol Alun, Yr Wyddgrug, Ysgol Uwchradd Prestatyn, Coleg Iâl	Ni wyddom am unrhyw beth	Sefydlu cwmpas, pwysigrwydd a defnyddioldeb posibl casgliadau; datblygu strategaeth ac amserlen ar gyfer arddangos deunyddiau perthnasol; Grŵp NEWRIGS ac arbenigwyr i gynnig cyngor ar adnabod sbesimenau a'r defnydd gorau o'r deunyddiau; trefnu cyhoeddusrwydd priodol ar gyfer casgliadau i wneud y defnydd mwyaf ohonynt ar gyfer addysg a geotwristiaeth	Ychwanegu at gasgliadau cyfeiriol; annog rhoddion a benthyciadau o gasgliadau preifat; eu cyfuno â mentrau addysg a geotwristiaeth
Orielau; canolfannau arddangos-feydd	1. EcoGanolfan y Mileniwm 2. Amgueddfa Grosvenor, Caer	1. Llyfrau, arddangosion, enghreifftiau o greigiau, ffosilau, mwynau, mapiau, llyfrau cyfeiriol a chofnodion safle; 2. Rhan o gasgliad o ffosilau Woods a Crosfield, arddangosiadau, mapiau a llyfrau cyfeiriol	Sefydlu cwmpas, pwysigrwydd a defnyddioldeb posibl casgliadau; datblygu strategaeth ac amserlen ar gyfer arddangos deunyddiau perthnasol; Grŵp NEWRIGS ac arbenigwyr i gynnig cyngor ar adnabod sbesimenau a'r defnydd gorau o'r deunyddiau; trefnu cyhoeddusrwydd priodol ar gyfer casgliadau i wneud y defnydd mwyaf ohonynt ar gyfer addysg a geotwristiaeth	Cyfuno deunyddiau â mentrau addysg a geotwristiaeth
Casgliadau preifat	Ni wyddom am unrhyw un			

2. Gweithio gyda phartneriaid a thirfeddianwyr

2.1 Partneriaeth Geoamrywiaeth Bryniau Clwyd (PGBC)

Fframwaith rhesymu

Mae gan geoamrywiaeth hanes hir yn y Deyrnas Unedig. Gellir olrhain ei wreiddiau yn ôl i 1940au pan ddechreuodd y Warchodaeth Natur oruchwylio dynodiad y Parciau Cenedlaethol cyntaf ym Mhrydain a datblygiad y gyfres o Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA). Er bod nodweddion daearegol yn elfen o'r naill ddynodiad a'r llall, yr Arolwg Cadwraeth Ddaearegol (ACDd), dan nawdd y Cyngor Gwarchod Natur (CGN), a ddechreuodd yr arolwg cynhwysfawr a systematig cyntaf o safleoedd daearegol ym Mhrydain a hynny yn 1977. Fodd bynnag, dim ond ar ôl pasio Deddf Bywyd Gwyllt a Chefn Gwlad (1981) y daeth hi'n orfodol i'r CGN hysbysu tirfeddianwyr, yn ogystal ag awdurdodau cynllunio lleol, os oedd safleoedd daearegol ar eu tir. Yng Nghymru, cafodd y CGN ei ddisodli gan Gyngor Cefn Gwlad Cymru (CCGC) yn 1991. Etifeddodd CCGC y dyletswydd o hysbysu SoDdGA, gan gynnwys safleoedd daearegol a nodwyd gan yr ACDd. Yn ogystal â chadwraeth statudol geosafleoedd, dechreuodd dull mwy cydsyniol ymddangos tua'r adeg yma wrth i gynllun anstatudol Safleoedd Geoamrywiaeth o Bwysigrwydd Rhanbarthol (SGBRh) ddatblygu.

Yn ddiweddar, ychwanegwyd at yr arfau geocadwraeth sylfaenol hyn drwy'r broses o ddatblygu Cynlluniau Gweithredu Geoamrywiaeth Lleol (CGGLI). Yn sylfaenol i'r broses hon yw'r gydnabyddiaeth fod y rhan fwyaf o dir lle ceir geonodweddion, p'un ai a yw wedi'i ddynodi neu beidio, yn eiddo i rywun sydd o bosibl yn dibynnu ar y tir hwnnw am eu bywoliaeth. Mae'n bosibl hefyd y bydd gan bartïon eraill (er enghraifft, cwmnïau defnydd-debau, ymddiriedolaethau treftadaeth o ryw fath neu'i gilydd, neu aelodau o'r cyhoedd) ddiddordeb yn y tir am resymau dilys eraill. Mae'r broses o ddatblygu CGGLI hefyd yn cydnabod bod wnelo a geocadwraeth ag amrediad eang o weithgareddau o ddewis geosafleoedd i'r gwaith o'u rheoli a'u datblygu ar gyfer addysg a geotwristiaeth. Felly, mae CGGLI yn ffordd o sefydlu fframwaith a strategaeth ar gyfer gweithgareddau geoamrywiaeth mewn ardal, lle gwneir penderfyniadau ar sail dealltwriaeth o geoamrywiaeth, ac ar gyfer sefydlu cysylltiadau gyda grwpiau partner ac unigolion sydd â diddordebau neu amcanion tebyg.

Er y gall sefydliadau unigol ddatblygu CGGLI wedi eu canolbwyntio ar anghenion eu gweithrediadau eu hunain (er enghraifft, CGGLI cwmni chwarel i reoli nodweddion geoamrywiaeth yn ei chwareli), yr arferiad yw bod a wnelo'r cynlluniau â nifer o wahanol bartneriaid a chanddynt amcanion tebyg. Sefydlwyd Partneriaeth Geoamrywiaeth Bryniau Clwyd (PGBC) yn 2007 ac fe fydd yn cynnwys nifer fawr o wahanol unigolion a sefydliadau a chanddynt ddiddordeb yn geoamrywiaeth AHNE Bryniau Clwyd. Mae'n cynnwys: swyddogion a wardeniaid yr AHNE; cadwraethwyr; cynllunwyr; tirfeddianwyr; arbenigwyr daearegol; pobl frwdfrydig, yn ogystal â chynrychiolwyr o'r diwydiant cloddio; busnes; y sector twristiaeth ac addysg, a llywodraeth leol. Mae'r bartneriaeth eang hon mewn bod er mwyn sefydlu fframwaith strategol hirdymor ar gyfer cadwraeth a datblygiad cynaliadwy adnoddau geoamrywiaeth gwyb Bryniau Clwyd. Prif fantais y dull hwn yw bod sail eang y CGGLI yn sicrhau bod y CGGLI yn eiddo i gynifer o bobl a sefydliadau ag sy'n bosibl, ei fod yn helpu i sicrhau dealltwriaeth o anghenion budd-ddeiliaid ac yn hyrwyddo consensws yn y broses o gyllunio'n weithredol.

Mae'r tabl canlynol yn crynhoi'r prif fathau o sefydliadau a'r unigolion sy'n ymwneud â'r CGGLI a'r prif resymau am eu rhan yn y gwaith.

Crynodeb

Partneriaeth Geoamrywiaeth Bryniau Clwyd (PGBC)

Pwy	Busnes	Prif swyddogaeth yn CGGLI Bryniau Clwyd	Pri gymhelliad a'r canlyniadau ffafriedig
Cyngor Sir Dinbych (CSD) Cyngor Sir y Fflint (CSFf) drwy'r Cydbwyllgor Yngynghorol (CY)	1. Awdurdod cynllunio statudol 2. Twristiaeth 3. AHNE 4. Awdurdod addysg 5. Datblygu Rhanbarthol	1. Parchu geosafleoedd, a rhoi'r pwyslais priodol ar wahanol ddynodiadau o geosafleoedd yn y broses gynllunio 2. Gwneud y defnydd mwyaf oll o geosafleoedd ar gyfer twristiaid 3. Gwarchod yr AHNE a hyrwyddo defnydd cynaliadwy ohoni 4. Gwneud y defnydd mwyaf oll o geoadnoddau mewn addysg 5. Hyrwyddo defnydd cynaliadwy o adnoddau Bryniau Clwyd (gan gynnwys geoadnoddau) ar gyfer datblygiad economaidd-gymdeithasol	1. Sicrhau datblygiad cynaliadwy a gwarchod geotrefnadaeth 2. Defnyddio geoadnoddau a'u hintegreiddio'n llwyddiannus mewn strategaeth twristiaeth 3. Defnyddio geoadnoddau a'u hintegreiddio'n llwyddiannus yn strategaeth yr AHNE 4. Bodloni anghenion y cwrwllwm ar gyfer dysgu yn y maes a gwneud y defnydd mwyaf oll o geoadnoddau'r ardal leol 5. Sicrhau'r budd economaidd-gymdeithasol gorau o ddefnydd cynaliadwy o geoadnoddau lleol; adfywiad economaidd 6. Gwneud y defnydd mwyaf oll o geoadnoddau a'u potensial
Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych	Rheoli'r AHNE; Corff ariannu	Gwell defnydd o geoadnoddau lleol a defnydd addysgol/cymunedol o'r ganolfan ymwelwyr; nawdd	Fel yr uchod ond hefyd: Integreiddio geoamrywiaeth mewn prosiectau megis Grug a Bryngaerau, Llwybr Gogledd y Berwyn; Cerdded am lechyd; O gwmpas; Hwyl i'r teulu ayyb
Cyngor Cefn Gwlad Cymru	Cadwraeth; mynediad i gefn gwlad; cynghorydd y llywodraeth; hyrwyddo defnydd cynaliadwy, dealltwriaeth a mwynhad o'r amgylchedd naturiol; cyngor ar ddehongli; Corff ariannu	Safleoedd ACDd a SoDdGA; hyrwyddo SGBRh; codi ymwybyddiaeth y cyhoedd ynglŷn â geoamrywiaeth	Cadwraeth, rheolaeth a defnydd llwyddiannus o safleoedd ACDd/SoDdGA; defnydd cynaliadwy o adnoddau geoamrywiaeth eraill
Grŵp NEWRIGS	Sefydlu SGBRh	SGBRh; codi ymwybyddiaeth y cyhoedd ynglŷn â geoamrywiaeth; hyrwyddo defnydd addysgol o geoadnoddau	Gwarchod SGBRh yn llwyddiannus; gwneud y defnydd priodol o geoadnoddau rhanbarthol/leol ar gyfer addysg a geotwristiaeth
Y gymuned ddaearegol (CGRC, RIGS G a M, ADP, CDGC, CDdBA)	Geocadwraeth, addysg	Codi ymwybyddiaeth y cyhoedd ynglŷn â geoamrywiaeth; hyrwyddo defnydd addysgol o geoadnoddau	Geosafleoedd hygyrch ar gyfer ymchwil a dysgu gydol oes
Diwydiant (cloddio) yn cynnwys gweithredwyr chwareli bach a Chymdeithas Cynnyrch Chwareli (CCCh)	Cloddio deunyddiau crai (e.e. Tarmac, Heidelberg, Lafarge – calchfaen; Corff ariannu	Arbenigedd a gwybodaeth leol; nawdd Datblygu potensial cymdeithasol ac addysgol chwareli a mwynloddiau; nawdd	Arddangos cyfrifoldeb cymdeithasol a gwella delwedd gyhoeddus
Partneriaeth CGBLI Sir Ddinbych	Rheoli a monitro bioamrywiaeth yn Sir Ddinbych	Gwybodaeth leol; ymwybyddiaeth o ddatblygiadau ar lefel leol	Rheolaeth gadwraeth llwyddiannus; defnydd cynaliadwy o adnoddau eraill

			sy'n integreiddio bio- a geoamrywiaeth
Comisiwn Coedwigaeth	Rheoli coedwigoedd	Deiliadaethau eang; gwybodaeth am safleoedd; rheoli safleoedd ac ymwelwyr	Datblygiad cynaliadwy o adnoddau'r fforestydd; gwneud y defnydd mwyaf oll o geoadnoddau o fewn fforestydd
Cadwyn Clwyd	Corff ariannu datblygu gwledig	Datblygu gwledig cynaliadwy	Gwreiddu potensial llawn geoadnoddau wrth gyflawni datblygu gwledig cynaliadwy
Ymddiriedolaethau (Archaeolegol (YACP), Cadw a Bywyd Gwyllt) *	Cadwraeth treftadaeth	Sicrhau bod materion a phryderon archaeolegol a bywyd gwyllt yn cael eu hystyried	Gwneud y defnydd mwyaf oll o geoadnoddau ar safleoedd bywyd gwyllt ac archaeolegol (pan maent o fudd i'r naill a'r llall) heb beryglu'r adnoddau treftadaeth hyn
Prifysgolion, colegau, ysgolion a sefydliadau addysgol eraill, e.e. RhCA *	Ymchwil ac addysg	Arbenigedd daearegol; defnyddiwr mawr o geosafleoedd a geoadnoddau	Geosafleoedd hygyrch ar gyfer ymchwil ac addysg; gwaith ymchwil cyhoeddedig blaengar
Asiantaeth yr Amgylchedd a Dŵr Cymru *	Rheoli'r amgylchedd ac adnoddau dŵr	Gwybodaeth leol a gwybodaeth am safleoedd; perchennog defnydd-debau a thir	Gwneud y defnydd mwyaf oll o fanteision economaidd-gymdeithasol geotwristiaeth heb niweidio adnoddau dŵr
Tirfeddianwyr	Ffermio, busnesau bach, llety	Yn ymwneud â rheoli safleoedd ac ymwelwyr	Gwneud y defnydd mwyaf oll o fanteision economaidd-gymdeithasol; lleihau'r effeithiau andwyol
Busnesau lleol	Amrywiol (siopau, gweithgareddau hamdden awyr-agored, gwestai, gwely a brecwast, tafarndai)	Darparu cyfle posibl i ddosbarthu cyhoeddiadau ar gyfer geotwristiaid; gwybodaeth am farchnadoedd ac amgylchiadau lleol. Deunydd ar gyfer defnyddwyr arbennig, e.e. llwybrau 'geobeicio'	Budd economaidd-gymdeithasol
Bwrdd Twristiaeth Gogledd Cymru*	Gweithgareddau hamdden; llwybrau cerdded hir e.e. Llwybr Clawdd Offa	Ymchwilio'r data ynglŷn â beth mae ymwelwyr yn ei wneud/eisiau Gwybodaeth am fannau posibl i ddosbarthu cyhoeddiadau ar gyfer geotwristiaid; gwybodaeth am farchnadoedd ac amgylchiadau lleol	Gwneud y defnydd mwyaf oll o botensial geotwristiaeth Marchnadoedd newydd ar gyfer ymwelwyr Atyniadau newydd
Yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol/ CDCW	Cadwraeth y dreftadaeth adeiledig a naturiol ar eu deiliadaethau	Tirfeddianwyr pwysig a rheolwyr safleoedd treftadaeth sy'n cynnwys geoadnoddau arbennig	Gwneud y defnydd mwyaf oll o geoadnoddau ar eu deiliadaethau heb beryglu diddordebau treftadaeth eraill
Cynghorau Cymuned *	Materion lleol; rheoli cymunedau	Gwybodaeth leol; ymwybyddiaeth o ddatblygiadau ar lefel leol	Gwneud y defnydd mwyaf oll o geoadnoddau yn lleol; gwneud y defnydd mwyaf oll o fanteision economaidd-gymdeithasol; lleihau effeithiau andwyol datblygiadau
Grwpiau cymunedol e.e. cymdeithasau hanesyddol a dinesig	Materion lleol a sensitif	Gwybodaeth leol; ymwybyddiaeth o ddatblygiadau ar lefel leol	Gwneud y defnydd mwyaf oll o geoadnoddau yn lleol; gwneud y defnydd mwyaf oll o fanteision economaidd-gymdeithasol; consensws ar yr hyn sy'n effeithiol
Gwleidyddion *	Cynrychiolwyr etholedig	Cynrychiolaeth ddemocrataidd yn lleol, yn genedlaethol ac yn rhyngwladol	Gwarchod yr amgylchedd; adfywiad economaidd; prosiectau enghreifftiol blaengar

Partneriaid unigol	Personol	Arbenigedd	Allgaredd; Bryniau Clwyd sy'n well
Ffermwyr, Undeb Ffermwyr Cymru *	Amaethyddiaeth; ffermio	Yn ymwneud â rheoli safleoedd ac ymwelwyr	Gwneud y defnydd mwyaf oll o fanteision economaidd-gymdeithasol geotwristiaeth heb niweidio buddiannau ffermio
Busnesau hamdden*	Cerdded, seiclo, dringo	Gwybodaeth leol	Manteision economaidd-gymdeithasol

* Partneriaid posibl a dymunadwy

* Hepgoriadau pwysig

* Gweithrediadau wedi'u cwblhau neu ar y gweill

Llun 6 Helfa ffosilau 'Difyrrwch Daeareg' i Chwarel Cefn Mawr sy'n eiddo i Castle Cement



Llun 7 Taith gerdded rhaglen 'O gwmpas' Sir Ddinbych i Foel Hiraddug

Llun 8 Gwyddonwch, Wrecsam



2. Gweithio gyda phartneriaid a thirfeddianwyr

2.2 Prosiect CGGLI AHNE Bryniau Clwyd

Fframwaith rhesymu

Mae CGGLI yn brosiect blaengar sydd â'i fryd ar sefydlu'r CGGLI cyntaf ar gyfer AHNE yng Nghymru. Fe gododd y syniadau cyntaf ar gyfer y prosiect hwn yn ystod Arolwg Geoamrywiaeth a gynhaliwyd gan NEWRIGS ac a noddwyd gan bartneriaeth rhwng Cronfa Gynaliadwyedd yr Ardoll Agregau ar gyfer Cymru, NEWRIGS a Tarmac.

Yn ystod yr arolwg, cofnodwyd nifer o SGBRh o fewn ffiniau presennol yr AHNE, a nifer o rai eraill yn ardal yr estyniad arfaethedig, a gerllaw'r AHNE.

Yn nhirwedd AHNE Bryniau Clwyd ac yn ardal estyniad arfaethedig Dyffryn Dyfrdwy, mae cyfoeth o nodweddion Gwyddor Daear a safleoedd sy'n rhan hanfodol o gymeriad trawiadol yr ardal. Mae eu pwysigrwydd yn ymestyn y tu hwnt i ffiniau'r AHNE ac maent yn allweddol wrth ddarbwyllo tirfeddianwyr a thrigolion i ymhel â'u hamgylchedd.

Bydd CGGLI AHNE Bryniau Clwyd yn cymell tirfeddianwyr lleol i ddod yn rhan o glymblaid cryf o bartneriaid cytûn. Bydd y bartneriaeth eang hon yn sefydlu fframwaith strategol hirdymor ar gyfer cadwraeth a datblygiad cynaliadwy adnoddau geoamrywiaeth gwych Bryniau Clwyd. Mae llawer o adnoddau geoamrywiaeth yr AHNE ar dir sy'n eiddo preifat, ond er ei bod hi'n bosibl ei fod yn dir 'mynediad agored' mae'n bwysig fod syniadau tirfeddianwyr yn cael eu hymgorffori yn y CGGLI.

Mae'n hollbwysig fod yr iaith a ddefnyddir mewn llythyrau, cyhoeddiadau a gweithdai yn rhydd o jargon ac yn ddealladwy.



Llun 9 Golygfa o'r lôn uwchlaw Chwarel Pistyll Gwyn

Crynodeb

AHNE Bryniau Clwyd

Categori	Prif briodolddau	Gwaith wed'i gwblhau/ar y gweill	Y prif brosiectau i'w datblygu	Nod tymor hir
Adnoddau geo-amrywiaeth	Daeareg amrywiol o'r cyfnod Ordofigaidd hyd y Cwaternaidd	Safleoedd ACDd/SoDdGA a SGBRh wedi'u hadnabod a'u cofnodi	Nodweddion geoamrywiaeth ar lefel leol i'w hadnabod	Sefydlu rhwydwaith integreiddiedig o safleoedd
Adnoddau partneriaeth	Nifer o sefydliadau ac unigolion a chanddynt arbenigedd a dyheadau tebyg (gweler 2.1); cefnogaeth wleidyddol bwysig	Partneriaeth Geoamrywiaeth Bryniau Clwyd wedi'i sefydlu; wedi sicrhau nawdd tymor byr (3 blynedd)	Cynllun gwaith 3 blynedd i'w ysgrifennu; Sicrhau nawdd hirdymor; datblygu strategaethau a pholisïau (gweler isod)	Sefydlu strwythur parhaol ar gyfer y CGGLI
Rheolaeth a gwarchodaeth geoadnoddau	Gwarchodaeth gyfreithiol ar gyfer safleoedd ACDd/SoDdGA a'r AHNE; polisïau cynllunio presennol ar gyfer SGBRh a nodweddion yn y cefn gwlad yn gyffredinol	Y rhan fwyaf o safleoedd ACDd wedi'u hysbysu'n gyfreithiol fel SoDdGA; pob un SGBRh wedi'i hysbysu	Ymgymryd ag arolygon safle a hysbysiadau yn barhaus	Gwarchod pob safle drwy ddulliau addas
Geotwristiaeth	Isadeiledd presennol twristiaeth, yn cynnwys ffyrdd, llwybrau, sefydliadau, gwestai, gwely a brecwast; nifer o ymwelwyr, ymwelwyr o wledydd tramor (yn enwedig ar gyfer Eisteddfod Llangollen), Lerpwl, Manceinion, Caer	Teithiau cerdded crwn wedi'u seilio ar Lwybr Clawdd Offa, safleoedd EarthCache	Datblygu strategaeth geotwristiaeth; datblygu cynnyrch a chyfleusterau. Gwneud swyddfeydd GCGSDd ym Mhrestatyn, Loggerheads a Llangollen yn rhan o rwydwaith o bwyntiau gwybodaeth. Gwybodaeth ac ymwybyddiaeth mewn Canolfannau Gwybodaeth i Dwristiaid	Pob geosafle wedi'i ddehongli'n briodol; cyhoeddiadau a chynnyrch gwe priodol ar gyfer llwybrau cerdded ac atyniadau, sy'n diwallu anghenion pawb o bob gallu
Addysg	Potensial aruthrol ar gyfer ysgolion a cholegau i ddefnyddio geosafleoedd a geoadnoddau eraill; mae meysydd llafur presennol yn gofyn am geoadnoddau a geosafleoedd	Prosiect peilot addysgol CCGC/RIGS ar waith; holl anghenion meysydd llafur ar gyfer geoadnoddau yn cael eu hasesu; strategaeth ddrafft ar gyfer defnydd addysgol geosafleoedd Bryniau Clwyd yn cael ei pharatoi, sef strategaeth y gellir ei haddasu ar gyfer ei defnyddio yn AHNE Bryniau Clwyd	Datblygu strategaeth addysg; datblygu cynnyrch a chyfleusterau addas ar gyfer safleoedd priodol; ymgynghori ag ysgolion lleol (a rhai sy'n ymweld) a chanolfannau addysg awyr agored ynglŷn â'u hanghenion geoadnoddau;	Amrediad cynhwysfawr o geosafleoedd diogel a hygyrch a geoadnoddau sydd ar gael i ysgolion a cholegau; amrediad cynhwysfawr o daflenni gwaith yn seiliedig ar safleoedd ac

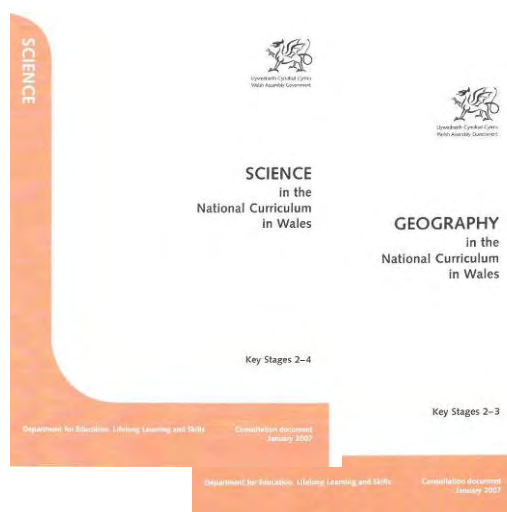
			datblygu taflenni gwaith a chynnyrch ar y we ar gyfer ysgolion yn ôl yr angen	o'r deunydd cyffredinol sydd ar gael (ar y we hefyd); deunyddiau addas ar gyfer pawb o bob oed a gallu
Adfywiad economaidd	Economi amaethyddol yn bennaf yn dibynnu ar ddatblygiad twristiaeth. Trefi marchnad bach ar y ffiniau a nodweddir gan ddiwydiannau bach gan gynnwys 'technoleg newydd'; nifer o ddiwydiannau crefftau gwledig, bach a allai gael eu mwylhau a'u hamrywio; rhaglen weithredol bresennol o noddi ac adfywio; asiantaeth datblygu gwledig yn bod (Cadwyn Clwyd)	Angen am brosiectau enghreifftiol blaengar a gwaith parhaus (Cadwyn Clwyd, Cynghorau siroedd Dinbych a'r Fflint; AHNE)	Cydlynad a chyfnawid gwybodaeth yn barhaus rhwng cyrff noddi a'r sefydliad i sicrhau golygwedd gyfannol ac i osgoi unrhyw ailadrodd. Hybu geotwristiaeth fel rhan o'r diwydiant hamdden, e.e. cerdded y brynau, beicio mynydd, dringo ac ogofa	Swyddi ychwanegol; gwell safon byw
Datblygiad polisi	Casgliad cynhwysfawr o sefydliadau ar gael i warchod yr amgylchedd a hyrwyddo adfywiad	Strategaeth yr AHNE; polisi cynllunio a chynllun fframwaith lleol yn barod		Sicrhau bod geosafleoedd a geo-adnoddau wedi'u llwyr integreiddio ac yn amlwg ym mholisiau presennol y llywodraeth a llywodraeth leol



Llun 10 (uchod) Adroddiad prosiect addysg CCGC
Llun 11 (dde) Gorchmynion pwnc gwyddoniaeth a daearyddiaeth Cwricwlwm Cenedlaethol Cymru



Llun 12 (chwith) Taflen 'O gwmpas' Sir Ddinbych





Llun 13 Eglwys Cilcain wedi'i chodi drwy ddefnyddio amrywiaeth mawr o gerrig lleol a rhai a fewnforiwyd

Llun 14 Plant ysgol yn dysgu am greigiau a gwaith cloddio yng nghanolfan Arden Early Learning, Chwarel Aberduna



Llun 15 Moel Hiraddug, Dyffryn Clwyd ac arfordir gogledd Cymru o fryniau Prestatyn



Llun 16 Caead ar siafft mwynglawdd plwm, Eryrys



Llun 17 Gwaddodion Silwraidd plyg, Penycloddiau

2. Gweithio gyda phartneriaid a thirfeddianwyr

2.3 Perchnogion safleoedd

Fframwaith rhesymu

Mae perchnogion geosafleoedd yn hollbwysig yng nghyd-destun geocadwraeth. Ymdrinnir â hysbysu a chofrestru geosafleoedd yn Adran 2.1, ac mae'r hyn a drafodir yn adrannau 1.3 i 1.5 hefyd yn golygu cryn ryngweithio gyda pherchnogion geosafleoedd. Yn Adran 1.4 gwahaniaethwyd rhwng adfer geosafleoedd a gwella safleoedd. Yma, mae gwella safle yn golygu'r gwaith o baratoi a datblygu geosafle ar gyfer cynyddu'r defnydd ohonynt, ar gyfer twristiaeth ac addysg er enghraifft, ac ni all hyn ddigwydd heb ganiatâd a chydweithrediad clòs perchennog y safle.

Mae nifer o wahanol fathau o berchnogion safleoedd, o'r tîr feddiannwr preifat bach sydd ag un safle, efallai, ar ei dir, i stadau mawr sy'n berchen ar ddeiliadaethau sylweddol ac arnynt nifer o geosafleoedd o wahanol fathau (e.e. SGBRh a SoDdGA). Mae gan rai awdurdodau ddeiliadaethau mawr o fath arbennig, er enghraifft, y tir sy'n eiddo i Gomisiynwyr Stad y Goron. Gall y fath dir gynnwys nifer o geosafleoedd ac mewn achosion o'r fath gall fod yn fanteisiol i sefydlu cynllun rheoli cynhwysfawr ar gyfer nodweddion geoamrywiaeth o fewn y berchnogaeth honno. Mae'r un peth yn wir am berchnogion chwareli a chanddynt geosafleoedd sydd ar dir chwareli gweithredol neu segur neu hen chwareli sydd yn y broses o gael eu hadfer. At hynny, gall CGGLI cwmni, megis Cynllun Gweithredu Bioamrywiaeth Lleol (CGBLI) a CGGLI Cwmni Hanson (HeidelbergCement erbyn hyn), sicrhau fod y fath nodweddion geoamrywiaeth yn cael eu rheoli, eu hadfer, eu gwella a'u datblygu mewn modd strategol. Gall hyn fod yn wir hefyd am fuddiannau deiliadaethau mawr eraill megis yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol, gwahanol gwmnïau defnydd-debau, ymddiriedolaethau cadwraeth a chyrrff fel y Comisiwn Coedwigaeth. Yn achos pob un o'r rhain, mae proses ymgynghorol CGGLI yn rhoi cyfle i sefydlu dialog rhwng perchnogion safleoedd a chyfranogwyr eraill, ac i gael gwybod am ddiddordebau cyffredin eraill y gellir eu datblygu.

Yn wir, ni ellir gwireddu prosiectau megis CGGLI AHNE Bryniau Clwyd heb gyfranogiad llawn a chydysniad perchnogion safleoedd. Ar yr un pryd, mae prosiectau enghreifftiol blaengar megis hwn yn cynnig y posibilrwydd o adfywiad economaidd fel cymhelliad i berchnogion safleoedd gymryd rhan llawn yn y prosiect.

Wrth weithio gyda pherchnogion safleoedd, un o'r blaenoriaethau yw cwblhau cofrestrriad SGBRh (Adran 1.2) a chael ar ddeall gan berchnogion safleoedd pa wybodaeth a data sydd eu hangen arnynt ynglŷn â'u safleoedd a'r hyn hefyd a ddylai, yn eu barn hwy, gael ei ryddhau i'r awdurdodau cynllunio a'r chyhoedd. Yn yr un modd, bydd yn rhaid cael gwybod gan berchnogion pa safleoedd y gellir eu datblygu at ddefnydd addysg a geotwristiaeth, a'u cynnwys yn benodol mewn deunydd cyhoeddusrwydd. Er enghraifft, mae'n bosibl y bydd angen ymgymryd â gwaith i wella mynediad a diogelwch rhai safleoedd.

Dengys y crynodeb canlynol rai o'r prif fathau o berchnogion safleoedd o fewn yr AHNE ond mae'n enghreifftiol yn hytrach na bod yn gwbl gynhwysfawr. Yn achos pob geosafle pwysig, bydd angen yr un math o drafodaeth gyda pherchnogion safleoedd ynglŷn ag ystod o faterion tebyg. Yn wir, mae'n bosibl y caiff nifer o geosafleoedd (annynodedig) yn y cefn gwlad eu hadnabod gan eu perchnogion a grwpiau diddordeb lleol eraill (megis Cynghorau Cymuned).

Crynodeb

Perchnogion safleoedd

Math o safle	Pwy	Gwaith wedi'i gwblhau/ar y gweill	Gwaith i'w gyflawni	Tymor hir
Rhyng-wladol (e.e. (Treftadaeth y Byd)	Fel yr isod	Safleoedd heb eu hadnabod hyd yn hyn	Safleoedd heb eu hadnabod hyd yn hyn	Efallai y caiff safleoedd ymgeiswyr eu hadnabod a'u dynodi
Cened-laethol (e.e. safleoedd ACDd/ SoDdGA)	Perchnogion nifer fawr o geosafleoedd (e.e. stadau mawr; Cyngorau siroedd Dinbych a'r Fflint)	CCGC yn hysbysu perchnogion a'r awdurdod cynllunio lleol am y rhan fwyaf o safleoedd; paratoi Datganiadau Rheoli Safleoedd a'u cytuno â pherchnogion; Cytundebau Rheoli ar gael, yn ôl yr angen	Cadarnhau bod perchnogion yn fodlon i'r wybodaeth am y safle gael ei rhyddhau (e.e. ar gyfer y we); cadarnhau bod modd defnyddio'r safle ar gyfer geotwristiaeth ac addysg; trafod trefniadau (gweler Adran 4)	Sicrhau bod yr holl geo-safleoedd wedi'u gwarchod a'u rheoli'n briodol; sicrhau y gellir rhyddhau'r holl wybodaeth am y safle; sicrhau bod pob safle addas yn cael ei ddefnyddio ar gyfer geo-twristiaeth ac addysg
	Perchnogion geosafleoedd unigol (e.e. ffermydd)	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Cwmnïau cloddio (e.e. Tarmac, Hanson)	Fel yr uchod	Fel yr uchod; Hybu datblygiad CGGLI cwmnïau	
	Ymddiriedolaethau (e.e. Bywyd gwyllt)	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Cwmnïau defnydd-debau	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Comisiynwyr Stad y Goron	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
Rhanbarthol a lleol (e.e. SGBRh)	Perchnogion nifer fawr o geosafleoedd (e.e. stadau mawr; Cyngorau siroedd Dinbych a'r Fflint)	SGBRh Bryniau Clwyd wedi'u cofrestru; cwblhawyd Mawrth 2006	Cadarnhau bod perchnogion yn fodlon i'r wybodaeth am y safle gael ei rhyddhau (e.e. ar gyfer y we); cadarnhau bod modd defnyddio'r safle ar gyfer geotwristiaeth ac addysg	Sicrhau bod yr holl geo-safleoedd wedi'u gwarchod a'u rheoli'n briodol; sicrhau y gellir rhyddhau'r holl wybodaeth am y safle; sicrhau bod pob safle addas yn cael ei ddefnyddio ar gyfer geo-twristiaeth ac addysg
	Perchnogion geosafleoedd unigol (e.e. ffermydd)	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Cwmnïau cloddio	Fel yr uchod	Fel yr uchod; Hybu datblygiad CGGLI cwmnïau	
	Ymddiriedolaethau (e.e. Bywyd gwyllt)	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Cwmnïau defnydd-debau	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Comisiynwyr Stad y Goron	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
Y cefn gwlad yn gyffredinol (geo-safleoedd)	Perchnogion nifer fawr o geosafleoedd (e.e. stadau mawr; y Goron, Grosvenor, Cyngor Sir)	Hyd yn hyn, ni wyddom am faint a natur y nodweddion	Angen arolwg llawn	Gwneud y defnydd mwyaf oll o geo-safleoedd annynodedig a'u manteision ar

annynod- edig)	Perchnogion geosafleoedd unigol (e.e. ffermydd)	Fel yr uchod	Fel yr uchod	gyfer addysg a geotwristiaeth
	Cwmnïau cloddio	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Ymddiriedolaethau (e.e. Bywyd gwyllt)	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Cwmnïau defnydd- debau	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol	Fel yr uchod	Fel yr uchod	
	Comisiynwyr Stad y Goron	Fel yr uchod	Fel yr uchod	

2. Gweithio gyda phartneriaid a thirfeddianwyr

2.4 Geoadnoddau eraill (sgiliau)

Fframwaith rhesymu

Er ei bod yn anochel fod sgiliau daearegol a chadwraeth yn hawlio lle blaenllaw yn achos unrhyw broses yn ymwneud â CGGLI, nid ydynt yr unig sgiliau sydd ar gael neu'r unig rai y mae gofyn amdanynt, o bell ffordd. Mae gweithio fel partneriaeth yn cynyddu ystod ac ansawdd y sgiliau sydd ar gael, ac mae hyn yn arbennig o wir am Bartneriaeth Geoamrywiaeth Bryniau Clwyd (PGBC), gan fod y partneriaid yn dwyn ynghyd amrywiaeth anarferol o fawr o sgiliau, gwybodaeth a phrofiad (Adran 2.1).

Darperir yr arbenigedd daearegol ar gyfer CGGLI AHNE Bryniau Clwyd yn bennaf gan aelodau o Grŵp RIGS gogledd-ddwyrain Cymru (NEWRIGS) a Swyddogion Gwyddor Daear CCGC, a rhyngddynt maent yn ymdrin â nifer o ddisgyblaethau daearegol a geomorffolegol pwysig. At hynny, gellir cyfethol eraill sy'n meddu ar ystod eang o wybodaeth ddaearegol, o blith aelodau o'r gymuned academiaidd, ymgynghorwyr masnachol (e.e. Tarmac, Robertson Research a Hanson) a grwpiau RIGS eraill yn y cyffiniau (e.e. grwpiau RIGS Gwynedd a Môn a Chanolbarth Cymru).

Mae partneriaid eraill, gan gynnwys tirfeddianwyr, cwmnïau defnydd-debau ac ymddiriedolaethau (gan gynnwys yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol) yn arbenigwyr ym myd rheoli tir ac asedau, a ffermio. Mae gan nifer o dirfeddianwyr brofiad o fyd busnes hefyd ac maent yn ymwneud â chrefftau gwledig. Cynghorau siroedd Dinbych a'r Fflint yw'r awdurdodau cynllunio statudol a gallant gael gafael ar ffynonellau enfawr o wybodaeth leol am ddeiliadaethau, polisïau cynllunio a chynlluniau ar gyfer adfywiad economaidd. Yn yr un modd, mae Cynghorau Cymuned yn meddu ar wybodaeth leol fanwl sy'n ganolog i ddatblygiad llwyddiannus mentrau geotwristiaeth. Gwyddys fod Cadwyn Clwyd yn meddu ar y gallu i reoli prosiectau adfywio gwledig ac i gael gafael ar nawdd o ffynonellau Ewropeaidd ac eraill. Gall rhai o sefydliadau mwyaf y bartneriaeth helpu hefyd drwy ddarparu sgiliau TG a Systemau Gwybodaeth Ddaearyddol (SGDd).

Mae gweithrediad llwyddiannus PGBC yn dibynnu ar y cymysgedd hwn o sgiliau a gwybodaeth, ac mae'n dilyn bod swyddogaethau partneriaid PGBC yn deillio nid yn unig o'r wybodaeth a'r sgiliau maent yn meddu arnynt, ond hefyd o'r hyn y maent am i'r bartneriaeth wneud a'i gyflawni (gweler y crynodeb yn Adran 2.1). Gyda hyn mewn golwg, mae'r tabl canlynol yn crynhoi rhai o'r prif sgiliau i'w canfod ymhlith aelodau PGBC. Mae'n enghreifftiol yn hytrach na chynhwysfawr.

(Ystyrir geoadnoddau eraill, nad ydynt yn sgiliau nac yn geosafleoedd, yn Adran 1.6 – er enghraifft, amgueddfeydd a chasgliadau eraill nad ydynt yn yr ardal.)

Llun 18 Archwilio gwaddodion Ordofigaidd



Crynodeb

Geoadnoddau eraill (sgiliau)

Pwy	Busnes	Sgiliau/profiad	Prosiectau a swyddogaethau
Cynghorau siroedd Dinbych a'r Fflint (CSD a CSFf)	Llywodraeth leol; mae CSD, yr awdurdod cynllunio ac awdurdod addysg, yn gyfrifol am reoli'r AHNE; Sir y Fflint sy'n gyfrifol am faterion cynllunio yn ymwneud â mwynau yn yr AHNE	Gwybodaeth leol helaeth; cronfa o wybodaeth leol; arbenigwyr mewn addysg, cynllunio, twristiaeth ac adfywio economaidd	Geotwristiaeth; addysg; rheoli cynlluniau a pholisi; rheoli prosiectau; integreiddio geoadnoddau mewn prosiectau sydd ar y gweill a chyhoeddi gwybodaeth amdanynt
Cyngor Cefn Gwlad Cymru	Cadwraeth; mynediad i gefn gwlad; cynghorydd y llywodraeth; hyrwyddo defnydd cynaliadwy; dealltwriaeth a mwynhad o'r amgylchedd naturiol	Daeareg; geocadwraeth; gwyddor cadwraeth, polisiâu ac ymarfer; SGDd; TG; cyhoeddiadau	Daeareg; geocadwraeth; geotwristiaeth; rheoli cronfa ddata SGDd; rheoli prosiectau
Asiantaeth yr Amgylchedd a Dŵr Cymru *	Gwarchodaeth amgylcheddol; cyflenwad dŵr	Rheoli tir ac adnoddau	I'w hadnabod
Undeb Ffermwyr Cymru *	Ffermio	Gwybodaeth leol; rheoli tir	Rheoli a datblygu geosafleoedd
Comisiwn Coedwigaeth	Rheoli fforestydd a defnydd economaidd o adnoddau'r fforestydd	Rheoli safleoedd; cysylltu â pherchnogion	Datblygu safleoedd yn ei feddiant ar gyfer geotwristiaeth
Grŵp NEWRIGS	Cadwraeth ddaearegol	Daeareg; geocadwraeth	Dewis safleoedd; geotwristiaeth; cyhoeddiadau; rheoli prosiectau
Partneriaid unigol	Amrywiol	Amrywiol (e.g. TG; y gyfraith; marchnata)	Llunio strategaeth farchnata; cadw cronfeydd data; rhannu gwybodaeth
Tirfeddianwyr	Amrywiol, yn cynnwys ffermio a gweithgareddau economaidd	Ffermio; busnesau bach; crefftau lleol; rheoli tir	Datblygu busnesau a chrefftau a gaiff eu cynnal gan geotwristiaeth; rheoli geosafleoedd
Busnesau lleol	Gwahanol weithgareddau economaidd gan gynnwys twristiaeth, hamdden, llety, TG	Amrywiol	Rheoli prosiectau; marchnata; rheoli digwyddiadau
Cadwyn Clwyd	Datblygu gwledig a rheoli prosiectau	Rheoli prosiectau; ecoleg; twristiaeth; adfywiad lleol; nawdd	Rheoli a chydlynu prosiectau; darparu ysgrifenyddiaeth; ceisiadau am nawdd
Twristiaeth	Portreadu'r ardal fel man ar gyfer hamdden, tirwedd, bywyd gwyllt, crefftau gwledig, celfyddyd ayyb	Hyrwyddo, rheoli digwyddiadau ac ymwelwyr, cydlyn digwyddiadau	Hyrwyddo, rheoli digwyddiadau ac ymwelwyr, cydlyn digwyddiadau
Yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol	Cadwraeth treftadaeth a rheolaeth	Rheoli tir, safleoedd ac ymwelwyr	Datblygu geoadnoddau cysylltiedig (e.e. agweddau daearegol ar ddeiliadaethau arfordirol a safleoedd eraill)
Cynghorau Cymuned *	Materion lleol; materion Cynghorau Cymuned; cynllunio lleol	Gwybodaeth am amodau, materion a blaenoriaethau lleol	Adnabod geosafleoedd yn y cefn gwlad yn gyffredinol; adnabod a rhoi cychwyn ar brosiectau cymunedol lleol; sefydlu llwybrau cerdded a rhodfeydd lleol; arweinyddiaeth ar gyfer llwybrau cerdded
Gwleidyddion	Cynrychiolwyr etholedig	Sgiliau cyflwyno a lobio	Arweinyddion; catalyddion; cyfathrebwyr

Chwareli a mwynloddiau	Cloddio a phrosesu creigiau a mwynau	Rheoli safleoedd; cynnyrch a phrosesau cloddio; agregau; daeareg beirianyddol	Datblygu geoadnoddau cysylltiedig (e.e. integreiddio gwybodaeth am geoamrywiaeth mewn gweithrediadau ar safleoedd; diwrnodau agored; datblygu CGGLI cwmnïau; pecynnau adnoddau ar gyfer ysgolion)
Athrawon	Addysg	Defnyddwyr safleoedd; gwybodaeth am anghenion y cwrwllwm; defnyddwyr posib y cynnyrch	Datblygu deunyddiau addysgol ar y cyd ag eraill (e.e. taflenni gwaith, llwybrau cerdded ayyb)
Ymddiriedol-aethau (Archaeolegol a Bywyd gwyllt)	Arbenigwyr mewn cadwraeth	Archaeoleg; fflora a ffawna; tirweddau hanesyddol; traddodiadau diwylliannol	Datblygu geoadnoddau cysylltiedig (e.e. agweddau daearegol ar gofebau a safleoedd archaeolegol)
Prifysgolion a cholegau	Addysg ac ymchwil	Daeareg; eigioneg; priddoedd; archaeoleg; gwyddorau biolegol; cynllunio cyrsiau; dysgu gydol oes; rhaglenni ymchwil; marchnata	Ymchwil arbenigol a chyngor arbenigol; cyhoeddiadau ar y cyd ar gyfer addysg uwch



Llun 19 Mwyn copor, Moel Hiraddug

3. Addysg

3.1 Addysg Feithrin a Chynradd

3.2 Trawsnewid

3.3 Uwchradd a Thrydyddol

3.4 Addysg uwch

3.5 Dysgu gydol oes

Fframwaith rhesymu

Addysg yw un o elfennau pwysicaf CGGLI AHNE Bryniau Clwyd. Mae dysgu daeareg wedi dirywio dros y blynyddoedd i'r graddau nad yw llawer o brifysgolion, colegau ac ysgolion yn cynnwys daeareg yn eu cyrsiau neu eu meysydd llafur. Fodd bynnag, mae'r prinder diweddar o ddaearegwyr ar gyfer y sectorau economaidd a masnachol, ac yn enwedig y diwydiant olew a nwy, wedi bod yn rhybudd amserol yr oedd gwir angen amdano. Mae'r ymdrechion i wrthdroi'r dirywiad wedi dechrau wrth i Uned Addysg Gwyddor Daear (UAGD) Prifysgol Keele ddatblygu diwrnodau Hyfforddiant mewn Swydd (HMS) daearegol er mwyn sicrhau bod athrawon yn meddu ar sgiliau dysgu daearegol mwy effeithiol, ac yn dilyn lansio Fforwm Addysg Gwyddor Daear – Cymru gan Rhodri Morgan, y prif weinidog, yn Ionawr 2006. Gobeithir y bydd y gwaith o sbarduno diddordeb ymhlith athrawon yn esgor ar gynnydd mawr yn nifer y myfyrwyr, o bob oed, sy'n awyddus i astudio daeareg a disgyblaethau cysylltiedig. Ar yr un pryd, mae gan AHNE Bryniau Clwyd adnodd gwych ar ffurf geosafleoedd nad ydynt yn cael eu defnyddio fawr ddim ar hyn o bryd, yn ogystal â rhesymau economaidd amlwg dros ddenu mwy o ymwelwyr i'r ardal. Un o brif amcanion y CGGLI hwn yw i hyrwyddo defnydd cynaliadwy o geosafleoedd Bryniau Clwyd ar gyfer addysg a thwristiaeth. Er y gellir defnyddio nifer o gynhyrchion a dulliau addysgol hefyd i hyrwyddo geotwristiaeth yn ei hystyr mwyaf eang, mae'r CGGLI hwn yn ymdrin ag addysg a geotwristiaeth ar wahân i'w gilydd. Mae angen ystyried anghenion ysgolion Cymraeg. Felly, caiff cyhoeddiadau eu cyfieithu i'r Gymraeg.

Yma, ystyrir addysg dan bedwar pennawd.

3.1 Addysg Feithrin a Chynradd

Mae hyn ar gyfer disgyblion 3-11 oed ac yn ymwneud â "Y Wlad sy'n Dysgu" a Chyfnod Allweddol 1 a 2 o'r Cwricwlwm Cenedlaethol. Er yn heriol, dyma un o'r elfennau addysgol pwysicaf y mae'n rhaid mynd i'r afael â hi: mae gan blant ifanc sy'n cael eu cyffroi gan ddaeareg a phynciau cysylltiedig well cyfle i ddatblygu eu diddordebau wrth i'w gyrfaeodd addysgol fynd rhagddynt. Yn ôl cynllun peilot CCGC/RIGS, a sefydlwyd i ddarganfod beth yw anghenion ysgolion lleol ac athrawon o ran adnoddau maes ac adnoddau geoamrywiaeth eraill, Parc Gwledig a chanolfan ymwelwyr Loggerheads sy'n cynnig y prif gyfle i ddatblygu adnoddau addysgol wedi'u seilio ar geosafleoedd a deunyddiau lleol. Mae clwb 'Difyrrwch Daeareg', tebyg i glwb 'Atyniad Archaeoleg' sydd wedi'i sefydlu eisoes, yn yr arfaeth ac fe fydd hwn hefyd yn diwallu anghenion plant a phobl ifanc hyd 16 oed.

3.2 Trawsnewid

Mae'r trawsnewid yn rhychwantu'r cyfnod rhwng yr ysgol gynradd a'r ysgol uwchradd. Mae athrawon o'r farn mai da o beth yw galluogi plant i brofi newid addysgol diffwdan rhwng blwyddyn 6 a 7, h.y. CA2 i CA3, ond gall fod yn dasg heriol i sefydlu systemau defnyddiol a hawdd i'w rheoli. Mae'r rhaglen astudio 'Gwyddoniaeth yn y Cwricwlwm yng Nghymru' ar gyfer Cyfnod Allweddol 2 a 3, a gyhoeddwyd gan Lywodraeth Cynulliad Cymru, yn datgan y dylent 'ddilyn yr un strwythur gyda'r un sgiliau generig yn berthnasol

ac yn rhan annatod o'r ystod cyfan er mwyn creu'r dewis a'r hyblygrwydd mwyaf mewn cwricwlwm eang a chytbwys'.

Bellach, mae'r adran Sgiliau yn cynnwys Holi Gwyddonol ac mae dysgu'r Gwyddorau Daeare fel pwnc yn ffordd ddelfrydol o wella sgiliau meddwl, cyfathrebu, rhifedd a TGCh disgyblion. Yn ogystal, caiff mathau o ymholiadau eu pwysleisio sy'n wahanol i'r ymholiad prawf-teg traddodiadol, er enghraifft rhagfynegiadau, arsylwadau a pheryglon, a fydd yn arwain athrawon tuag at ymholiadau ehangach.

Bydd y CGGLI hwn, ar y cyd ag athrawon cynradd ac uwchradd, yn datblygu ystod o ddeunyddiau a fydd yn pontio rhwng CA2 a CA3. Bydd y deunyddiau yn seiliedig ar waith maes ac yn drawsddisgyblaethol. Bydd deunyddiau CA 3 yn adeiladu ar sgiliau a ddatblygwyd adeg CA 2. Nod yr adran yn ymdrin â'r 'Byd Cynaliadwy' ac 'Annibyniaeth a chyd-ddibyniaeth organeddau' yw cyfleu'r 'darlun cyfan' gan gyflwyno nifer o adrannau y gellir eu dysgu drwy ddefnyddio Gwyddor Daeare yn gyfrwng.

3.3 Addysg Uwchradd a Thrydyddol

Mae hyn ar gyfer disgyblion 11-18 oed ac yn ymwneud â Chyfnod Allweddol 3 a 4 y Cwricwlwm Cenedlaethol a Bagloriaeth Cymru, y cymhwyster newydd ei gyflwyno. Mae'r angen am geosafleoedd a deunyddiau geoamrywiaeth yn deillio o elfennau yn ymwneud â gwyddoniaeth a daeareg yn y cwricwlwm ac maent yn cynnwys daeareg TGAU a daeareg lefel A. Mae'r cynlluniau cyntaf yn cynnwys datblygu taflenni gwaith, cyhoeddiadau a deunyddiau ar y we ar gyfer ardal Prestatyn, Loggerheads ac Eglwyseg mewn cysylltiad â Phrif Arholwr Cyd-Bwyllgor Addysg Cymru (CBAC). Aseswyd pob un o'r SGBRh o ran eu haddasrwydd fel safleoedd maes ar gyfer addysg ar y lefel hon.

3.4 Addysg uwch

Ers tro byd, defnyddiwyd Bryniau Clwyd ac ardal estyniad arfaethedig Dyffryn Dyfrdwy gan brifysgolion ledled Prydain ar gyfer dysgu daeareg fel gwyddor maes. Er y bu dirywiad amlwg yn y defnydd hwn yn ystod y blynyddoedd diweddar (yn dilyn dyfodiad hediadau rhad i ardaloedd astudio daeareg dramor, a sbardunwyd gan glwy'r traed a'r genau), defnyddir nifer o geosafleoedd yn gyson ar gyfer dysgu daeareg a chan myfyrwyr sy'n dysgu dulliau mapio daearegol. Un o nodau'r CGGLI yw cynyddu'r defnydd hwn ac annog mwy o grwpiau prifysgol i aros am gyfnodau hwy. Mae angen i ni ddarganfod pa brifysgolion sy'n defnyddio'r AHNE ar hyn o bryd, pa safleoedd y maent yn ymweld â hwy a'r math o wybodaeth (llyfrynau gwyddonol, arweinyfrau a thaflenni llwybrau cerdded; manylion am lety lleol ayyb) a fyddai'n ddefnyddiol i fyfyrwyr a darlithwyr prifysgol. Mae gwneud y defnydd mwyaf oll o geosafleoedd (yn enwedig safleoedd ACDd/SoDdGA a SGBRh) ar gyfer ymchwil wyddonol a chyhoeddiadau hefyd yn un o nodau'r CGGLI.

3.5 Dysgu gydol oes

Mae dysgu gydol oes yn elfen o'r ddarpariaeth addysg sy'n tyfu ac mae'n cwrdd â pobl o bob oed, gallu a chefnidir cymdeithasol. Mae'n cynnwys darpariaeth ffurfiol ar ffurf cyrsiau a gynhelir mewn sefydliadau addysgol, e.e. y Brifysgol Agored, a darpariaeth anffurfiol ar ffurf digwyddiadau, cyflwyniadau, safleoedd EarthCache a chyhoeddiadau wedi'u paratoi gan gymdeithasau, clybiau ac ymddiriedolaethau. Mae'n un o'r 'marchnadoedd' a dargedir gan y gyfres gynyddol o bamffledi RIGS yn disgrifio teithiau cerdded o amgylch trefi, a theithiau maes a digwyddiadau sy'n cael eu harwain a'u trefnu gan RIGS. Mae'n bwysig fod y gwaith o baratoi deunyddiau dysgu gydol oes yn rhan annatod o'r strategaeth ar gyfer cynnyrch geotwristiaeth (Adran 4).

Crynodeb Addysg

Addysg	Oed	Anghenion	Darpariaeth
Addysg Feithrin a Chynradd gan gynnwys ysgolion Cymraeg Y cyfnod sylfaen 3-5 CA1: 5-7 oed CA2: 7-11 oed	3-11 oed	1. Defnyddio canlyniadau prosiect peilot CCGC i sefydlu'r adnoddau geo-amrywiaeth ar gyfer y maes a'r ystafell ddosbarth y mae eu hangen ar ysgolion yng ngogledd Cymru, yn enwedig gyda golwg ar ofynion y cwricwlwm ac anghenion athrawon; 2. Darganfod anghenion ysgolion y tu hwnt i Glawdd Offa; 3. Creu strategaeth addysgol ar gyfer defnyddio adnoddau geoamrywiaeth	1. Datblygu prosiectau geoamrywiaeth yn seiliedig ar y maes ar y cyd â Loggerheads ar gyfer ysgolion sy'n defnyddio'r ganolfan ymwelwyr: a) Gwybodaeth gyflwyniadol ar y We a CD-ROMau; b) Taflenni gwaith detholus ac arbrofion yn seiliedig ar y geoamrywiaeth o gwmpas y ganolfan ymwelwyr (e.e. chwareli, priddoedd, waliau ayyb); 2. Sefydlu llwybrau cerdded lleol (yn ôl y gofyn) ar gyfer ysgolion cynradd; 3. Datblygu deunyddiau eraill ar gyfer athrawon, yn ôl y gofyn. 4. Sefydlu clwb 'Difyrrwch Daeareg' mewn partneriaeth â Rockwatch ac Amgueddfa Grosvenor, Caer
Trawsnewid o Addysg Gynradd i Uwchradd		Fel yr uchod Defnyddio Gorchymyn Pwnc Gwyddoniaeth Llywodraeth Cynulliad Cymru – Gwyddoniaeth yn y Cwricwlwm Cenedlaethol yng Nghymru CA2-CA4	Bydd y deunyddiau yn seiliedig ar y maes ac yn drawsddisgyblaethol. Datblygir deunyddiau ar gyfer Cyfnod Allweddol 3 ar sail y sgiliau a ddatblygwyd yn ystod CA2. Fel yr uchod
Addysg Uwchradd a Thrydyddol CA3: 11-14 CA4: 14-16 CA5: 16-18 (6^{ed} dosbarth)	11-18 oed	Fel yr uchod	1. Datblygu safleoedd a deunyddiau addas (e.e. taflenni gwaith) ar gyfer Cyfnod Allweddol 4 CBAC: Asesiad Gwyddoniaeth mewn Daeareg; 2. Ar y cyd ag athrawon lefel A a'r Prif Arholwr, Peter Loader, datblygu deunyddiau dysgu ar gyfer CA4 a lefel A yn ymwneud â daeareg Bryniau Clwyd; 3. Datblygu deunyddiau eraill ar gyfer athrawon, yn ôl y gofyn.
Addysg Uwch	18+	Darganfod gofynion; ymgorffori'r darganfyddiadau mewn strategaeth addysgol ar gyfer y defnydd o adnoddau geoamrywiaeth AHNE Bryniau Clwyd	1. Datblygu cronfa ddata o geosafleoedd Bryniau Clwyd a ddefnyddir gan brifysgolion ar gyfer dysgu, gwaith maes myfyrwyr ac ymchwil drwy Bwyllgor Penaethiaid Adrannau Gwyddorau Daeareg y Prifysgolion (PPAGDP); 2. Datblygu partneriaeth a strategaeth gyda PPAGDP ac adrannau Gwyddor Daeareg unigol prifysgolion ar gyfer cynyddu'r defnydd o geosafleoedd Bryniau Clwyd; 3. Datblygu arweinyfrau maes, llwybrau cerdded, a deunyddiau dehongli ar y we ac ar safleoedd yn seiliedig ar 1 a 2 (uchod).
Dysgu gydol oes	16+	Darganfod gofynion; ymgorffori'r darganfyddiadau mewn strategaeth addysgol ar gyfer y defnydd o adnoddau geoamrywiaeth AHNE Bryniau Clwyd	1. Datblygu cyhoeddiadau a deunyddiau eraill ar gyfer 'Sgiliau Allweddol Bywyd'; 2. Datblygu rhaglen o ymweliadau maes a gweithdai RIGS i gefnogi dysgu gydol oes; 3. Datblygu cysylltiadau pellach â'r Brifysgol Agored gyda'r nod o ddefnyddio geosafleoedd Bryniau Clwyd; 4. Datblygu deunydd ar gyfer y we a CD-ROMau yn hysbysebu geoamrywiaeth Bryniau Clwyd; Datblygu teithiau cerdded daearegol a chyfres o safleoedd EarthCache

			5. Asio deunydd dysgu gydol oes ar y naill law, a strategaeth a chynnyrch geotwristiaeth ar y llaw arall (Adran 4).
Cyffredinol gan gynnwys canolfannau addysg awyr agored e.e. Colomendy	Amrywiol	Darganfod gofynion; ymgorffori'r darganfyddiadau mewn strategaeth addysgol ar gyfer y defnydd o adnoddau geoamrywiaeth AHNE Bryniau Clwyd	Datblygu cysylltiadau ag ysgolion yng ngogledd-orllewin Cymru, siroedd Caer, Amwythig a Chaerhirfryn, a Lerpwl a Manceinion er mwyn hybu'r defnydd o geosafleoedd Bryniau Clwyd; Datblygu strategaeth gyda Chyngor Sir Lerpwl a Kingswood yng Nghanolfan Colomendy ar gyfer addysg, yn seiliedig ar geoamrywiaeth, ym Mryniau Clwyd (ysgolion Cymraeg a Saesneg lleol).

4. Hyrwyddo a datblygu geoamrywiaeth gwych Bryniau Clwyd

- 4.1 Geotwristiaeth
- 4.2 Marchnata a chyhoeddusrwydd
- 4.3 Dehongli safleoedd a llwybrau cerdded
- 4.4 Cyhoeddiadau, y we a CD-ROMau
- 4.5 Digwyddiadau a gweithdai

Fframwaith rhesymu

4.1 Geotwristiaeth

Yma, ystyrir geotwristiaeth ar wahân i addysg (Adran 3), er bod cryn orgyffwrdd, ac mae gan nifer o gynhyrchion 'geotwristiaeth' ddefnydd addysgol, ac fel arall. Mae'r thema hon hefyd yn gorgyffwrdd ag Adran 6 – 'Rheoli gwybodaeth'.

Nid newyddbeth mo geotwristiaeth. Mae gan nifer o wledydd Ewropeaidd, America, Canada, Awstralia a Seland Newydd, a De a Chanolbarth America ymhlith eraill, hanes hir o ddefnyddio nodweddion daearegol a geomorffolegol i ddenu ymwelwyr – er enghraifft, Parciau Cenedlaethol Grand Canyon, Bryce a Zion ac Yosemite, a rhaeadrau a geiserau Parc Cenedlaethol Yellowstone. Mae a wnelo'r cysyniad â 'thwristiaeth sy'n cynnal neu'n gwella cymeriad daearyddol lle – ei amgylchedd, diwylliant, estheteg, treftadaeth, a lles ei drigolion'. Mae National Geographic wedi cyhoeddi Siarter Geotwristiaeth.

Ac nid yw geotwristiaeth yn beth newydd ym Mhrydain nac yng Nghymru fel y tystia SICCAR Point ar arfordir dwyreiniol yr Alban, "Trychiad Hutton" ym Mharc Holyrood yng Nghaeredin, ac Arfordir Jwrasig de Lloegr. Fodd bynnag, ni wireddwyd potensial geosafleoedd yng Nghymru ar gyfer geotwristiaeth. Felly, un o brif amcanion CGGLI AHNE Bryniau Clwyd yw gwella iechyd economaidd yr ardal a'i thrigolion drwy ddenu mwy o ymwelwyr i'w geosafleoedd gwych. Mae marchnadoedd posibl enfawr yn siroedd Caer, Amwythig a Chaerhirfryn ac yn ninasoedd poblog iawn Lerpwl a Manceinion. O'r ardaloedd hyn y daw cyfran o'r 18 miliwn o ymwelwyr sy'n ymweld â Pharc Cenedlaethol Eryri, i'r gorllewin o Fryniau Clwyd. Bwriedir hefyd annog pobl leol i ddefnyddio, archwilio a dysgu rhywbeth am y dreftadaeth ddaearegol o'u hamgylch. Mae'n rhaid i'r fath ddatblygiadau: roi ystyriaeth i'r angen i warchod ac amddiffyn geosafleoedd a nodweddion cysylltiedig (e.e. henebion cofrestredig, tirweddau hanesyddol a safleoedd bywyd gwyllt); fod yn dderbyniol i dirfeddianwyr, ac mae'n rhaid iddynt fod yn gynaliadwy a bod ganddynt gyfleusterau parcio digonol. Ble bynnag y bo modd, mae angen seilio'r fath ddatblygiadau geotwristiaeth ar fentrau twristiaeth ac ar gynlluniau marchnata a strwythurau cyflwyno sydd eisoes yn bod. Yn ddiweddar, cwblhawyd dwy astudiaeth a roes ystyriaeth i'r angen am strategaeth ymwelwyr ar gyfer Dyffryn Dyfrdwy a Dyffryn Clwyd. Mae'r astudiaethau hyn wedi adolygu perfformiad y drefn bresennol a chynnig cynlluniau i harneisio adnoddau'r ardal er mwyn dyfnhau, ehangu ac ychwanegu gwerth at brofiadau'r trigolion a'r rheiny sy'n ymweld â'r ardal. **Mae'n bwysig fod y CGGLI hwn yn cydgysylltu â mentrau twristiaeth eraill yng ngogledd-ddwyrain Cymru ac yn eu gwella.**

4.2 Marchnata a chyhoeddusrwydd

Wrth geisio cynyddu niferoedd yr ymwelwyr, gwneud y defnydd mwyaf oll o geosafleoedd, a darparu deunydd deongliadol ac addysgol priodol, mae'n rhaid yn gyntaf ddatblygu strategaethau marchnata/cyhoeddusrwydd a dehongli. Bydd y rhain yn cadarnhau'r gwahanol farchnadoedd ar gyfer geotwristiaeth (e.e. faint o ymwelwyr; o ble y dânt; pa ddeunyddiau deongliadol sydd eu hangen). Ar yr un pryd, mae'n rhaid iddynt ystyried addasrwydd y safleoedd ar gyfer defnydd ymwelwyr (e.e. diogelwch; mynediad; effaith ymwelwyr ar safleoedd a gwasanaethau lleol; addasrwydd y geoadnoddau ar gyfer eu dehongli; y dulliau dehongli gorau ayyb – gweler isod) a'r cynnyrch y mae gofyn amdano gan gynulleidfaoedd posibl.

Diben 'Geoamrywiaeth AHNE Bryniau Clwyd', a gyhoeddwyd yn ddiweddar, oedd gwneud geoamrywiaeth yn fwy hygyrch i bobl, ac i fod y cyhoeddiad cyntaf mewn cyfres o ddeunyddiau cyflenwol.

4.3 Dehongli safleoedd a llwybrau cerdded

Mae sawl dull o ddehongli safleoedd. Weithiau mae hysbysfyrddau ar safleoedd yn addas ar gyfer egluro nodweddion daearegol ac arweddion cysylltiedig. Fodd bynnag, gallant fod yn weledol ymwithgar ac nid yw pob geosafle yn addas ar gyfer y dull hwn o ddehongli. Sefydlwyd methodoleg ar gyfer asesu potensial y dull ar-safle o ddehongli geosafleoedd gan swyddogion Gwyddor Daear CCGC yn 1997. Caiff y fethodoleg hon ei haddasu i ddarparu strategaeth ar gyfer dehongli geosafleoedd Bryniau Clwyd ac i bennu blaenoriaethau ar gyfer dehongli ar-safle. Dull arall a ddefnyddir yn helaeth yw disgrifio safleoedd a nodweddion mewn taflenni; gweler, er enghraifft, daflenni Llanarmon-yn-lâl, Llandegla/Pen y Stryt, Llwybr Cerdded Darganfod Loggerheads, Teithiau Cerdded Moel Famau, Moel Fenlli - Llanbedr Dyffryn Clwyd a Thremeirchion. Er y gwneir defnydd helaeth o'r llwybrau hyn, nid yw'r taflenni'n cynnwys unrhyw wybodaeth ddaearegol. Er mwyn ehangu eu hapêl, gallai taflenni newydd sy'n disgrifio teithiau cerdded gynnwys yn ogystal fanylion am y geoamrywiaeth, hanes lleol, diwylliant a'r bywyd gwyllt sydd i'w gweld ar y daith. Gellir defnyddio pyst wedi'u rhifo a'u lleoli'n anymwithgar pan nad oes modd darganfod yn rhwydd y nodweddion a ddisgrifir mewn taflen. Mae yna botensial i ddatblygu taflenni tebyg ar gyfer ardaloedd eraill o'r AHNE, ac mae angen archwilio'r posibilrwydd o ddefnyddio 'cyfarpar clywedol' ar gyfer rhai llwybrau cerdded. Fodd bynnag, nid oes raid cyfyngu testunau taflenni a llwybrau cerdded i geosafleoedd gwledig yn unig. Er enghraifft, mae grwpiau RIGS Cymru wedi sefydlu'n llwyddiannus gyfres o daflenni yn dwyn y teitl *Cerdded drwy'r gorffennol* sy'n disgrifio'r cerrig adeiladu sydd i'w cael mewn adeiladau o ddiddordeb hanesyddol mewn nifer o drefi a dinasoedd Cymru. Cyhoeddwyd taflenni o'r fath ar gyfer Wrecsam, Yr Wyddgrug, Rhuthun, Y Fflint a Llangollen, pob un yn 'fynedfa' bosibl i AHNE Bryniau Clwyd, ac mae gan drefi'r ardal y potensial o ddenu a diddori ymwelwyr.

4.4 Cyhoeddiadau, y we a CD-ROMau

Bydd angen ategu'r deunydd dehongli ar-lein, llwybrau cerdded a thaflenni drwy baratoi amrediad eang o gynnyrch deongliadol arall, yn cynnwys llyfrau, llyfrynau a phosteri a gwybodaeth a ledaenir drwy gyfrwng electronig, yn enwedig y we a CD-ROMau. Bydd y taflenni yn cynnwys chwaer-daflenni tywys i gyhoeddiadau llwyddiannus grwpiau RIGS ar ddaeareg y trefi, sef taflenni yn seiliedig ar y llwybrau cerdded hir sydd yn rhan bwysig o AHNE Bryniau Clwyd.

Ni ddylid tanbrizio potensial y we fel cyfrwng i ddenu ymwelwyr ac i ddarparu gwybodaeth berthnasol ar eu cyfer. Yn y lle cyntaf, defnyddir gwefan AHNE Bryniau Clwyd, a gedwir yn swyddfeydd Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych, ar gyfer marchnata a chyhoeddusrwydd. Fodd bynnag, bydd yn rhaid datblygu strategaeth gyflawn ar gyfer y wefan er mwyn sicrhau bod nid yn unig gwybodaeth geotwristaidd ar gael yn gyffredinol, ond bod PGBC yn gallu rheoli a dosbarthu'r wybodaeth fanwl am geosafleoedd mewn modd priodol (gweler Adran 6). Fe fydd yn bwysig datblygu cysylltiadau â gwefannau eraill (e.e. cysylltiadau â CCGC, Cadwyn Clwyd, Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol eraill, Bwrdd Croeso Cymru, Amgueddfeydd ac Oriolau Cenedlaethol Cymru ayyb).

4.5. Digwyddiadau a gweithdai

Y mae angen hefyd am raglen weithredol o ddigwyddiadau a gweithdai i godi ymwybyddiaeth ynghylch geoamrywiaeth Bryniau Clwyd ac i ddenu ymwelwyr. Bydd y rhaglen yn cynnwys teithiau maes tywysedig a gaiff eu harwain gan aelodau o grŵp NEWRIGS a swyddogion GCGSDd a wardeniaid sefydliadau partner eraill (megis ymddiriedolaethau a chymdeithasau). Mae 'Wythnos Gerdded' Sir Ddinbych, a gynhelir yn flynyddol, yn cynnwys cyfres o deithiau maes tywysedig a digwyddiadau ar gyfer plant. Cynhelir cyfres o weithdai ar gyfer swyddogion a wardeniaid yr AHNE, yn ogystal â

gweithdai i godi ymwybyddiaeth ymhlith defnyddwyr eraill ac ymwelwyr, e.e. sefydliadau bywyd gwyllt, coedwigaeth, archaeolegol a hanesyddol. Seilir hyn ar y *Wythnosau Daeareg Cymru a'r Alban* llwyddiannus iawn. Sefydlir rhaglen (a fydd yn cynnwys elfennau yn ymwneud ag lechyd a Diogelwch a Chymorth Cyntaf) i hyfforddi arweinwyr teithiau maes.

Crynodeb

Hyrrwyddo a datblygu geoamrywiaeth gwyh Bryniau Clwyd

Dull	Cynulleidfa	Cynnyrch/prosiectau	Nod
Marchnata a chyhoeddusrwydd	Ymwelwyr posibl	1. Lluio strategaeth farchnata gynhwysfawr i gynnwys: datganiadau i'r wasg mewn papurau newydd lleol a chenedlaethol; llefarydd ar gyfer teledu lleol a chenedlaethol; targedu cynulleidfaoedd poblog iawn yn siroedd Caerhirfryn, Amwythig a Chaer, ac yn Lerpwl a Manceinion; creu cysylltiadau ag Ynys Môn a Pharc Cenedlaethol Eryri er mwyn manteisio ar eu 18 miliwn o ymwelwyr blynyddol; defnyddio lleoliadau twristaidd presennol siroedd Dinbych a'r Fflint i roi cyhoeddusrwydd i geotwristiaeth 2. Cydgysylltu â strategaethau ymwelwyr Dyffryn Dyfrdwy a Dyffryn Clwyd 3. Datblygu cysylltiadau rhyngwladol, yn enwedig â'r farchnad fawr yn America	1. Cydweithio â gweithwyr proffesiynol presennol y byd twristaidd i godi proffil yr AHNE 2 Rhoi cyhoeddusrwydd i ddigwyddiadau, lleoliadau, cynnyrch geotwristiaeth, atyniadau a mentrau, a'u marchnata
Dehongli ar-safle	Y cyhoedd; trigolion lleol; ymwelwyr; cynulleidfaoedd llai arbenigol	Asesu potensial geosafleoedd ar gyfer dulliau dehongli ar-safle gan ddefnyddio methodoleg CCGC; blaenoriaethu geosafleoedd ar gyfer dehongli ar-safle; trafod trefniadau gyda pherchnogion safleoedd (gweler Adran 2.3); datblygu dehongli ar-safle ar geosafleoedd addas; cyfuno dehongli ar-safle ag adnoddau presennol, ble bynnag y bo modd.	Rhoi gwybod i gynulleidfaoedd; hyrrwyddo mwynhad, gwerthfawrogiad a dealltwriaeth o geoamrywiaeth Bryniau Clwyd; creu datblygiad economaidd
Llwybrau cerdded a thaflenni	Fel yr uchod	Datblygu cyfres o daflenni ar destunau daearegol (e.e. ffosilau, mwynau, meini dyfod, 'Bryniau Clwyd yn ystod Oes yr Iâ ayyb); datblygu taflenni ac iddynt themâu penodol ar gyfer teithiau cerdded lleol (mewn cydweithrediad â Chynghorau Cymuned): datblygu cyfres o safleoedd EarthCache ar y we	Fel yr uchod
Cyhoedd-iadau	Cynulleidfaoedd mwy arbenigol (e.e. daearegwyr, cymdeithasau, clybiau, lleygwyr, pobl wedi ymddeol a gweithwyr proffesiynol; amaturiaid gwybodus)	Datblygu llyfrynau daearegol yn ymdrin â hanes daeareg ym Bryniau Clwyd Datblygu cyhoeddiadau sy'n cyfuno geoamrywiaeth ag archaeoleg/hanes a diwylliant yr ardal, e.e. Grug a Bryngaerau, Llwybr Clawdd Offa	Fel yr uchod
Y we	Pawb	Datblygu 'Uchafbwyntiau geoamrywiaeth Bryniau Clwyd' ar gyfer hysbysebu (gweler Strategaeth farchnata, uchod); darparu gwybodaeth gyffredinol am geosafleoedd, mynediad, llety, digwyddiadau, atyniadau cysylltiedig ayyb; datblygu gwasanaeth gwybodaeth/cronfa ddata geosafleoedd (gweler Adran 6)	Fel ar gyfer 'Marchnata a chyhoeddusrwydd; fel yr uchod
CD-ROMau	Ysgolion; grwpiau arbenigol	Datblygu cyfres yn ymdrin â phynciau daearegol ac uchafbwyntiau	Fel yr uchod
Digwyddiadau a gweithdai	Cynulleidfaoedd mwy arbenigol (e.e. daearegwyr, cymdeithasau, clybiau, lleygwyr, pobl wedi ymddeol a gweithwyr proffesiynol; amaturiaid gwybodus)	Datblygu rhaglen teithiau maes RIGS; datblygu rhaglen o deithiau tywysedig; darparu mewnbwn daearegol ar gyfer 'Wythnos Gerdded' Sir Ddinbych; darparu mewnbwn daearegol ar gyfer digwyddiadau a theithiau cerdded eraill a gynhelir gan glybiau a chymdeithasau eraill (e.e. Ymddiriedolaeth Bywyd Gwyllt Gogledd Cymru, cymdeithasau hanesyddol a chadwraeth lleol); trefnu rhaglen hyfforddi ar gyfer arweinyddion ar safleoedd	Rhoi gwybod i gynulleidfaoedd; hyrrwyddo mwynhad, gwerthfawrogiad a dealltwriaeth o geoamrywiaeth Bryniau Clwyd; creu datblygiad economaidd
Dosbarthu	Pawb	Gweler Adran 6	Gweler Adran 6

5. Datblygu polisïau

5.1 Mewnol

5.2 Allanol

Fframwaith rhesymu

Gellir diffinio polisi fel cynllun gwaith a fabwysiedir gan unigolyn, grŵp, sefydliad neu lywodraeth. Fel rheol, ystyrir bod polisïau yn egwyddorion arweiniol wedi'u paratoi i ddylanwadu ar benderfyniadau, gweithrediadau a gweithdrefnau. Felly, mae Cynllun Gweithredu Geoamrywiaeth Lleol (CGGLI) ynddo'i hun yn bolisi neu'n gasgliad o bolisïau. Fodd bynnag, o fewn CGGLI AHNE Bryniau Clwyd caiff Datblygiad Polisi ei gydnabod yn swmp o waith pwysig gwahanol. Mae hyn oherwydd y bydd modd gwireddu amcanion y CGGLI – gwarchod geoamrywiaeth gwyh Bryniau Clwyd a'i ddefnyddio yn gynaliadwy ar gyfer addysg a geotwristiaeth – yn haws o lawer os gellir dylanwadu ar bolisïau sefydliadau eraill. Er enghraifft, mae gan wahanol rannau o bolisïau a deddfau llywodraeth, o'r Undeb Ewropeaidd, San Steffan, Cynulliad Cenedlaethol Cymru, i lywodraeth leol, ddylanwad mawr iawn ar geoamrywiaeth a'r cyfleoedd ar gyfer geocadwraeth. Felly, mae'n hollbwysig i sicrhau bod pwysigrwydd geoamrywiaeth a geocadwraeth yn cael ei adlewyrchu ym mholisïau cymaint o wahanol sefydliadau perthnasol ag sy'n bosibl.

Gellid dadlau mai'r casgliad cenedlaethol, cynhwysfawr cyntaf o bolisïau ar gyfer gwireddu geocadwraeth ym Mhrydain oedd *Earth Science Conservation in Great Britain – a strategy*, a gyhoeddwyd gan y Cyngor Gwarchod Natur (CGN) yn 1990. Yn y ddogfen hon cyhoeddwyd gweledigaeth a chynllun gweithredu eang ar gyfer gwarchod geosafleoedd o bwysigrwydd cenedlaethol, gan sbarduno'r gwaith o greu grwpiau RIGS a sefydlu SGBRh, o greu cysylltiadau geocadwraeth rhyngwladol, a'r gwaith o gydweithredu â sefydliadau partner a thirfeddianwyr. Ers hynny, ymhelaethwyd ar nifer o themâu'r adroddiad mewn polisïau a strategaethau eraill, ac yn wir yn y broses o greu CGGLI fe fabwysiadwyd rhai o'i egwyddorion a'i ragdybiaethau, a'u datblygu er mwyn eu defnyddio ar lefel leol a rhanbarthol. Er 1990, mae'r cyngor a ddarparwyd gan asiantaethau cadwraeth cenedlaethol (yn cynnwys CCGC) a UKRIGS, ymhlith eraill, wedi bod yn llwyddiannus wrth godi proffil geoamrywiaeth ymhellach fyth, i'r graddau fod 'geoamrywiaeth' a 'geosafleoedd', bellach, yn cael eu hymgorffori mewn nifer o bolisïau cynllunio cenedlaethol a rhanbarthol. Yng Nghymru, mae'r angen i awdurdodau cynllunio lleol ystyried SGBRh a geosafleoedd eraill bellach yn cael ei ddatgan yn glir ac yn groyw mewn nifer o'r Nodiadau Cyngor Technegol (NCT) a gyhoeddir gan Lywodraeth Cynulliad Cymru (LICC). Er bod hyn yn arwydd o gynnydd, gellir gwneud llawer mwy, yn enwedig ar y lefel Ewropeaidd a lleol. Mae angen pwysau cyson er mwyn sicrhau bod materion yn ymwneud â geoamrywiaeth yn cael eu cynrychioli'n gynhwysfawr mewn polisïau cynllunio a'u hadolygu o bryd i'w gilydd i adlewyrchu'r farn bresennol ac ymarfer gorau.

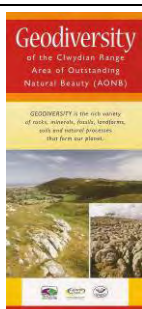
Mae PGBC yn cynnwys nifer o grwpiau a sefydliadau sydd eu hunain yn datblygu polisïau mewnol ac yn ceisio dylanwadu ar bolisïau sefydliadau eraill. Drwy'r arbenigedd hwn gobeithir y gellir sicrhau lle mwy blaenllaw ar gyfer materion yn ymwneud â geoamrywiaeth ar agenda'r llywodraeth, llywodraeth leol, y diwydiant cloddio a mwyngloddio, a sectorau eraill o fusnes a'r gymdeithas sydd â dylanwad mawr iawn ar geocadwraeth.

Mae'r CGGLI hwn hefyd yn ystyried y polisïau y mae prosiect PGBC eu hangen arnynt er mwyn cydymffurfio â deddfwriaeth a sefydlu gweithdrefnau a phrotocoliau mewnol effeithiol.

Crynodeb Datblygu polisïau

Math	Polisi	Deddfwriaeth, arweiniad a chyfleoedd	Amcanion a gweithrediadau
Mewnol	Yr iaith Gymraeg	Deddf yr Iaith Gymraeg 1993 Deddf Llywodraeth Cymru 1998 Cynllun Iaith Gymraeg	PGBC i sicrhau cydraddoldeb o ran y Gymraeg a'r Saesneg ym mhopeth a gaiff ei gyhoeddi (llyfrau, llyfrynau, taflenni, poster i deunydd ar gyfer y we a CD-ROMau) ac i gydymffurfio â'r ddeddfwriaeth
	Codi tâl am wybodaeth a'r defnydd o Ganolfannau Cofnodion Lleol	Datblygu polisi o 'Godi tâl am wybodaeth', cymh. Grŵp NEWRIGS; datblygu polisi ar gyfer dosbarthu gwybodaeth drwy Ganolfannau Cofnodion Lleol (gweler Adran 6)	PGBC a NEWRIGS i dalu am weinyddu a chael gafael ar wybodaeth a'i rhyddhau i ymgynghoriaethau a sefydliadau masnachol, yn enwedig wrth ddarparu gwybodaeth waelodlin ar geosafleoedd ar gyfer Asesiad Amgylcheddol Strategol
	Rhyddid Gwybodaeth	Deddf Rhyddid Gwybodaeth 2000 Deddf Rhyddid Gwybodaeth (Yr Alban) 2002	Datblygu polisi ar gyfer darparu gwybodaeth y gofynnir amdani a chydymffurfio â deddfwriaeth (gweler Adran 6)
	Gwarchod Data	Deddf Gwarchod Data 1998	Datblygu polisi i gydymffurfio â'r ddeddfwriaeth a gwarchod data personol a phreifat (e.e. manylion am berchnogaeth tir)
Allanol	Rhyngwladol	Cyfarwyddbau Asesiadau Amgylcheddol Strategol (yn cyfeirio at briddoedd, tirweddau a geoamrywiaeth)	PGBC (drwy bartneriaid priodol – e.e. CCGC, RIGS ayyb) i geisio sicrhau bod y pwyslais a'r pwysau priodol yn cael eu rhoi ar geosafleoedd a geotreftdaeth yn y polisïau a'r ddeddfwriaeth Ewropeaidd sydd yn yr arfaeth (drwy UNESCO, RHPDE, CBCN, ProGeo a Chomisiwn Geocadwraeth Cymdeithas Ddaearegol Llundain ayyb)
		Deddfwriaeth a pholisïau eraill sy'n effeithio ar geosafleoedd a chadwraeth geotreftdaeth (e.e. cynlluniau gofodol sydd yn yr arfaeth)	Fel yr uchod
	Cenedlaethol	Strategaeth Amgylcheddol Cymru	PGBC i geisio sicrhau bod geosafleoedd a chadwraeth geotreftdaeth yn cael eu hystyried
		Cynllun Gofodol Cymru (cynllun teithio Cynulliad Cenedlaethol Cymru)	Fel yr uchod, yn enwedig mewn perthynas â geotwristiaeth a pholisïau trafndiaeth sydd yn yr arfaeth; datblygu protocol gyda'r Asiantaeth Priffyrdd (Adran Cludiant) ar gyfer gwarchod, cynnal a chael mynediad i drychiadau ffyrdd – priffyrdd a thraffyrdd [A55, 494 a 541] (ar y cyd â'r Awdurdod Priffyrdd Lleol).
		Polisi Cynllunio Cymru 2002 (yn darparu fframwaith polisi strategol ar gyfer paratoi'n effeithiol gynlluniau datblygu awdurdodau cynllunio lleol – drwy'r NCT)	PGBC i geisio cryfhau'r cyfarwyddyd ar gyfer cadwraeth geotreftdaeth pan fo'r NCT yn cael eu hadolygu/diweddu
		Nodiadau Cyngor Technegol (Cymru) NCT 1 Tai ar y cyd ac argaeledd tir para 64 Diogelu chwareli a thomenni mwyngloddiau	PGBC i geisio cryfhau'r cyfarwyddyd ar gyfer cadwraeth geotreftdaeth pan fo'r NCT yn cael eu hadolygu/diweddu (mae'r NCT eisoes yn cynnwys rhywfaint o ddarpariaeth ar gyfer geosafleoedd ar bob lefel)

		Nodyn Cyngor Technegol (Cymru) NCT 5 <i>Cadwraeth Natur a Chynllunio 1996</i>	PGBC i geisio cryfhau'r cyfarwyddyd ar gyfer cadwraeth geotrefnadaeth pan fo'r NCT yn cael eu hadolygu/diweddaru (mae'r NCT eisoes yn cynnwys rhywfaint o ddarpariaeth ar gyfer geosafleoedd ar bob lefel)
		Nodiadau Cyngor Technegol (Cymru) NCT 6 <i>Datblygiad Amaethyddol a gwledig 2000</i>	Fel yr uchod
		Nodiadau Cyngor Technegol (Cymru) NCT 9 <i>Gorfodi Rheolaeth Gynllunio 1997</i>	Fel yr uchod
		Nodiadau Cyngor Technegol (Cymru) NCT 14 <i>Cynllunio arfordirol 1998</i>	Fel yr uchod
		Nodiadau Cyngor Technegol (Cymru) NCT 21 <i>Gwastraff 2001</i>	Fel yr uchod
		Nodiadau Cyngor Technegol (Cymru) <i>Eraill (e.e. NCT 13 Twristiaeth; NCT 15 Perygl llifogydd)</i>	Fel yr uchod, lle mae'n briodol
		Nodiadau Cyngor Technegol Cymru) NCT Mwynau (Cymru) 1 - <i>Agregau 2004</i>	Fel yr uchod, yn enwedig mewn perthynas â SGBRh, adfer safleoedd a gofal pellach
		Cwmnïau defnydd-debau; perchnogion chwareli cenedlaethol (e.e. Hanson) a pherchnogion tiroedd pwysig	PGBC i ddatblygu protocoliau â chwmnïau defnydd-debau ar gyfer gwarchod geosafleoedd a chynnal trafodaethau parthed datblygiadau arfaethedig; hyrwyddo CGGLI cwmnïau defnydd-debau a chwareli
	Rhanbarthol a lleol	Cynlluniau Datblygu Unedig	PGBC I sicrhau bod geosafleoedd a chadwraeth geotrefnadaeth yn cael eu hystyried; sicrhau bod Cynghorau siroedd Dinbych a'r Fflint (CSD/CSFf) wedi cynnwys yr holl geosafleoedd a SGBRh y gwyddant amdanynt ar gofrestr gyfyngiadau, sy'n seiliedig ar SGDD, ar gyfer rheoli datblygu; sicrhau bod cynllun fframwaith a chofrestr gyfyngiadau CSD/CSFf yn rhoi ystyriaeth ddigonol i safleoedd ACDD nad ydynt wedi'u hysbysu; datblygu protocol gyda'r Awdurdod Cynllunio Mwynau i sicrhau bod cynlluniau adfer chwareli a gweithdrefnau datblygu bob amser yn cynnwys asesiad o nodweddion geoamrywiaeth
		Cynlluniau Datblygu Lleol	Fel yr uchod
		Strategaethau Cymunedol	PGBC i geisio sicrhau bod geosafleoedd a chadwraeth treftadaeth yn cael eu hystyried, yn enwedig drwy gysylltu â Chynghorau Cymuned
		Awdurdod Prifffyrdd	PGBC i ddatblygu protocol gyda'r Awdurdod Prifffyrdd lleol (rhan o'r awdurdod lleol) er mwyn gwarchod, cynnal a chael mynediad i geosafleoedd sy'n drychiadau ffyrdd – ffyrdd A a B (ar y cyd ag Asiantaeth Prifffyrdd genedlaethol)



Llun 20 Taflen Geoamrywiaeth/Geodiversity Bryniau Clwyd

6. Rheoli gwybodaeth

6.1 Gwefannau

6.2 Rheoli data a chofnodion

Fframwaith rhesymu

Un o nodau sylfaenol y CGGLI hwn yw codi ymwybyddiaeth ynghylch geoamrywiaeth gwyb Bryniau Clwyd a thrwy hynny denu ymwelwyr i'r ardal a hybu'r economi leol. Felly, bydd y rhan fwyaf o'r wybodaeth a'r data a gynhyrchir gan PGBC ar gael ar y We Fyd-eang.

6.1 Gwefannau

Dull yn seiliedig ar y we yw'r ffordd fwyaf economaidd ac effeithiol o greu diddordeb ymhlith ymwelwyr posibl. Bydd y deunydd ar y we sy'n ymwneud ag AHNE Bryniau Clwyd yn cynnwys 'uchafbwyntiau daearegol Bryniau Clwyd', manylion am ddigwyddiadau a gweithgareddau, manau i ymweld â hwy a lleoedd i aros, a manylion am daflenni, llyfrynau, llwybrau cerdded a ffynonellau eraill o wybodaeth. Mae'n bosibl y bydd yr wybodaeth ar y we hefyd yn cyfrannu'n sylweddol at fodloni'r rhan fwyaf o'r ymholiadau mwy manwl a'r ceisiadau am wybodaeth. Er enghraifft, bydd data ar SoDdGA daearegol a safleoedd ACDd ar gael ar wefannau CCGC a CBCN; mae'r olaf yn darparu manylion llawn am bob safle ACDd ym Mhrydain. Bydd data yn ymwneud â SGBRh ar gael ar wefan NEWRIGS a safleoedd EarthCache ar wefan EarthCache ac, o bosibl, drwy gysylltu â Cofnod, sef Canolfan Cofnodion Lleol Gogledd Cymru. Bydd y fath ddull yn cyfrannu at sicrhau bod popeth yn cydymffurfio â Deddf Rhyddid Gwybodaeth 2000. Ni chaiff data preifat a phersonol, yn enwedig gwybodaeth ynghylch perchnogaeth geosafleoedd, ei ryddhau heb ganiatâd penodol, er mwyn diogelu hawliau a sensitifrwydd unigolion ac i gydymffurfio â Deddf Gwarchod Data 1998 (gweler Adran 5).

6.2 Rheoli data a chofnodion

Ategir y gwaith o reoli gwybodaeth drwy gyfrwng y we trwy ddosbarthu deunydd (taflenni, llyfrynau ayyb) drwy gyfres o ganolfannau, wedi'u lleoli'n strategol, o fewn ac o gwmpas Bryniau Clwyd. Yn y lle cyntaf, canolbwynt gweithgareddau PGBC fydd Loggerheads ger Yr Wyddgrug sydd eisoes yn gyrchfan poblogaidd a ddefnyddir yn helaeth, yn ogystal â bod yn fan cychwyn nifer o deithiau cerdded ar Fryniau Clwyd. Yn Loggerheads y caiff deunydd deongliadol ac arweiniol (e.e. taflenni, llyfrynau, posteri ac arweinlyfrau llwybrau cerdded), yn ogystal â deunydd cyfeiriol (mapiau Arolwg Ordnans, llyfrau daearegol a samplau o greigiau, ffosilau a mwynau) eu cadw. Caiff canolfannau dibynnol eu sefydlu ger ardaloedd daearegol/ymwelwyr allweddol eraill – er enghraifft, yng nghanolfannau croeso Llangollen ac yn swyddfeydd Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych yn Llangollen a Phrestatyn ymhlith lleoliadau eraill. Ble bynnag y bo modd, bydd cytundebau â chanolfannau croeso a llyfrgelloedd sydd eisoes yn bod yn golygu y bydd modd arddangos a dosbarthu deunyddiau PGBC. Y tu hwnt i'r ardal, deuir i drefniant tebyg ag ardaloedd a chanolfannau poblogaidd iawn megis Parc Cenedlaethol Eryri (PCE), Safleoedd Treftadaeth y Byd Caernarfon a Chonwy a Mwyngloddiau Copor yr Oes Efydd ar y Gogarth, Llandudno, a Chaer. Wrth ddefnyddio'r fath 'byrth' pwysig bydd hyn yn golygu y bydd modd datblygu trefniadau i gyfnewid a dosbarthu gwybodaeth. Mae sefydlu gwasanaeth dosbarthu effeithlon ar gyfer symud deunyddiau o le i le ac ailgyflenwi'r stociohonynt yn hollbwysig.

Crynodeb

Trafod a rheoli data

Dull	Beth	Sut
Y We Fyd-eang	Gwybodaeth gyffredinol nad yw'n breifat nac yn bersonol am geosafleoedd; manylion am brosiectau, digwyddiadau, cynnyrch (taflenni, llyfrau, llyfrynau; llwybrau cerdded ayyb); cysylltiadau gyda phartneriaid allweddol a sefydliadau eraill (e.e. llety, digwyddiadau, lleoliadau ac atyniadau eraill); cysylltiadau â safleoedd geotwristiaeth eraill ledled y byd	Sefydlu gwefan PGBC mewn perthynas â gwefan AHNE Bryniau Clwyd. Sefydlu cysylltiadau ffurfiol â gwefannau Cymdeithas Genedlaethol AHNE, CCGC, UKRIGS, RIGS Gwynedd a Môn, RIGS Canolbarth Cymru, 'Mwynau ar-lein' AOCC; sefydlu cysylltiadau â RhPDE ac ADP
Canolfannau Cofnodion Lleol (Cofnod – Gwasanaeth Gwybodaeth Amgylcheddol Gogledd Cymru)	Manylion am SGBRh Bryniau Clwyd (ac eraill yng ngogledd Cymru), gan gynnwys enw'r safle, lleoliad, crynodeb o'r nodweddion a'r rheswm dros ddewis y safle	1. Creu ffurflen ar gyfer llunio disgrifiad cynhwysfawr o SGBRh (i gynnwys yr holl resymau dros ddewis y safle; manylion am leoliad y safle, mynediad, diogelwch ayyb; anghenion rheoli a geocadwraeth; manylion am botensial geotwristiaeth ac addysg y safle; 2. Sefydlu cronfa ddata SGDd o ffiniau pob safle (ar y cyd â CCGC); 3. Sefydlu protocol gyda COFNOD ar gyfer rheoli a rhyddhau cofnodion SGBRh (gweler Adran 5)
Gwasanaeth dosbarthu	Canolfan ar gyfer cadw taflenni, posteri, llyfrynau a chyhoeddiadau eraill PGBC ar gyfer eu dosbarthu ynghyd â chyhoeddiadau'r AHNE, e.e. O gwmpas; cysylltiadau â gwasanaethau gwybodaeth dwristiaid sydd eisoes yn bod ac sydd yn yr arfaeth	Sefydlu gwasanaeth addas ar gyfer storio a dosbarthu cynnyrch
Swyddfeydd a chanolfannau lleol	Cyfres o safleoedd (y ganolfan ganolog a chanolfannau dibynnol) wedi'u lleoli ar draws gogledd-ddwyrain Cymru i gynnwys gwybodaeth, arddangosfeydd, swyddfeydd a chyfleusterau eraill ar gyfer PGBC	1. Sefydlu swyddfa PGBC yn Loggerheads ac EcoGanolfan y Mileniwm, Borras, Wrecsam – swyddfa, stordai, ystafell gyfarfod, deunydd cyfeiriol (llyfrau, mapiau ayyb) 2. Sefydlu cysylltiadau â chanolfannau dibynnol yn Llangollen a Phrestatyn
Cysylltiadau â 'phyrth'	Cyfres o ganolfannau y tu hwnt i AHNE Bryniau Clwyd a chanddynt atyniadau twristiaid mawr ac sy'n denu ymwelwyr lu; addas ar gyfer dosbarthu cynnyrch PGBC ac yn awyddus i weithredu trefniadau tebyg yng nghanolfannau PGBC	Sefydlu cysylltiadau â Pharc Cenedlaethol Eryri, Caernarfon a Chonwy (safleoedd Treftadaeth y Byd), Bangor, Mwyngloddiau Oes Efydd y Gogarth, ac Ynys Môn er mwyn trefnu gwasanaeth dosbarthu sy'n ateb gofynion pawb

7. Cynaliadwyedd CGGLI AHNE Bryniau Clwyd

7.1 Ariannu

7.2 Cyhoeddiadau'r CGGLI

7.3 Monitro gweithrediadau a'r broses adolygu

Fframwaith rhesymu

Prif nod CGGLI Bryniau Clwyd yw hyrwyddo gweithrediad cyfunol er mwyn gwarchod a gwella treftadaeth ddaearegol wych AHNE Bryniau Clwyd. Caiff y nod hirdymor hwn ei ymgorffori yn y Cynllun Rheoli statudol sydd yn cael ei adolygu. Yna, bydd gan y Cynllun Gweithredu Geoamrywiaeth yr un sylfaen cyfreithiol â'r Cynllun Gweithredu Bioamrywiaeth. Er mwyn cyflawni hyn mae'n hollbwysig fod yna Swyddog Geoamrywiaeth i oruchwylio'r CGGLI ac i sicrhau y caiff yr amcanion a'r gweithrediadau eu rhoi ar waith.

Er mwyn sicrhau y bydd y CGGLI yn datblygu, mae'n bwysig fod y nodau, amcanion, targedau a gweithrediadau yn cael eu hadolygu gan Bartneriaeth CGGLI Bryniau Clwyd. Mae'n rhaid bod y CGGLI yn aros yn berthnasol i AHNE Bryniau Clwyd ac yn gwella ei gwaith.

7.1 Ariannu

Mae ariannu yn fater hollbwysig i gynaliadwyedd AHNE Bryniau Clwyd. Mae swydd y Swyddog Geoamrywiaeth yn hollbwysig. Y Swyddog Geoamrywiaeth sy'n monitro cynnydd y CGGLI ac mae'n allweddol i lwyddiant y cynllun. Yn ddelfrydol, dylid ariannu'r swydd hon mewn ffordd debyg i swydd y Swyddog Bioamrywiaeth neu, os nad yw hynny'n bosibl, bydd yn rhaid ceisio am nawdd o ffynonellau cenedlaethol a lleol eraill. Dylid ceisio am nawdd o ffynonellau Ewropeaidd, cenedlaethol, lleol a masnachol.

Ar hyn o bryd, noddir y Swyddog Geoamrywiaeth gan Gronfa Gynaliadwyedd yr Ardoll Agregau ar gyfer Cymru, Cronfa Gynaliadwyedd AHNE Bryniau Clwyd, Cyngor Cefn Gwlad Cymru (CCGC) a Tarmac Cyf. Mae'r swydd hon wedi'i noddi'n llawn am 3 blynedd, hyd Medi 2009.

Tua diwedd y cyfnod hwn mae'n hollbwysig chwilio am nawdd pellach er mwyn sicrhau dyfodol y CGGLI.

7.2 Cyhoeddiadau'r CGGLI

Dogfen y CGGLI

Rhan bwysig o'r CGGLI yw creu dogfen y CGGLI. Y bwriad yw ei chyhoeddi ar-lein mewn ffurf .pdf, gan gyhoeddi dim ond nifer cyfyngedig o gopiau caled. Gwneir hyn i leihau'r defnydd o bapur ac i leihau costau. Bydd y CGGLI ar gael hefyd ar wefan AHNE Bryniau Clwyd.

Deunyddiau addysgol

Cynhyrchir deunyddiau addysgol ar gyfer athrawon ac eraill yn ymwneud ag addysg hefyd ar ffurf ffeiliau .pdf. Noddir y deunyddiau hyn yn rhannol gan brosiect y CGGLI a hefyd gan Gronfa Gynaliadwyedd AHNE Bryniau Clwyd drwy Arden Early Learning. Bydd yr holl ddeunydd ar gael ar y wefan.

Bydd yn rhaid chwilio am nawdd pellach er mwyn sicrhau y caiff y deunyddiau hyn eu diweddarau.

Taflenni teithiau cerdded

Cyhoeddir taflenni teithiau cerdded ar y cyd â Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych ac AHNE Bryniau Clwyd. Dylid chwilio am nawdd ar gyfer y taflenni gan sefydliadau eraill a dylent fod yn rhan o'r Strategaeth Twristiaeth Gynaliadwy.

Yn y gorffennol, cafwyd nawdd gan nifer o wahanol sefydliadau gan gynnwys cyrff statudol, e.e. CCGC, asiantaeth ddatblygu gwledig Cadwyn Clwyd; Cymdeithas y Daearegwyr a nifer o gwmnïau cloddio megis Tarmac Cyf. ac Agregau Hanson (HeidlebergCement bellach).

Mae'n bwysig archwilio gwahanol ffynonellau noddi er mwyn sicrhau diddordeb eang a derbyniad unrhyw ddeunydd a gynhyrchir.

Gwefan

Bydd y deunydd a gynhyrchir gan y CGGLI ar gael ar wefan AHNE Bryniau Clwyd. Bydd hyn yn sicrhau bod popeth ar gael yn fyd-eang.

7.3 Monitro gweithrediadau a'r broses adolygu

Llunio CGGLI yw man cychwyn ac nid diwedd proses. Os yw CGGLI yn mynd i fod yn effeithiol mae'n rhaid monitro ac adolygu'r gweithrediadau yn gyson. Dylai'r gwaith o fonitro gweithrediadau'n gyson gael ei gyflawni gan y Swyddog Geoamrywiaeth a dylai'r grŵp llywio ymgymryd ag adolygiadau. Dylid cynnal adolygiad ar ddiwedd y flwyddyn gyntaf, sef ym Medi 2008 ac adolygiad cynhwysfawr tua diwedd prosiect CGGLI Bryniau Clwyd a ddaw i ben ym mis Medi 2009 .

Yn ystod cyfnod y Cynllun Gweithredu datblygir dangosyddion i fonitro effeithlonrwydd y gweithrediadau a'u perthnasedd i'r cynllun gweithredu.



Crynodeb Cynaliadwyedd y CGGLI

Ariannu	Pwy	Sut
Ewropeaidd	Strategaeth Twristiaeth Gynaliadwy, Cwmnïau cloddio e.e. HeidelbergCement	Sefydlu a chynnal cysylltiadau â sefydliadau er mwyn deall criteria noddi, eu haddasrwydd a faint o arian sydd ar gael
DU	'Awards for All' Cymdeithas y Daearegwyr, nawdd gan y Loteri, cwmnïau cloddio megis Tarmac Cyf. Agregau Lafarge, Castle Cement,	Sefydlu a chynnal cysylltiadau â sefydliadau er mwyn deall criteria noddi, eu haddasrwydd a faint o arian sydd ar gael
Cymru	Cronfa Gynaliadwyedd yr Ardoll Agregau, CCGC, adrannau twristiaeth, amgylchedd, hamdden ac addysg Cynghorau siroedd Dinbych a'r Fflint	Sefydlu a chynnal cysylltiadau â sefydliadau er mwyn deall criteria noddi, eu haddasrwydd a faint o arian sydd ar gael
Lleol	Cronfa Gynaliadwyedd yr AHNE, Cadwyn Clwyd, busnesau lleol sydd â diddordeb yn y bobl sy'n ymweld â'r AHNE	Sefydlu a chynnal cysylltiadau â sefydliadau er mwyn deall criteria noddi, eu haddasrwydd a faint o arian sydd ar gael



Llun 22 Castell Dinas Brân, Eglwyseg a Bwlch yr Oernant

Cydnabyddiaethau

Hoffai CGGLI Bryniau Clwyd ddiolch i'r sefydliadau ac unigolion lu sydd wedi cyfrannu at y prosiect hwn. Hoffem ddiolch i Gronfa Gynaliadwyedd yr Ardoll Agregau ar gyfer Cymru, Cronfa Gynaliadwyedd AHNE Bryniau Clwyd, Cyngor Cefn Gwlad Cymru a Tarmac Cyf. am eu cefnogaeth ariannol sydd wedi gwneud y prosiect hwn yn bosibl.

Rydym yn ddyledus iawn i Raymond Roberts, CCGC; David Shiel, AHNE Bryniau Clwyd, Howard Sutcliffe, Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych a Chyd-bwyllgor Ymgynghorol yr AHNE am eu brwdfrydedd ac am gefnogi'r prosiect. Mae'r CGGLI hwn yn ddiochgar i Stewart Campbell am ganiatáu i'w dempled ar gyfer CGGLI gael ei ddefnyddio ar gyfer y ddogfen hon.

Byddai'r prosiect hwn yn dlotach o lawer heb gymorth a chefnogaeth hael a brwd wardeniaid yr AHNE, Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych, prosiect Grug a Bryngaerau, a phartneriaethau Bioamrywiaeth siroedd Dinbych a'r Fflint.

Dymuna CGGLI Bryniau Clwyd ddiolch i bawb sydd wedi cyfrannu i'r CGGLI, gan gynnwys Castle Cement, Arden Early Learning, Adran Gynllunio Sir y Fflint, Arolwg Daearegol Prydain ac Ymddiriedolaeth Archaeolegol Clwyd Powys.

Llyfryddiaeth

Brooks, C. a Roberts, A. 2006. Using field-based geodiversity information in schools. What do schools want? How can RIGS and CCW help? Adroddiad Ymchwil Bolisi CCGC Rhif: 06/43

Burek, C B. a Potter, J. 2003. Cheshire Region Local Geodiversity Action Plan. Coleg y Brifysgol, Caer (Prifysgol Caer)

Burek, C B. a Potter, J. 2006. Local Geodiversity Action Plans – setting the context for geological conservation. Adroddiad Rhif 560, English Nature.

Campbell, S. 2007. A Local Geodiversity Action Plan (LGAP) for Anglesey, Partneriaeth Geoamrywiaeth Ynys Môn

Cox, L. 2003/4 Staffordshire Geodiversity Action Plan. Staffordshire Wildlife Trust

Davies, J R., Wilson, D. a Williamson, I.T. 2004. Geology of the country around Flint. Llawlyfr ar gyfer dalen ddaearegol 1:50 000, rhif 108 (Cymru a Lloegr). Arolwg Daearegol Prydain, Keyworth, Nottingham

English Nature, 2004. Local Geodiversity Action Plans: Sharing good practice

Warren, P T., Price, D., Nutt, M J C. a Smith, E.G. 1984. Geology of the country around Rhyl and Denbigh. Llawlyfr ar gyfer dalennau 1:50 000, rhif 95 a 107 a rhannau o ddalennau 94 a 106, Arolwg Daearegol Prydain, Keyworth, Nottingham

Young, B., Lawrence, D J D. a Vye, C L., 2004. A Geodiversity Audit and Action Plan. North Pennines AONB Partnership

Atodiad 1

Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol (AHNE)

Mae Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol yn yr un categori byd-eang hwnnw o dirweddau gwarchodedig â Pharciau Cenedlaethol. Dyfeisiwyd y 'Tirweddau Gwarchodedig' hyn gan yr Undeb Rhyngwladol er Cadwraeth Natur. Ledled y byd mae ardaloedd arbennig o gefn gwlad a thirwedd wedi cael eu gwarchod mewn gwahanol ffyrdd fel y gall eu nodweddion unigryw gael eu mwynhau gan bawb, yn awr ac yn y dyfodol. Mae Parciau Naturel Ffrainc a Pharciau Cenedlaethol Sbaen a Phortiwgal yn dirweddau gwarchodedig sy'n rhan o gynllun tebyg.

Mae Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol yn asedau cenedlaethol unigryw ac anadnewyddadwy ac ynghyd â Pharciau Cenedlaethol maent yn cynrychioli'r cefn gwlad a'r tirweddau gwyachaf yng Nghymru. Mae **pump o AHNE yng Nghymru** yn ymestyn dros 844 km sgwâr neu 4% o arwynebedd Cymru. O blith y rhain, mae pedair yn gyfan gwbl yng Nghymru – Ynys Môn, Bryniau Clwyd, Bro Gŵyr a Llŷn – ac un, Dyffryn Gwy, yn rhannol yn Lloegr.

Prif bwrpas statudol dynodi rhan o gefn gwlad yn Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol yw i warchod a gwella harddwch naturiol yr ardal. Mae'r cysyniad hwn, sef 'harddwch naturiol', yn cynnwys fflora, ffawna a nodweddion daearegol yn ogystal â nodweddion y dirwedd.

Fodd bynnag, mae'n bwysig iawn fod agweddau diwylliannol o'r dirwedd – gan gynnwys yr elfennau hanesyddol, deallusol ac ysbrydol, yn ogystal â'r elfennau yn ymwneud â llunio'r tir o ganlyniad i brosesau ffisegol a dynol – yn cael eu cydnabod. **Yng Nghymru hefyd mae angen cydnabod yr iaith Gymraeg**, sy'n elfen ychwanegol.

Yng Nghymru, mae gofyn statudol y Cynulliad Cenedlaethol i anelu at y nod o ddatblygiad cynaliadwy yn cynyddu pwysigrwydd y rhyngweithiad rhwng cadwraeth AHNE ac anghenion hamdden a thwristiaeth, yr economi leol a chymunedau lleol.

Daeth y syniad o ddynodi tirweddau ar gyfrif eu harddwch naturiol i'r amlwg fel rhan o'r cynlluniau cenedlaethol ar gyfer ailgodi'r wlad wedi'r Ail Ryfel Byd, cynlluniau y rhoddwyd ystyriaeth iddynt yn ystod y 1940au. Ar yr un pryd yr oedd system gynhwysfawr o gynllunio gwlad a thref yn cael ei chyflwyno, rhoddwyd ystyriaeth i rai agweddau o'r defnydd a oedd yn cael ei wneud o gefn gwlad a'i warchodaeth.

Cafodd y dull hwn ei arwain gan John Dower a Syr Arthur Hobhouse. Arweiniodd eu hadroddiadau, sef *National Parks in England & Wales* gan Dower a *Report of the National Parks Committee (England & Wales)* gan Hobhouse, at basio **Deddf y Parciau Cenedlaethol a Mynediad i Gefn Gwlad** yn 1949. Y ddeddf hon a arweiniodd at ddynodi Parciau Cenedlaethol ac Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol yng Nghymru a Lloegr.

Caiff y **cydberthnasau sy'n bodoli rhwng cymunedau a'u tirweddau**, a'r amgylchedd a'r economi, eu dwyn ynghyd a'u trafod o fewn y broses gynllunio hon. Asesu'r adnodd a'r grymoedd sy'n dylanwadu arno yw'r unig ffordd i ddod i benderfyniadau yng nghyd-destun datblygiad cynaliadwy.

Nid golygfeydd yr ardaloedd hyn yn unig sy'n bwysig; mae gan bob un ohonynt adnoddau hanesyddol, iaith a diwylliannol sylweddol hefyd.

Mae dealltwriaeth gyflawn o'r adnoddau hyn, ynghyd â dealltwriaeth o'r berthynas rhwng diwylliant, y dirwedd a'r iaith Gymraeg, yn hollbwysig wrth ddyfeisio dull cynaliadwy o reoli nodweddion arbennig Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol.

Ar gownt hyn, y farn bellach yw bod geoamrywiaeth Bryniau Clwyd wedi'i dangynrychioli yn y broses o reoli AHNE yng Nghymru ac mae'r Cynllun Gweithredu Geoamrywiaeth Lleol hwn yn ceisio datblygu'r dull hwn o feddwl a mynd i'r afael â'r diffyg hwn.

Pwrpas dynodi Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol

Oherwydd eu harddwch naturiol bregus, **prif bwrpas y dynodiad hwn**, yn ôl Deddf y Parciau Cenedlaethol a Mynediad i Gefn Gwlad 1949 yw i **warchod a gwella harddwch naturiol y dirwedd**.

Ategwyd y prif bwrpas hwn yn 1991 mewn Datganiad Polisi yn ymwneud ag Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol (*Areas of Outstanding Natural Beauty: A Policy Statement. 1991, CCP356*).

Mae'r datganiad hefyd yn nodi dibenion atodol y dylid rhoi ystyriaeth iddynt wrth geisio'r prif bwrpas. Mae'r rhain yn cynnwys:

- pwrpas **economaidd gymdeithasol**:
'dylid ystyried anghenion amaethyddiaeth, coedwigaeth, diwydiannau gwledig eraill, ac anghenion economaidd a chymdeithasol cymunedau lleol'.
- pwrpas sy'n rhoi ystyriaeth i egwyddorion **datblygiad cynaliadwy**:
'Dylid rhoi ystyriaeth arbennig i hyrwyddo dulliau o ddatblygu cymdeithasol ac economaidd sydd ynddynt hwy eu hunain yn gwarchod ac yn gwella'r amgylchedd'.
- I ddiwallu'r angen am hamdden tawel yn y cefn gwlad
- I ystyried diddordebau'r bobl hynny sy'n gweithio ac yn byw yno.

Wrth gyflawni'r amcanion hyn, mae pob Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol yn dibynnu ar

- Dulliau rheoli cynllunio
- Rheolaeth cefn gwlad ymarferol

Pam y mae angen Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol arnom?

Tybiwn y bydd ein cefn gwlad yn aros yn ddigynfnewid ond yn aml nid yw hyn yn wir. Efallai mai'r ardaloedd sy'n wynebu'r perygl mwyaf yw nid yr eangderau ucheldirol gwyllt ond tirweddau bach tirion Cymru a Lloegr. Mae'r rhain yn cynnwys gwrychoedd, cellïoedd a choedwigoedd clychau'r gog, rhostiroedd, corsydd, dolydd, afonydd, a hen chwareli a mwyngloddiau. Dan y pwysau am newid, mae llawer o'r cefn gwlad traddodiadol hwn eisoes wedi diflannu. Mae dyfarnu ardal yn AHNE yn gwarchod yr enghreifftiau gwyfach o'r hyn sy'n weddill. Gyda'r gofal priodol dros y ffordd o fyw wledig, mae pob AHNE yn gweithio dros warchod harddwch naturiol gwyh y dirwedd a sicrhau ei oroesiad ar gyfer cenedlaethau'r dyfodol.

Fel cenedl, credwn fod delwedd werdd gyfoethog ein cefn gwlad yn perthyn i bob un ohonom. Mewn un ystyr, mae pob AHNE yn perthyn i bob un ohonom: y llywodraeth sy'n pennu statws yr ardaloedd hyn a'n deddfau cynllunio sydd yn eu gwarchod. Ond nid y genedl sy'n berchen ar y tir nac yn ei weinyddu; mae peth ohono yn eiddo i gyrff cyhoeddus megis y Comisiwn Coedwigaeth, neu sefydliadau cadwraeth megis yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol ac Ymddiriedolaethau Bywyd Gwyllt Sirol. Mae ardaloedd eraill yn eiddo i awdurdodau lleol ac adrannau'r llywodraeth megis y Weinyddiaeth Amddiffyn. Ond mae llawer o'r tir o fewn Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol yn aros ym mherchnogaeth ffermwyr a thirfeddianwyr sydd, dros y blynyddoedd, wedi llunio ei batrymau cyfoethog a chyfarwydd. Mae'r rhan fwyaf o'r ardaloedd dynodedig hyn yn dal i weithredu fel tirweddau traddodiadol ond tirweddau a gaiff eu ffermio'n dda; derbynnir nad amgueddfa yw'r cefn gwlad ond ardal sy'n cynnal ffordd o fyw draddodiadol a gwledig.

Dynodi Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol

Cyngor Cefn Gwlad Cymru (CCGC) sy'n gyfrifol am ddynodi'n ffurfiol pob AHNE a chynnig cyngor ar bolisiâu i'w gwarchod. Un o gyfrifoldebau CCGC yw gweithredu fel 'goruchwyliwr' cenedlaethol dros pob AHNE, er mwyn sicrhau cadwraeth lwyddiannus a bod y dirwedd yn cael ei gwella. Mae'r dynodiad yn ceisio gwarchod a gwella'r harddwch naturiol a chydabod, ar yr un pryd, anghenion y gymuned a'r economi leol. Mae hyn yn cynnwys gwarchod fflora, ffawna a nodweddion daearegol, yn ogystal â nodweddion y dirwedd. Mae gwarchodaeth nodweddion archaeolegol, pensaernïol a gwerinol hefyd yn bwysig.

Ysgwyddir y cyfrifoldeb o ofalu amdanynt gan awdurdodau lleol a'r gymdeithas wledig. Mae dyfarnu ardal yn AHNE yn darparu cyd-destun ar gyfer gwaith di-stŵr, hirdymor, sy'n dibynnu ar bartneriaeth â phobl leol.

O ganlyniad i'r sylfaen lleol hwn, gall y dull o reoli a chynllunio pob AHNE fod yn wahanol iawn. Rhwng popeth, cyfrifoldeb yr awdurdodau lleol perthnasol yw gofalu am Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol. Fodd bynnag, mae bron pob AHNE yn ymestyn dros ardal mwy nag un awdurdod lleol (dinas, rhanbarth a/neu sir). Er mwyn hybu polisiâu cyson a chydlyniedd positif, mae Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol wedi ymgymryd â'r gweithrediadau hyn:

- Ffurio Cyd-bwyllgorau Ymgynghorol. Mae'r rhain yn cynnwys cynrychiolwyr o'r gwahanol awdurdodau lleol a hefyd dirfeddianwyr, ffermwyr, trigolion a phobl yn cynrychioli diddordebau cadwraeth a hamdden anffurfiol;
- Penodi swyddogion AHNE i gydlynu gweithrediad rheolaeth leol;
- Paratoi Datganiadau o Fwriad (neu Ymrwymiad) a Chynlluniau Rheoli.

Codi ymwybyddiaeth a chefnogaeth wybodus

Trwy godi ymwybyddiaeth o bwysigrwydd Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol ymhlith cymunedau lleol, awdurdodau lleol ac ymwelwyr, ceisiwn feithrin ymrwymiad i'r ardaloedd hyn, hybu partneriaethau lleol a datblygu cefnogaeth wybodus ymwelwyr.

Yn naturiol, mae harddwch tirweddau pob AHNE yn denu ymwelwyr. Mae miliynau yn ymweld ag ardaloedd mwy hygyrch na'i gilydd – megis y bobl hynny ar wyliau yng Nghymru, ar deithiau undydd i Ddyffryn Gwy, neu'n crwydro Bryniau Clwyd, efallai. Mae rheoli nifer yr ymwelwyr yn her gynyddol i Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol. Rhan o'r ateb yn unig yw mesurau rheoli i osgoi difrod, mesurau sy'n amrywio o gyfyngu ar barcio i arwain pobl i ffwrdd o safleoedd sensitif. Gall taflenni, llwybrau cerdded a gwasanaethau wardeniaid mewn Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol helpu i ddarbwylllo pobl pam mae'r dirwedd yn werthfawr a sut i'w gwarchod, yn ogystal â sut i fwynhau'n dawel yr harddwch naturiol bregus. Mae ymwybyddiaeth a dealltwriaeth y cyhoedd o nodweddion arbennig tirweddau Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol wedi cael eu hybu yn ystod y blynyddoedd diwethaf gan gyhoeddiad asesiadau tirwedd o'r ardaloedd hyn.

Mae dros bedwar degawd wedi mynd heibio ers y cafodd yr AHNE gyntaf ei dynodi. Ond, yn ystod y blynyddoedd hyn, ychydig iawn o ddatblygiadau trefol a diwydiannol mawr sydd wedi creithio'r ardaloedd hyn. Mae hyn yn gyfiawnhad clir o'r hyn yw, yn ei hanfod, yn bolisi o ymddiriedaeth, sydd wedi gosod trysorau'r genedl yn nwylo pobl leol.

Am fwy o wybodaeth am system yr ardaloedd hyn yng Nghymru a Lloegr, trowch at wefan Cymdeithas Genedlaethol Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol. Gallwch hefyd edrych ar fersiwn ar-lein o'r cyflwyniad rhyngweithiol sydd ar y CD 'Cyflwyniad i Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol', a gynhyrchwyd gan y Gymdeithas, Natural England a Chyngor Cefn Gwlad Cymru. Gellir edrych ar fersiwn Cymraeg neu Saesneg o'r cyflwyniad.

Atodiad 2

Y fframwaith cyfreithiol

Deddf y **Parciau Cenedlaethol a Mynediad i Gefn Gwlad 1949** oedd y darn cyntaf o ddeddfwriaeth berthnasol a oedd yn galluogi dynodi Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol. Roedd y ddeddfwriaeth hon yn darparu gwarchodaeth gynllunio ar gyfer yr ardaloedd dynodedig hyn ac yn gosod yn nwylo awdurdodau bwerau i weithredu er mwyn eu gwarchod. Ond nid oedd awdurdodau lleol nac unrhyw gorff arall yn meddu ar ddyletswyddau statudol.

Ers hynny, fodd bynnag, mae'r pwysau ar ein hardaloedd gwarchodedig wedi cynyddu'n ddifawr ac felly bernid bod darpariaethau Deddf 1949 yn annigonol.

Gyda phasio **Deddf yr Amgylchedd 1995** daeth mesurau newydd i rym ar gyfer gwarchod Parciau Cenedlaethol. Bellach, mae **Deddf Cefn Gwlad a Hawliau Tramwy (CGHT) 2000** wedi gosod Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol ar sylfaen cadarnach a chynyddu'n sylweddol eu pwysigrwydd fel tirweddau dynodedig cenedlaethol.

Mae **Rhan IV Deddf CGHT 2000** wedi codi proffil Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol yn sylweddol drwy osod cyfrifoldebau newydd ar awdurdodau lleol a byrddau cadwraeth sydd yn gyfrifol am eu rheoli, gan gynnwys dyletswydd statudol i gynhyrchu ac adolygu'n gyson Gynlluniau Rheoli yr ardaloedd hyn, a dyletswydd ar 'awdurdod perthnasol' i roi ystyriaeth i ddibenion Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol.

I grynhoi, mae Deddf CGHT 2000:

Yn cadarnhau ac yn cryfhau deddfwriaeth gynharach yn ymwneud ag Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol, yn ailadrodd dibenion y dynodiad, ac yn cadarnhau pwerau awdurdodau lleol i gymryd camau priodol i warchod a gwella harddwch naturiol Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol.

Yn ogystal, mae:

- **Adran 85** o'r Ddeddf yn gosod dyletswydd ar bob corff cyhoeddus ac ymgymerydd statudol (y cyfeirir atynt fel 'cyrff Adran 85', fel rheol) i roi ystyriaeth i ddibenion Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol.
- **Adran 86** yn sefydlu proses ar gyfer creu byrddau cadwraeth ar gyfer Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol.
- **Adran 89** yn creu cyfrifoldeb statudol sy'n mynnu bod awdurdodau lleol a byrddau cadwraeth yn cynhyrchu ac yn adolygu'n gyson gynlluniau rheoli Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol.

Derbyniodd Deddf Cefn Gwlad a Hawliau Tramwy 2000 (**Deddf CGHT 2000**) sy'n berthnasol i Gymru a Lloegr yn unig, ei chydsyniad brenhinol ar 30 Tachwedd 2000, a daeth y darpariaethau ynddi i rym fesul cam dros y blynyddoedd dilynol. Mae'r Ddeddf, sy'n cynnwys pum Rhan ac 16 Atodiad, yn darparu hawliau tramwy cyhoeddus ar droed i fathau arbennig o dir, yn diwygio'r gyfraith yn ymwneud â hawliau tramwy cyhoeddus, yn cynyddu gwarchodaeth Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) ac yn cryfhau deddfwriaeth orfodi yn ymwneud â bywyd gwyllt, ac yn darparu ar gyfer gwell rheolaeth o Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol. Mae'r Ddeddf yn cydymffurfio â darpariaethau'r Cytundeb Ewropeaidd ar Hawliau Dynol, sy'n mynnu y caiff trafodaethau eu cynnal pan fo hawliau'r unigolyn yn cael eu heffeithio gan un o'r mesurau hyn.

Mynediad i Gefn Gwlad

Mae'r Ddeddf yn darparu mynediad cyhoeddus newydd ar droed i ardaloedd o dir agored, gan gynnwys mynydd, gweundir, rhostir, twyndir a thir comin cofrestredig, ac yn cynnwys darpariaethau ar gyfer ymestyn yr hawl i dir arfordirol. Mae'r Ddeddf hefyd yn darparu amddiffyniadau sy'n cymryd i ystyriaeth anghenion tîfeddianwyr a deiliaid, a diddordebau eraill, gan gynnwys bywyd gwyllt.

Hawliau Tramwy Cyhoeddus a Thraffig y Ffyrdd

Mae'r Ddeddf yn gwella deddfwriaeth hawliau tramwy drwy hybu'r gwaith o greu llwybrau/ffyrdd newydd a gwneud yn eglur unrhyw ansicrwydd ynghylch hawliau sydd eisoes yn bod. O berthnasedd arbennig i gadwraeth natur yw'r ffaith fod y Ddeddf yn cyflwyno pwerau sy'n galluogi dargyfeiriad hawliau tramwy er mwyn gwarchod SoDdGA.

Cadwraeth Natur a Gwarchod Bywyd Gwyllt

Mae'r Ddeddf yn gosod dyletswydd ar Adrannau'r Llywodraeth a Chynulliad Cenedlaethol Cymru i roi ystyriaeth i gadwraeth bioamrywiaeth a chynnal rhestrau o rywogaethau a chynefinoedd y dylid cymryd camau cadwraeth yn eu cylch neu hyrwyddo'r fath gamau, yn unol â'r Cytundeb ar Amrywiaeth Biolegol.

Mae Atodiad 9 o'r Ddeddf yn newid Deddf Bywyd Gwyllt a Chefn Gwlad 1981, yn diwygio'r dulliau o hysbysu SoDdGA ac yn darparu pwerau ychwanegol ar gyfer gwarchod a rheoli SoDdGA. Mae'r darpariaethau yn ymestyn y pwerau ar gyfer cytuno ar gytundebau rheoli, yn gosod dyletswydd ar gyrff cyhoeddus i hybu cadwraeth SoDdGA a'u gwella, ac yn cynyddu'r cosbau yn dilyn euogfarn pan gaiff y darpariaethau eu torri, ynghyd â throedd newydd yn ôl pa un y gall trydydd partïon gael eu dedfrydu am ddifrodi SoDdGA. Er mwyn sicrhau cydsyniad â Deddf Hawliau Dynol 1998, cyflwynir prosesau apêl mewn perthynas â hysbysiad, rheolaeth a gwarchodaeth SoDdGA.

Mae Atodiad 12 o'r Ddeddf yn diwygio Deddf Bywyd Gwyllt a Chefn Gwlad 1981, gan gryfhau'r warchodaeth gyfreithiol ar gyfer rhywogaethau dan fygythiad. Mae'r darpariaethau yn gwneud rhai troseddau yn 'restiadwy', yn creu trosedd newydd o aflonyddiad difeddwl, yn rhoi mwy o bwerau i'r heddlu ac arolygwyr bywyd gwyllt i gael mynediad i adeiladau a chael gafael ar samplau o feinwe bywyd gwyllt ar gyfer dadansoddi DNA, ac yn caniatáu cosbau trymach yn dilyn euogfarn am droseddau'n ymwneud â bywyd gwyllt.

Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol

Mae'r Ddeddf yn gwneud yn fwy eglur y drefn o ddynodi Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol a'u pwrpas, ac yn crynhoi darpariaethau deddfwriaeth flaenorol. Mae'n gofyn i awdurdodau lleol baratoi cynlluniau rheoli, ac yn galluogi creu Byrddau Cadwraeth er mwyn ysgwyddo'r cyfrifoldeb dros Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol, yn enwedig lle mae'r tir dynodedig yn croesi ffiniau nifer o awdurdodau lleol. Mae'r Ddeddf hefyd yn mynnu bod pob awdurdod perthnasol yn rhoi ystyriaeth i bwrpas gwarchod a gwella harddwch naturiol Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol wrth iddynt ymgymryd â'u dyletswyddau.

Deddf yr Amgylchedd Naturiol a Chymunedau Gwledig (ANChG) 2006

Diben Deddf ANChG yw helpu i sicrhau amgylchedd naturiol cyfoethog ac amrywiol a chymunedau gwledig ffyniannus drwy drefniadau wedi'u moderneiddio a'u symleiddio ar gyfer gwireddu polisi'r Llywodraeth.

Mae Rhan 3, Adran 40 yn datgan bod y frawddeg a ganlyn, sef 'Dylai pob awdurdod lleol, wrth ymgymryd â'i ddyletswyddau, ystyried, i'r graddau fod hyn yn unol â gweithredu'r dyletswyddau hynny mewn modd priodol, bwrpas gwarchod bioamrywiaeth', gymryd lle ac

ymestyn y ddyletswydd flaenorol i ystyried gwarchod bioamrywiaeth, a nodwyd yn adran 74 o Ddeddf CGHT. Mae'r diwygiad hwn yn hollbwysig ac mae'n atgyfnerthu pwysigrwydd gwarchod geoamrywiaeth gan fod **Geoamrywiaeth yn sail i Fioamrywiaeth**.

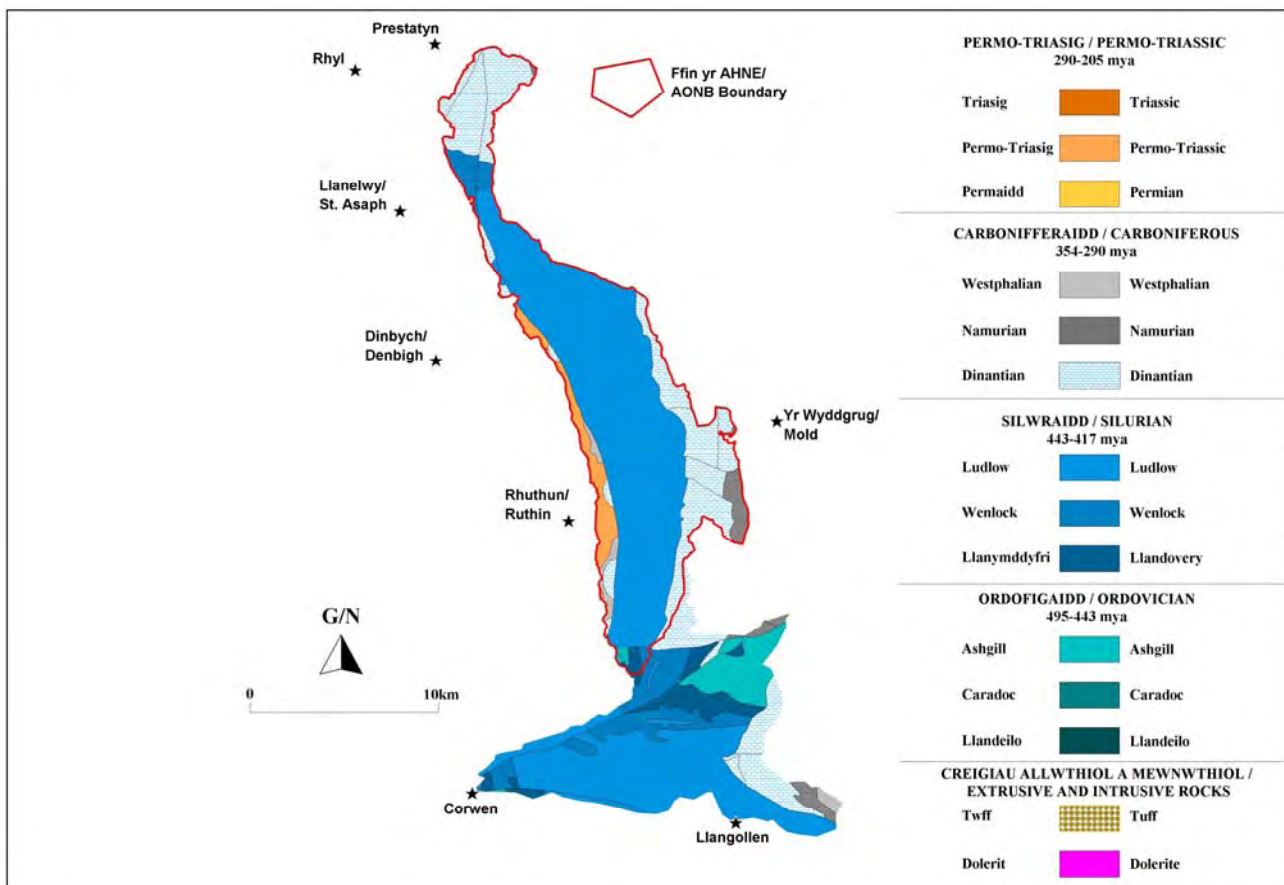
Atodiad 3

Geoamrywiaeth AHNE Bryniau Clwyd

Daeareg AHNE Bryniau Clwyd ac ardal estyniad arfaethedig Dyffryn Dyfrdwy

Mae geoamrywiaeth creigiau Bryniau Clwyd, eu cyfansoddiad, adeileddau, ffosilau, mwynau, priddoedd, geomorffoleg a'r prosesau sydd ar waith arnynt yn barhaus, yn dystiolaeth sy'n ymwneud â'r stori y mae gwyddonwyr Daear wedi bod yn ceisio ei datrys dros gyfnod o 200 mlynedd. Gellir olrhain stori Bryniau Clwyd yn ôl dros gyfnod o 400 miliwn o flynyddoedd (Ffig. 5). Fodd bynnag, mae nifer o benodau'r stori yn eisiau. Nid yw'r cyflwyniad iddi, sef cofnod y creigiau hynaf – y rhai Cyn-Gambriaidd a'r Cambriaidd – a chreigiau'r cyfnod Defonaidd ar gael ym Mryniau Clwyd. Ceir cynrychiolaeth dda o'r creigiau hyn yn Ynys Môn sy'n cofnodi digwyddiadau yn ystod y cyfnodau hyn.

Dros amser daearegol mae'r tir sydd bellach yn Gymru wedi symud dros wyneb y glôb o'r lledredau isel yn hemisffer y de i'w safle presennol yn hemisffer y gogledd, ac mae'n dal i symud tua'r gogledd ar oddeutu'r un raddfa â thyfiant ein hewinedd. Mae creigiau Bryniau Clwyd yn adlewyrchu'r newidiadau amgylcheddol hyn.

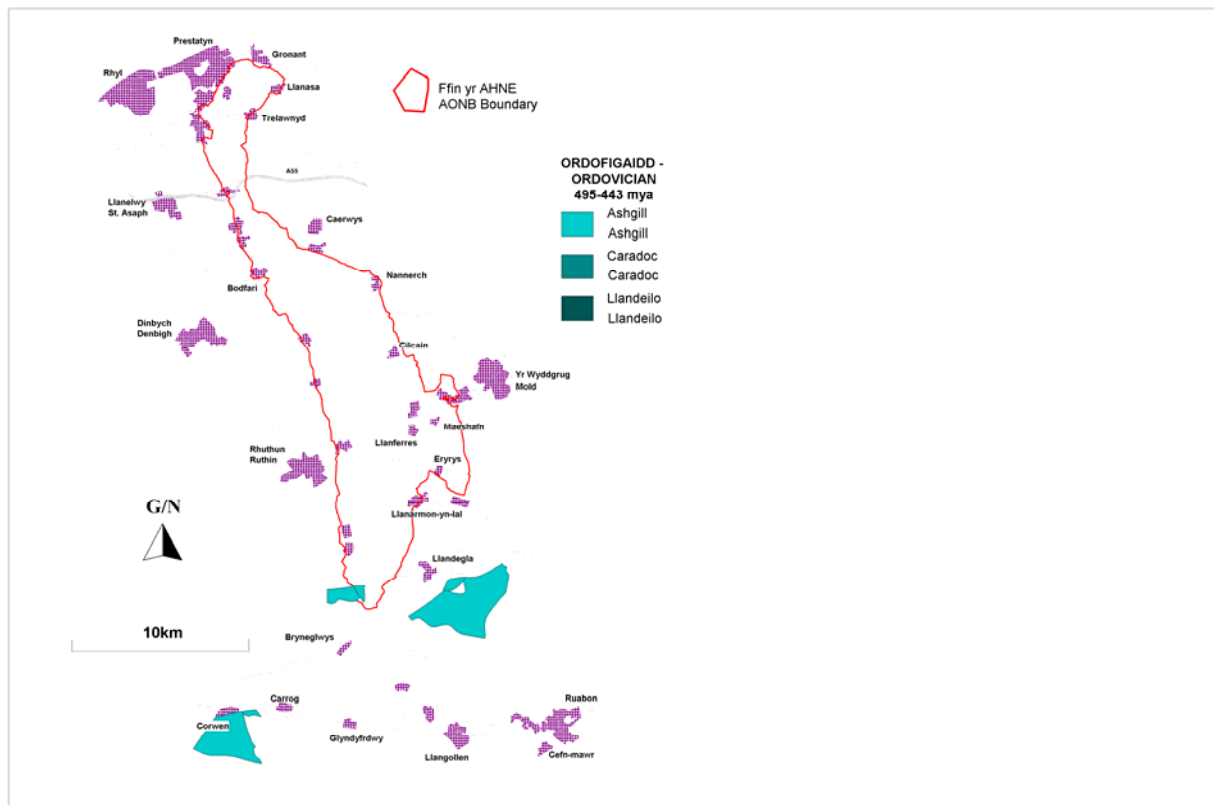


Ffigur 5 Daeareg AHNE Bryniau Clwyd a'r cyffiniau

Y cyfnod Ordofigaidd, 490–443 miliwn o flynyddoedd yn ôl

Ffurfiwyd creigiau hynaf yr ardal yn ystod y cyfnod Ordofigaidd ac maent i'w cael dim ond yn rhan ddeheuol ardal y prosiect. Fe'u ceir yn bennaf yn ardal Cyrn y Brain i'r de o Landegla a'r A525, ac ar ffurf mewngraig fach (ardal o greigiau hyn wedi'u llwyr amgylchynu gan greigiau iau, sydd yn ganlyniad plygu neu ffawtio, fel arfer) Mynydd Cricor, y naill a'r llall ar ystlys gogleddol adeiledd a elwir yn synclin Llangollen. Ffurfir synclinau yn ystod cyfnodau o greu mynyddoedd pan gaiff y creigiau eu plygu ar ffurf cafn.

Yn y plyg mawr hwn, ar ffurf y llythyren U, mae'r creigiau ieuengaf yng nghanol y plyg a'r rhai hynaf ar yr ymylon allanol. Mae'r creigiau Ordofigaidd hefyd yn bresennol mewn ardal fach i'r de o Garrog ar ystlys deheuol y synclin (Ffig. 6).



Ffigur 6 Creigiau Ordofigaidd AHNE Bryniau Clwyd a'r cyffiniau

Creigiau gwaddod yw'r rhai Ordofigaidd ac maent yn cynnwys yn bennaf gerrig silt a cherrig llaid ynghyd â rhyw gymaint o dywodfaen a haenau o galchfaen. Ar waelod y dilyniant ceir calchfaen a charreg laid holltadwy, dyddodion a oedd yn gorchuddio gwely'r môr ar ddechrau'r cyfnod Ordofigaidd. Dyddodwyd y gwaddodion mewn dyfnfor a oedd yn yn ffinio ar dir (Llwyfan y Canolbarth) i'r de a'r gorllewin. Roedd y tir wedi'i ddiffinio gan ddau ffawt mawr, Ffawt Pontesford-Linley a Ffawt Church Stretton. Ceir haenau o lwch folcanig yn y dilyniant hefyd sy'n cofnodi echdoriadau folcanig ysbeidiol yn Eryri ac ardal y Berwyn.

Yn ystod y rhan fwyaf o'r cyfnod Ordofigaidd a Silwraidd roedd Cymru dan ddyfroedd basn cefnforol a oedd yn araf gulhau. Roedd yr Alban ynghlwm wrth ran o Ogledd America a rhwng y cyfandir hwn a Chymru gorwedddai Cefnfor lapetws. Roedd y cyfandiroedd ar y naill ochr a'r llall i'r cefnfor hwn wedi bod yn araf symud tuag at ei gilydd, cyn iddynt wrthdaro tua diwedd y cyfnod Ordofigaidd. Esgorodd hyn ar losgfynyddoedd byw iawn, tebyg i'r rheiny yn yr Andes heddiw.

Mae'r cerrig llaid, y tywodfeini a'r calchfeini, sy'n nodweddiadol o amgylcheddau dyfnforol, yn cynnwys nifer fawr o ffosilau o greaduriaid môr, gan gynnwys crinoidau (liliau'r môr), braciopodau (cregyn deuglawr morol), trilobitau a graptolitau (mân greaduriaid môr cytrefol y mae eu gweddillion ffosiledig yn ymdebygu i lafnau haclifau bach) (Llun 23).

Llun 23 Graptolitau Ordofigaidd (RIGS Canolbarth Cymru)



Y cyfnod Silwraidd, 443–417 miliwn o flynyddoedd yn ôl

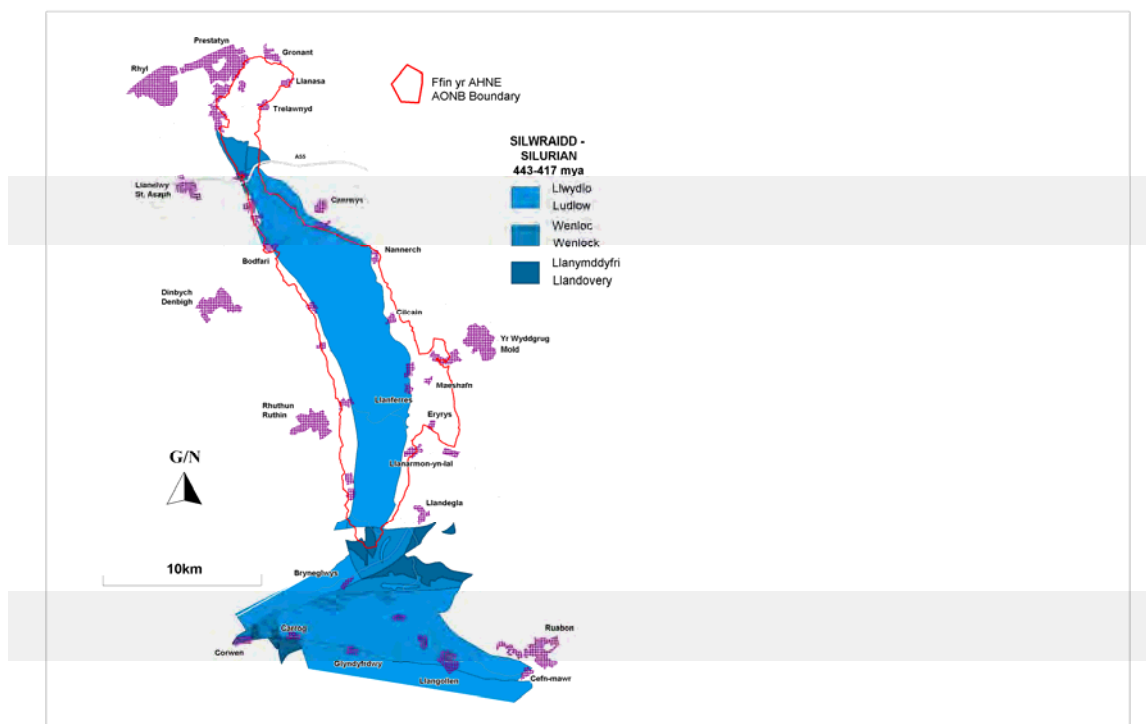
Y cyfnod daearegol nesaf a gynrychiolir yn yr AHNE yw'r Silwraidd. Heddiw, mae'r creigiau hyn yn ffurfio asgwrn cefn Bryniau Clwyd eu hunain a rhan ganol synclin Llangollen (Ffig. 7).

Roderick Impey Murchison, daearegwr a astudiodd yn fanwl greigiau Cymru, oedd y cyntaf i ddefnyddio'r term Silwraidd a hynny yn 1835. Enwodd ei 'System Silwraidd' yn 1839, ar ôl yr hen lwyth Prydeinig, y Silwriaid, a drigai yn ne-ddwyrain Cymru.

Yn ystod y rhan fwyaf o'r cyfnod Silwraidd roedd Cefnfor Iapetus yn dal i gau wrth i'r ddau gyfandir wrthdaro â'i gilydd. Pan gaeodd y basn cefnforol hynafol ar ddiwedd y cyfnod Silwraidd, crëwyd cadwyni o flynyddoedd, systemau afonydd a gwastadeddau arfordirol a ddarparai amgylcheddau delfrydol ar gyfer ymddangosiad ac amrywiaeth o blanhigion tir y mae eu gweddillion i'w canfod ar ambell safle clasurol yng nghanolbarth Cymru ac ardal y Berwyn.

Ar yr adeg hon, roedd y rhan honno o gramen y Ddaear dan Gymru hefyd yn ymsuddo, gan greu basn hirgul y gellid ei olrhain o'r gogledd-ddwyrain i'r de-orllewin. Ynddo, roedd gwaddodion yn ymgasglu mewn man a adwaenir heddiw fel Basn Cymru, a orweddai i'r gogledd o dir Llwyfan y Canolbarth.

Mae'r creigiau Silwraidd, sy'n cynrychioli'r gwaddodion a lanwai'r basn, ar ffurf trwch enfawr – hyd at 3000 m o drwch – o gerrig llaid a thywodfeini dyfnforol. Mewn rhai ardaloedd, megis Penycloddiau, ceir tystiolaeth o lif y dŵr ar draws gwely'r môr ar ffurf enghreifftiau gwych o bantiau erydol a chrychnodau.



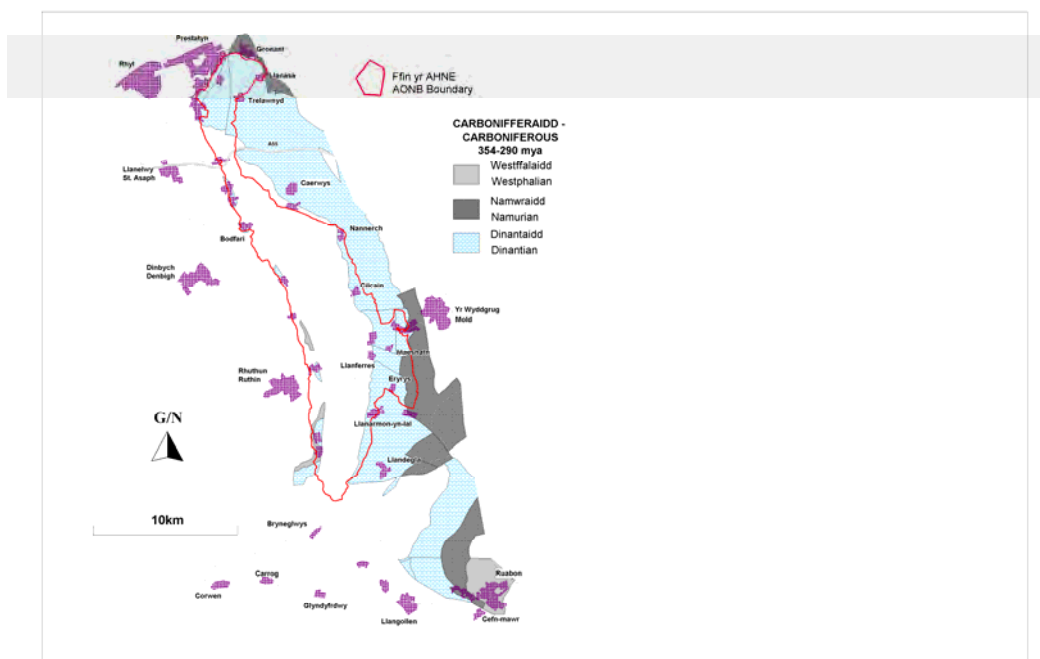
Ffigur 7 Creigiau Silwraidd AHNE Bryniau Clwyd a'r cyffiniau

Mae'r creigiau hyn hefyd yn cynnwys gweddillion ffosiledig lu o greaduriaid môr. Yn eu plith ceir orthoconau (tebyg i ystifflogod), crinoidau a nifer o fathau newydd o drilobitau, braciopodau a graptolitau. Esblygodd graptolitau yn gyflym iawn ac mae rhai ohonynt i'w cael mewn creigiau o oed arbennig yn unig. Astudiwyd y graptolitau gan ddaearwragedd

Mae'r creigiau Silwraidd wedi'u mwyneiddio i ryw raddau. Cynhyrchai mwynglawdd Pennant, tua 5 km i'r dwyrain o Lanelwy, galena a sinc a oedd i'w cael mewn gwythïen yn torri trwy'r cerrig llaid. Roedd y mwynglawdd hwn hefyd yn cynhyrchu grisial trwm a mwyn bariwm, sydd yn aml yn gysylltiedig â mwyneiddiad plwm-sinc.

Y creigiau Carbonifferaidd yw'r cyfnod nesaf a gynrychiolir yn yr AHNE. Mae'r Calchfaen Carbonifferaidd yn bresennol yn y gogledd, gan ffurfio brynau Prestatyn, y Graig Fawr a Moel Hiraddug, yn y rhan ganol o gwmpas Eryrys, ac yn y de mae'n ffurfio tarren drawiadol Eglwyseg, uwchlaw Llangollen, a chalchbalmentydd Bryn Alyn, Loggerheads, Moel Hiraddug a'r Graig Fawr (Ffig. 8).

Cafodd y creigiau Carbonifferaidd eu dyddodi dros gyfnod o 73 o filiynau o flynyddoedd, pan orweddai Cymru yn agos i'r cyhydedd. I ddechrau, roedd yr ardal yn dir sych ac mae hyd at 100 m o gerrig llaid coch, porffor a gwyrdd yn tystio i bresenoldeb afonydd, tra bo'r haenau niferus o gerigos ynddynt yn cynrychioli hen welyau afonydd. Wrth i lefel y môr godi yn gynnar yn y cyfnod Carbonifferaidd, ymledodd moroedd trofannol bas a chynnes dros y rhan fwyaf o'r ardal ac ynddynt dyddodwyd trwch mawr – hyd at 1000 m o drwch – o galchfaen. Yng nghalchfeini'r moroedd trofannol hyn ceir toreth o greaduriaid môr, gan gynnwys cwrelau, crinoidau (liliau'r môr), braciopodau, trilobitau, pysgod, goniatitau (amonitau cynnar) ac anifeiliaid eraill. Ceir hefyd haenau o lwch folcanig ond yn ystod y cyfnod hwn roedd y llosgfynyddoedd yn ardal swydd Derby. Disgynnodd y llwch i mewn i'r môr gan orchuddio gwely'r môr a mygu'r bywyd morol.



67

Gyda threigladd amser, gostyngodd lefel y môr a dyddododd afonydd mawrion laid a deltâu tywod ar hyd yr arfordir. Ymgasglodd y dyddodion hyn gan esgor ar ffurfiannau Marl Rhiwabon, Cefn y Fedw, Siâl Treffynnon a Thywodfaen Gwesbyr sy'n nodweddu ardal Gwesbyr, Moel Garegog, Graianrhyd, Moel Findeg a Mynydd Rhiwabon. Yn hwyrach yn ystod y cyfnod Carbonifferaidd datblygodd gwernydd a fforestydd enfawr ar y deltâu a arweiniodd, yn y pen draw, at greu gwythiennau glo meysydd glo siroedd y Fflint a Dinbych.

Yn dilyn ffurfiant y Cystradau Glo, newidiodd yr amgylchedd i un a nodweddid gan wastatir llifwaddod (amgylchedd a phrosesau yn gysylltiedig ag afonydd a nentydd) ar oled graddol, i'r gogledd o fynydd-dir. Mae'r creigiau hyn yn cynnwys cleiau, cerrig llaid a thywodfeini trwchus ac ynddynt rai ffosilau o gregyn deuglawr dŵr croyw, darnau o bysgod a rhai planhigion. Ceir hefyd rywfaent o dystiolaeth am lynnoedd dŵr croyw, priddoedd ffosil a gwythiennau tenau o lo.

Erbyn diwedd y cyfnod Carbonifferaidd roedd yr ardal yn troi'n ddiffeithdir.

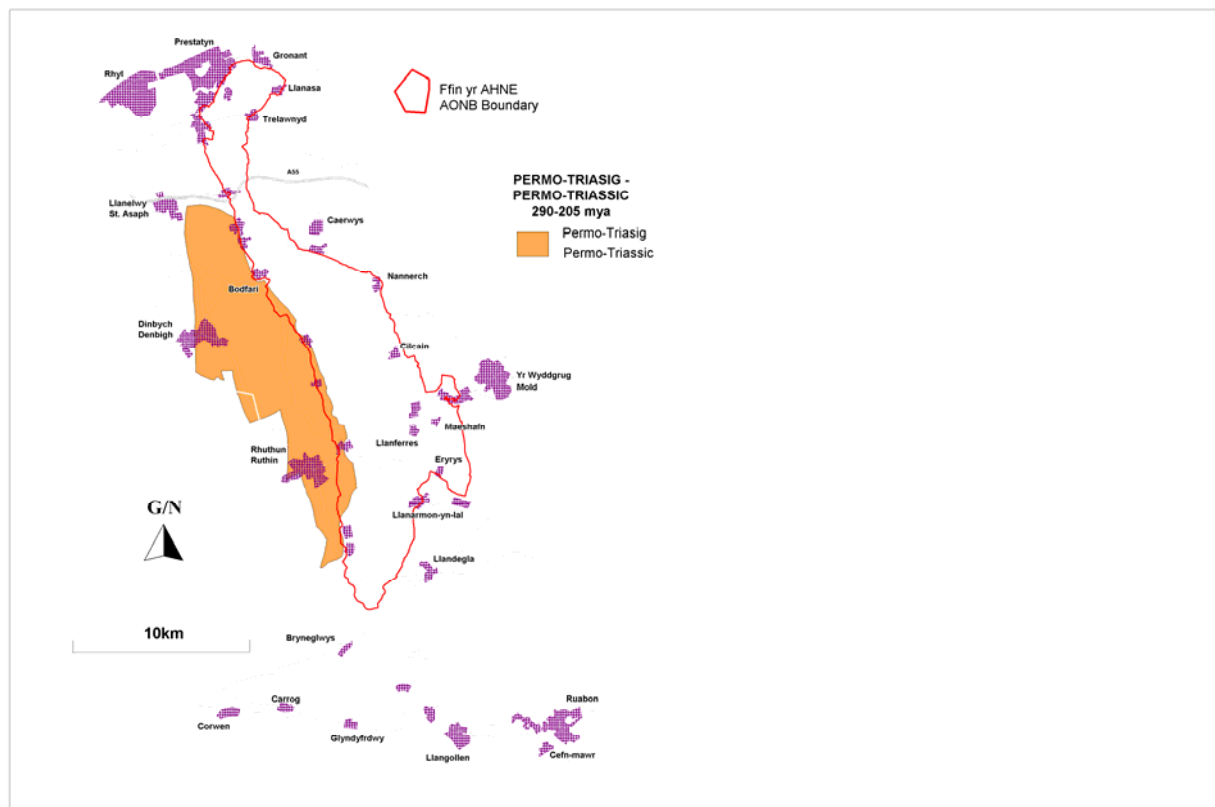
Mae'r Calchfaen Carbonifferaidd yn adnodd gwerthfawr a phwysig yn yr ardal ac ar hyn o bryd caiff ei gloddio ar raddfa fawr. Mae digon o dystiolaeth hefyd am waith cloddio a mwyngloddio a nodweddi'r ardal erstalwm. At ei gilydd, mae'r gweithfeydd hyn yn gyfyngedig i frig y creigiau Carbonifferaidd ac maent yn rhan o'r hyn a elwir yn Faes Mwyn Gogledd Cymru. Mae'r mwynyddiad plwm a sinc ar ffurf gwythiennau sy'n dilyn planau ffawtia. Mae'r mwynyddiad bron yn gyfan gwbl yn rhan uchaf y Calchfaen Carbonifferaidd, sef yn Ffuriant Calchfaen Loggerheads a Chefn Mawr sy'n brigo yn ardal Loggerheads, Eryrys a Llanarmon-yn-lâl. Y prif fwynau gwerthfawr yw galena (plwm), a all gynnwys arian hefyd, sffalerit (sinc) a chalcopyrit (copor). Mae ffworsbar yn elfen fach o'r mwynyddiad cyfan, ond mae'n gyffredin yn lleol tua'r de, o gwmpas Llanarmon-yn-lâl. Ceir hefyd fwyneiddiad sylweddol a phwysig yn ardal Prestatyn a Dyserth, lle y cloddiwyd copor, plwm, sinc, haearn (hematit), nicel, manganês a chobalt. Unwaith eto, mae'r mwynau hyn yn gysylltiedig â rhan uchaf y Calchfaen Carbonifferaidd, sy'n cael ei alw'n Galchfaen Dyserth yn yr ardal hon.

Y cyfnod Permaidd-Triasig, 290–199 miliwn o flynyddoedd yn ôl

Erbyn oddeutu 290 miliwn o flynyddoedd yn ôl roedd Cymru wedi symud ar draws wyneb y Ddaear a chyrraedd yr un lledred â gogledd Affrica. Dyma'r unig greigiau yn yr ardal a ddyddodwyd ar wyneb y tir yn hytrach nag mewn dŵr. Trwch o hyd at 800 m o dywodfeini coch yw'r creigiau hyn yn bennaf ac fe'u ceir yn Nyffryn Clwyd ac ar ochr orllewinol Bryniau Clwyd, i'r dwyrain o Ruthun (Ffig. 9).

Ar y pryd, roedd yr hinsawdd yn boeth ac yn sych iawn, gan roi bod i ddiffeithdiroedd enfawr. Gorchuddiwyd yr ardal â thywod a chan dwyni tywod mawrion a oedd hyd at 10 metr o uchder. Prin oedd yr anifeiliaid a'r planhigion a allai fyw yn yr amgylchedd cras hwn yng nghanol cyfandir enfawr Pangaea, ac felly nid oes unrhyw ffosilau yn y creigiau hyn. Ar adegau hefyd dioddefodd yr ardal stormydd ffyrnig a fflachlifau a esgorodd ar sianeli ac ynddynt gerigos, sy'n tystio i afonydd a nentydd byrhoedlog.

Deur ar draws creigiau'r cyfnod hwn ar ymylon basnau Permaidd-Triasig mawr a oedd yn rhan o gadwyn o fasnau hollt ôl-Garbonifferaidd yn ymestyn o'r Alban i Baris. Dyffryn Clwyd yw estyniad deheuol Basn Dwyrain Môr Iwerddon sydd, bellach, wedi'i wahanu oddi wrth frigoedd Permaidd-Triasig eraill gan ffawtia ac erydiad. Datblygodd y ffawtia yn ystod cyfnod o ymestyniad dwyrain-gorllewin a theneuo cramennol, a oedd yn gysylltiedig â darnio cyfandir enfawr Pangaea ac agoriad Cefnfor Iwerydd tua diwedd y cyfnod Triasig.



Ffigur 9 Creigiau Permaidd-Triasig AHNE Bryniau Clwyd

Y cyfnod Cwaternaidd, 2 filiwn o flynyddoedd yn ôl hyd y presennol

Y cyfnod pwysicaf nesaf yn esblygiad tirwedd AHNE Bryniau Clwyd yw'r Cwaternaidd a fu'n dyst i nifer o rewlifiannau y daeth y diweddaraaf ohonynt i ben tua 14,000 o flynyddoedd yn ôl.

Mae rhannau sylweddol o ardal y prosiect dan orchudd o ddyddodion Cwaternaidd. Dim ond rhannau o frig y Calchfaen Carbonifferaidd yn rhan ogleddol a dwyreiniol yr ardal a tharren Eglwyseg, ynghyd ag asgwrn cefn Silwraidd Bryniau Clwyd, Dinas Brân, Mynydd Llantysilio a Mynydd Maesyrychen, sy'n gymharol rydd o waddodion rhewlifol.

Gellir rhannu'r dyddodion Cwaternaidd yn ddau brif grŵp: gwaddodion rhewlifol – yn cynnwys til (clog-glai), a thywod a graean a ddyddodwyd mewn dŵr – a gafodd eu dyddodi yn ystod y rhewlifant diwethaf, a dyddodion ôl-rewlifol, sef gwaddodion llifwaddod yn bennaf, a ddyddodwyd gan afonydd a nentydd, sydd wedi ymgasglu ers enciliad y llenni iâ, ynghyd â sgrïau (pentyrrau o greigiau chwilfriw wrth odre clogwyni mewndirol) ac wynebynnau (creigiau chwilfriw annidoledig).

Yn ystod y Cwaternaidd bu nifer o gyfnodau rhewlifol a rhyngrewlifol. Cofnodwyd dyddodion rhyngrewlifol yn rhai o ogofâu'r ardal. Yn Ogof Tremeirchion, cafwyd hyd i esgyrn ac offer Palaeolithig mewn dyddodion o dan waddodion rhewlifol a ddyddodwyd yn ystod y cyfnod rhewlifol mawr diwethaf. Dyddiwyd y ffawna 'oer', a oedd yn cynnwys mamoth, rheinoseros blewog, llew a charw, i oddeutu 18,000 o flynyddoedd cyn y presennol, ychydig cyn y cyfnod rhewlifol diwethaf.

Yn ystod y rhewlifant diwethaf, gorchuddiai llen iâ drwchus yr ardal, gan lyfnhau'r bryniau a thyrchu dyffrynnoedd. Wedi i'r iâ ddadmer, gadawodd ar ei ôl haenau o dywod, graean a chlai, yn ogystal â nifer fawr o feini dyfod, sef clogfeini a gludwyd o'u tarddleoddedd gan yr

iâ. Meini dyfod amlycaf yr ardal yw'r rheiny o greigiau folcanig Ordofigaidd a ddaeth o Eryri ac ardal Arennig Fawr. Ceir yr enghreifftiau gorau yng nghyffiniau Moel y Parc, Moel Arthur ac Eryrys.

Mae tirwedd Dyffryn Dyfrdwy i'r gorllewin o Langollen, Dinas Brân, Eglwyseg, Mynydd Llantysilio a Mynydd Maesyrychen wedi'i llunio gan iâ. Mae Dyffryn Dyfrdwy yn enghraifft glasurol o gafn rhewlifol, tra bod sgriau Eglwyseg yn ganlyniad i rewfrwio ffinrewlifol.

Ar hyd ymyl gogleddol Bryniau Clwyd ac yn yr ardal i'r dwyrain o Fynydd Helygain a'r Wyddgrug ceir tystiolaeth am ail len iâ, sef Llen lâ Môr Iwerddon. Daeth y llen iâ hon i gyffyrddiad â Llen lâ Cymru a bu'r naill yn rhyngweithio a'r llall. Mae gwaddodion Llen lâ Môr Iwerddon yn cynnwys cregyn môr a chreigiau a ddaeth o Ardal y Llynnoedd a'r Alban.

Yn ystod y cyfnod dadrewlifol, rhyddhaodd y naill len iâ a'r llall lifeiriant o ddŵr tawdd gan wasgaru dros wyneb y tir flociau mawr o iâ. Wrth i'r rhain ddadmer, gadawsant ar eu hôl bantiau iâ llonydd a thirwedd dwmpathog sy'n nodweddiadol o ardal Nannerch. Bu'r dŵr tawdd yn gyfrifol am erydu sianeli yn y gwaddodion rhewlifol a chreigiau'r ardal. Yn yr ardal, ceir tystiolaeth hefyd am afonydd, llynnoedd, deltâu ac amodau ffinrewlifol, tebyg i'r twndra, a ddatblygodd wrth i'r iâ encilio.

Mae tirwedd heddiw yn ganlyniad sawl cyfnod o erydiad a dyddodiad. Y gred yw y cafodd dyffrynnoedd Clwyd, Chwiler ac Alun eu creu, yn y lle cyntaf, dan len iâ ac yna eu datblygu oddi dani.

Felly, yr hyn sy'n gyfrifol am y dirwedd bresennol ledled Bryniau Clwyd yw'r creigiau, a gafodd eu mowldio gan iâ a dŵr. I ryw raddau, mae'r prosesau hyn yn dal ar waith heddiw.



Llun 24 Y maen mawr ansymudadwy, Eryrys

Atodiad 4

Rhestr o'r bobl yr ymgynghorwyd â hwy

David Shiel, Gwasanaethau Cefn Gwlad Sir Ddinbych

Raymond Roberts, Daearegwr Rhanbarthol, Cyngor Cefn Gwlad Cymru

Simon McCurdy, Rheolwr Daearegol, Tarmac Central Cyf.

Noel Williams, Rheolwr Chwarel, Chwarel Cefn Mawr, Castle Cement

Adrian Humpage, Arolwg Daearegol Prydain, Pennaeth Gorsaf, Cymru

Keith Ambrose, Arolwg Daearegol Prydain

Gary Nancarrow, Pennaeth Mwynau, Adran Gynllunio Cyngor Sir y Fflint

Fiona Gale, Archaeolegydd y Sir, Cyngor Sir Dinbych

Cath Wright, Arden Early Learning

Gail Bale, Arden Early Learning

Jeremy Knibbs, Datblygiad Economaidd, Cyngor Sir Dinbych

Bill Britnell, Ymddiriedolaeth Archaeolegol Clwyd Powys

Tony King, Cyd-bwyllgor Ymgynghorol, AHNE Bryniau Clwyd

