



cyfeillion y ddaear cymru
friends of the earth cymru

Gorsaf Bŵer Aberddawan

Chris Austin

"Ni all fod yn foddhaol i economi ddatblygedig
fel y DU fod yn dibynnu ar orsafoedd pŵer llosgi,
glo carbon ddwys 50 mlwydd oed sy'n llygru"

Amber Rudd, Ysgrifennydd Gwladol Ynni



Crynodeb Gweithredol

Gorsaf bŵer llosgi glo sy'n drychineb amgylcheddol yw gorsaf bŵer Aberddawan. Mae'r orsaf nawr yn 45 mlwydd oed ac mae ei llygredd, yn yr un modd, yn perthyn i oes wahanol. Mae Aberddawan yn waith pŵer sy'n llygru'n aruthrol ac yn allyrru symiau enfawr o lygredd gwenwynig a symiau arswydus o nwyon tŷ gwydr.

Hon yw'r ffynhonnell trydydd fwyaf o ocsidau nitrogen (NOx) yn Ewrop¹, gydag allyriadau yn llawer uwch na Chyfarwydddebau'r UE. Mae NOx yn grŵp o nwyon gwenwynig sy'n niweidiol i iechyd dynol a bywyd gwylt. O ganlyniad i'r allyriadau hyn - sydd wedi mynd dros y terfynau cyfreithiol ers o leiaf 2008² – mae'n destun achosion cyfreithiol ar hyn o bryd a ddygwyd gan y Comisiwn Ewropeaidd gerbron Llys Cyfiawnder Ewrop³.



Pwll glo brig Ffos-y-fran, Merthyr Tudful

1 http://www.airclim.org/sites/default/files/acidnews_pdf/AN2-14.pdf t.23

2 <http://www.bbc.co.uk/news/uk-wales-south-east-wales-32077196>

3 http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-4670_en.htm

Mae Aberddawan yn pwmpio hyd at 8.5 miliwn tunnell fetrig o garbon deuocsid (CO₂) yn flynyddol, gan ei gwneud hi'n gyfrifol am 17% o allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru. Byddai parhau gyda'i gweithrediad yn golygu y bydd Cymru bron yn sicr yn methu cyrraedd targed Llywodraeth Cymru o ostyniad gwerth 40% mewn allyriadau erbyn 2020.

Mae Aberddawan yn allyrrwr mawr o arian byw (Hg) ac yn gyfrifol am 0.6% o allyriadau'r DU. Mae'r Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr yn ei gwneud i'n ofynnol i roi terfyn ar ollwng sylweddau peryglus â blaenoriaeth (y mae arian byw yn un ohonynt) i mewn i ddŵr⁴ erbyn 20 Tachwedd 2021. Mae'n anodd gweld sut y bydd Aberddawan yn cydymffurfio â'r gofyniad hwn.

Bron yn ddieithriad, Aberddawan yw'r prif reswm a ddyfynnir gan ddatblygwyr er mwyn cyfiawnhau ceisiadau cynllunio pyllau glo brig ar draws De Cymru. Mae'r pyllau hyn yn cyflenwi 60-65% o'r glo a losgir yn Aberddawan. Mae cloddio glo brig ynddo'i hun yn ddinistriol i'r amgylchedd ac fe'i gwrthwynebir yn gyffredinol gan gymunedau lleol oherwydd ei effaith weledol, y tarfu, y llwch, y sŵn a'r llygredd golau.

Nid yw Llywodraeth Cymru yn cadw unrhyw gofnod o swm y tanwydd ffosil a echdynnir yng Nghymru, nac ychwaith yr effaith hinsawdd cysylltiedig. Dylid cywiro hyn ar unwaith er mwyn cynorthwyo i roi gwybodaeth i'r cyhoedd yng Nghymru.

Bydd gorsaf bŵer Aberddawan yn cau mewn llai na 9 mlynedd o ganlyniad i bolisi ynni Llywodraeth y DU. Fodd bynnag, nid yw Llywodraeth Cymru wedi cael unrhyw drafodaethau gyda gweithredwr yr orsaf ynglŷn â'r cau ac ni chynhaliwyd unrhyw drafodaeth yn y Cabinet am gau Aberddawan nac am ailhyfforddiant neu unrhyw gymorth arall i weithwyr yr orsaf bŵer er mwyn dod o hyd i waith arall.

Gan bwyso a mesur cost a budd Aberddawan, gwelir ei bod yn gosod cost flynyddol ar gymdeithas yn y DU o £80 miliwn. Ar gyfer Cymru mae cost flynyddol net i gymdeithas o fodolaeth gorsaf bŵer Aberddawan fymryn dros £400 miliwn.

Nid yw Aberddawan ar unrhyw gyfrif yn rhoi budd i gymdeithas: mae'r baich llygredd yn llawer iawn uwch nag unrhyw fudd cynhyrchu trydan a chyflogaeth. Ar gyfer Cymru mae'r costau'n llethol.

Mae Aberddawan wedi colli ei thrwydded gymdeithasol i weithredu. Dylai Llywodraeth Cymru ddeisebu Llywodraeth y DU i reoleiddio ar gyfer ei chau ar y cyfle cyntaf posibl.

⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001D2455&from=EN>

Trosolwg o orsaf bŵer Aberddawan



Gorsaf Bŵer Aberddawan a phibell dŵr oeri'r orsaf - CC Ben Salter

Gorsaf bŵer llosgi glo a leolir ger Ynys y Barri, ar lan ogleddol Môr Hafren, ym Mro Morgannwg yw Aberddawan. Mae'r orsaf yn 45 mlwydd oed. Fe'i hadeiladwyd i gynllun y 1960au a dechreuodd weithredu'n llawn ym 1971. Mae ganddi 3 bwyler a 3 generadur trydan sydd â gallu cynhyrchu o 1,690 MW (1.69 GW).

Cynlluniwyd y gwaith i losgi glo lled galed anweddol isel ac mae ganddo fwyleri a addaswyd ar gyfer y dasg hon. Ceir cyfran uchel o'r glo yn lleol, wedi'i gloddio yn Ne Cymru a'i gludo i'r gwaith ar y rheilffordd. Mewnforir y gweddiill ar longau i ddociau Avonmouth a'i gludo i Aberddawan ar y rheilffordd.

Ar hyn o bryd RWE Npower sydd biau, ac sy'n rhedeg y gwaith. Cwmni ynni yn y DU ydyw sy'n is-gwmni Grŵp RWE, un o gwmnïau ynni mwyaf Ewrop. Mae'n darparu gwaith i tua 290 o weithwyr parhaol⁵.

5 <https://www.rwe.com/web/cms/mediablob/en/1575016/data/97770/1/rwe-npower/about-us/RWE-in-Wales.pdf>

Effeithiau amgylcheddol ac iechyd

1. Ocsidau Nitrogen

Mae gorsaf bŵer Aberddawan yn allyrru symiau anferth o ocsidau nitrogen. Mae NO_x yn derm cyffredinol am yr ocsidau mono-nitrogen NO (Ocsid Nitrig/Nitrogen Monocsid), ac NO₂ (Nitrogen Deuocsid).

Mae sawl math cemegol o ocsidau nitrogen (NO_x) i'w cael, ond y llygrydd aer sydd o'r diddordeb mwyaf o safbwynt perygl i iechyd dynol yw nitrogen deuocsid. Allyriadau ocsidau nitrogen yw prif achos crynodiadau NO₂ ⁶.

Mae nitrogen deuocsid yn wenwynig i fodau dynol pan gaiff ei fewnanadlu. Bydd bod yn agored am dymor byr i NO₂ yn cael effaith uniongyrchol ar afiachusrwydd anadlol⁷. Gall mewnanadlu lefelau amgylcheddol uwch na'r cyfartaledd o nitrogen deuocsid neu nitrogen monocsid achosi problemau anadlol a gwaethygu afiechydon anadlol presennol megis asthma. Dangosodd astudiaethau gysylltiad rhwng NO₂ yn yr aer yn yr awyr agored ag effeithiau niweidiol ar iechyd, yn cynnwys disgwyliad oes llai. Cysylltir bod yn agored yn yr hirdymor i NO₂ gyda marwolaethau anadlol a chardofasgwlaidd, symptomau anadlol ymhlith plant ac amhariad ar weitherdiad yr ysgyfaint⁸.



Achosir glaw asid gan NO_x

⁶ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/460401/air-quality-econanalysis-nitrogen-interim-guidance.pdf p.1

⁷ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/411756/COMEAP_The_evidence_for_the_effects_of_nitrogen_dioxide.pdf

⁸ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/411756/COMEAP_The_evidence_for_the_effects_of_nitrogen_dioxide.pdf

Mae NO₂ hefyd yn cyfrannu at ffurfiad erosolau gronynnol eilaidd ac osôn (O₃) yn yr atmosffer – y ddau ohonynt yn llygrwyr aer pwysig oherwydd eu heffaith andwyol ar iechyd dynol⁹.

Mae gorsaf bŵer Aberddawan yn pwmpio symiau mawr iawn o NO_x; yn ystod 6 mis cyntaf 2015 allyrodd 15,728 tonnall fetrig¹⁰. Mae'r allyriadau NO_x blynyddol o Aberddawan yn tua 32,000 tonnall fetrig.

Ar gyfer dibenion monitro a chydymffurfiad, mae'r rheoliadau yn berthnasol i grynodiad allyriadau NO_x yn hytrach na'r mas absoliwt. Ar hyn o bryd mae gorsaf bŵer Aberddawan yn allyrru NO_x ar tua 900mg/Nm³ (ei derfyn cyfreithiol o dan reoliadau'r DU yw 1,200 mg/Nm³, er nad yw'r terfyn hwn ynddo'i hun yn cydymffurfio â Chyfarwyddebau Ewropeaidd). O 1 Ionawr 2016 y terfyn ar gyfer allyriadau NO_x a osodwyd gan y Gyfarwyddeb Allyriadau Diwydiannol yw 150mg/Nm³.

Y methiant hwn i gydymffurfio â therfynau Ewropeaidd ar lygredd NO_x sydd wedi arwain at i Lywodraeth y DU gael ei galw i Lys Cyfiawnder Ewrop, lle mae'n amddiffyn ei phenderfyniad i ganiatáu llygredd eithriadol o orsaf bŵer Aberddawan.

Er mwyn cydymffurfio â'r terfyn NO_x newydd mae'n debyg y byddai angen i'r orsaf bŵer gael ei retrofffitio â Lleihad Catalytig Dewisol, ar gost o tua \$200 miliwn¹¹. Mae'n amlwg bod buddsoddiad ar y raddfa hon, ar gyfer gorsaf bŵer gydag uchafswm disgwyliad oes o lai na 9 mlynedd, yn anatyniadol i'r gweithredwyr. Mewn seminar ar y Gyfarwyddeb Allyriadau Diwydiannol dywedodd RWE bod y Lleihad Catalytig Dewisol, a allai sicrhau bod Aberddawan yn cydymffurfio, "ddim yn cael ei ystyried yn economaidd"¹².

Mae pryderon amgylcheddol ynglŷn ag ocsidau nitrogen yn cynnwys effeithiau uniongyrchol a ffurfiad epil-gynnyrch. Bydd NO_x yn yr atmosffer yn cael eu dal gan leithder i ffurfio glaw asid¹³. Caiff glaw asid effeithiau andwyol ar ecosystemau dyfrol ac mae'n difrodi fforestydd, cnydau a llystyfiant arall¹⁴. Mae hefyd yn andwyol i strwythurau adeiledig.

Mae epil-gynnyrch yn cynnwys amrywiaeth o wahanol nitradau, y gwyddom sy'n ffactor mewn ewtroffigedd cyrff dŵr¹⁵. Gall ewtroffigedd arwain at flymau algaid, gan achosi planhigion eraill i farw ac yn y pen draw hypocsia haen isaf cyrff dŵr. Gall hyn wneud dŵr yn anrhigianwy i anifeiliaid a phlanhigion. Daw rhwng 12% a 44% o lwythiad nitrogen cyrff dŵr arfordirol o'r aer¹⁶.

9 <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea-32-nitrogen-oxides-nox-emissions-1>

10 https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/454017/2015_SO2_NOx_return_jun15.xlsx

11 http://www3.epa.gov/ttnecas1/models/SCRCostManualchapter_Draftforpubliccomment6-5-2015.pdf p.62

12 [http://www.coalresearchforum.org/presentations/sep11/14%2010%20-%2014%2040%20Ian%20Rodgers_The%20implications%20of%20the%20IED%20for%20a%20Power%20Generator%20circulated%20-%20updated%20\[Compatibility%20Mode\].pdf](http://www.coalresearchforum.org/presentations/sep11/14%2010%20-%2014%2040%20Ian%20Rodgers_The%20implications%20of%20the%20IED%20for%20a%20Power%20Generator%20circulated%20-%20updated%20[Compatibility%20Mode].pdf)

13 <http://www3.epa.gov/ttnecat1/dir1/fnoxdoc.pdf>

14 <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea-32-nitrogen-oxides-nox-emissions-1>

15 <http://www3.epa.gov/ttnecat1/dir1/fnoxdoc.pdf>

16 Nitrogen Oxides: Impacts on Public Health and the Environment, EPA 452/R-97-002

2. Carbon deuocsid

Carbon deuocsid (CO₂) yw'r nwyon tŷ gwydr (GHG) sy'n cyfrannu fwyaf at gynhesu byd eang a newid hinsawdd. Mae gorsafoedd pŵer llosgi glo yn allyrwyr CO₂ anferth. Nid yw Aberddawan yn eithriad, gydag allyriadau o 8.5 tunnell fetrig yn 2013¹⁷. Er bod rhaglenni lleihau carbon yn yr UE a'r DU yn cynorthwyo i leihau CO₂, ar hyn o bryd nid oes terfynau uchaf ar gynhyrchu CO₂ ar gyfer gweithfeydd pŵer presennol. Cyflwynwyd y Safon Perfformiad Allyriadau ar gyfer gweithfeydd newydd yn unig.

Rhaid i gyfleustodau dalu ffi ar gyfer allyriadau CO₂ drwy'r Pris Gwaelodol Carbon. Dyblodd y dreth hon bron fel rhan o'r cynnydd diweddaraf (Ebrill 2015)¹⁸ i £18.08 y dunnell fetrig, sy'n dal i gael ei gyfrif yn is na chost gymdeithasol carbon.

Os caniateir i Aberddawan barhau i weithredu am y tymor llawn a nodir gan ddatganiad Llywodraeth y DU ar ddyfodol gorsafoedd pŵer llosgi glo, byddai'n allyrru CO₂ yn ddi-baid am y 7 i 9 mlynedd nesaf. Byddai hynny rhywle rhwng 59.5 miliwn tunnell fetrig a 76.5 miliwn tunnell fetrig o CO₂. Byddai hyn yn cael effaith ddifrifol ar broffil allyriadau Cymru, a bron yn sicr yn golygu methiant i gyrraedd y targed 40% o ostyngiad mewn CO₂. Yn 2013, roedd Aberddawan yn gyfrifol am 17% o allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru¹⁹.

Mae cyhoeddiad Llywodraeth y DU i ddirwyn glo i ben erbyn 2025 ynddo'i hun yn ymateb i'r angen i fodloni targedau carbon cyfreithiol rwymol o dan Ddeddf Newid Hinsawdd 2008. Argymhellodd y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd y byddai'n rhaid dirwyn glo di-baid i ben erbyn y 2020au cynnar er mwyn bodloni cyllidebau carbon.

Er bod dal a storio carbon (CCS) yn ddull technegol posibl o leihau allyriadau CO₂ o orsafoedd pŵer llosgi glo, mae'r atebion presennol yn ddrud iawn. Yn wir, nid oes lleoliad amlwg ar gyfer storio carbon deuocsid a ddelir yn Aberddawan. Pe bai CCS yn cael ei osod, byddai angen trosglwyddo'r nwy a ddelir drwy bibellau i storfa ddaearogol addas, gan wneud y broses gyfan yn afresymol yn economaidd ac o ran ynni. Beth bynnag, yn ddiweddar mae Llywodraeth y DU wedi cau'r gronfa CCS gwerth £1 biliwn²⁰, gan ddileu'r rhagolygon o CCS yn Aberddawan.

Gosodwyd system Dal Carbon fechan i'w threialu yng ngwaith Aberddawan yn 2010. Bu ar waith am flwyddyn gan ddal dim ond 1 dunnell fetrig o CO₂²¹. Datgymalwyd yr offer yn union wedyn. Cost gychwynnol y gwaith peilot Dal Carbon 1MWe arfaethedig heb unrhyw orbenion storio/secwestriad oedd £8.4 miliwn²². Yn y diwedd gosodwyd cyfleuster 3MWe ychydig yn fwy ei faint²³, wedi'i gynllunio i ddal dim ond 0.2% o allyriadau CO₂ yr orsaf bŵer.

17 http://awsassets.panda.org/downloads/dirty_30_report_finale.pdf

18 <http://www.theguardian.com/environment/2015/apr/02/carbon-floor-price-hike-will-trigger-uk-coal-slowdown-say-analysts>

19 8.5 miliwn tunnell fetrig allan o gyfanswm o 50.76 miliwn tunnell fetrig http://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/reports/cat07/DA_GHGI_1990-2013_Report_v1.pdf

20 <http://www.theguardian.com/environment/2015/nov/25/uk-cancels-pioneering-1bn-carbon-capture-and-storage-competition>

21 <http://www.businessgreen.com/bg/news/2237192/rwe-npower-hails-first-tonne-of-carbon-captured-at-wales-plant>

22 <http://www.rwe.com/web/cms/en/110504/rwe/investor-relations/news/news-ad-hoc-statements/?pmid=4001863>

23 <http://www.rwe.com/web/cms/en/97594/rwe-npower/about-us/our-businesses/power-generation/aberthaw/>

3. Arian Byw

Aberddawan yw un o allyrwyr arian byw mwyaf y DU, gyda thua 36 kg yn dod o'r orsaf bŵer yn 2014²⁴. Mae hyn yn cyfateb i 0.6% o'r holl allyriadau arian byw yn y DU²⁵. Gollyngir arian byw a chyfansoddion arian byw i Fôr Hafren a hefyd maent i'w cael yn y lludw ar ôl llosgi (lludw glo a fflacs) a gaiff ei storio ar y safle.

Ceir ffocws Ewropeaidd a byd-eang ar leihau allyriadau arian byw drwy Gonfensiwn Minamata a gofyniad y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr i roi terfyn ar allyriadau sylweddau peryglus â blaenoriaeth (y mae arian byw yn un ohonynt) i ddŵr²⁶ o fewn 20 mlynedd iddynt gael eu mabwysiadu ar lefel Gymunedol²⁷. Yn achos arian byw, golyga hyn erbyn 20 Tachwedd 2021.

Mae llosgi glo yn gyfrifol am 46% o'r cyfanswm allyriadau atmosfferig byd-eang o arian byw a chyfansoddion arian byw o weithgareddau dynol²⁸, gyda dros hanner y cyfraniad hwn yn deillio o losgi glo mewn gweithfeydd pŵer thermal a bwyleri diwydiannol²⁹. Er mai dim ond crynodiadau bach o arian byw sydd mewn glo, caiff ei losgi mewn symiau mawr iawn.

Y dechnoleg orau sydd ar gael i'r diwydiant ar gyfer atal allyriadau arian byw yw Chwistrelliad Carbon Egnioledig (ACI), sy'n lleihau allyriadau gan gymaint â 95%. Rhoddwyd gofyniad ar Aberddawan i osod ACI er mwyn delio â'i hallyriadau arian byw³⁰ pe osodir Lleihad Catalytig Dewisol.

Mae gorsaf bŵer Aberddawan yn gollwng arian byw i Fôr Hafren. Mae'r ffigurau gollwng ar hyn o bryd o dan yr uchafswm gwerth allyriadau, ond ni chaniateir unrhyw ollwng o gwbl i ddŵr wedi Tachwedd 2021.

Mae Sefydliad Iechyd y Byd (WHO) yn ystyried arian byw ymhlith y deg uchaf o gemegau neu grwpiau cemegau sy'n peri pryder mawr parthed iechyd y cyhoedd. Mae arian byw yn wenwyn cronol yn ei ffurf elfennol a chyfansawdd. Unwaith y bydd yn yr amgylchedd gall arian byw gael ei drawsnewid gan facteria i fethyl arian byw (CH₃Hg⁺). Mae methyl arian byw wedyn yn biogronni mewn pysgod a physgod cregyn - sy'n golygu, bod y sylwedd yn casglu'n gyflymach nag y gall yr organeb ei ddileu, megis drwy ysgarthiad. Mae methyl arian byw hefyd yn biofwyhau: mae pysgod ysglyfaethus mawr, er enghraifft yn fwy tebygol o gael lefelau uchel o arian byw o ganlyniad i fwyta llawer o bysgod bach sydd wedi derbyn arian byw drwy lyncu plancton.

Mae arian byw gronynnol a methyl arian byw yn wenwynig i'r systemau nerfol canolog ac ymylol. Gall bod yn agored i arian byw – hyd yn oed symiau bach ohono - achosi problemau iechyd difrifol, ac mae'n

24 Jacobs, Evaluation of metal levels in the sediment, flora and fauna in the vicinity of the outfalls at Aberthaw, Awst2015

25 36kg o 6,119kg http://naei.defra.gov.uk/overview/pollutants?view=summary-data&pollutant_id=15

26 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001D2455&from=EN>

27 http://ec.europa.eu/environment/water/water-dangersub/pri_substances.htm#list

28 IEA, Legislation, standards and methods for mercury emissions control, Ebrill 2012, <http://www.iea-coal.org.uk/documents/82897/8418/Legislation,-standards-and-methods-for-mercury-emission-control,-CCC/195>

29 IEA, Legislation, standards and methods for mercury emissions control, Ebrill 2012, <http://www.iea-coal.org.uk/documents/82897/8418/Legislation,-standards-and-methods-for-mercury-emission-control,-CCC/195>

30 Lesley James, gohebiaeth bersonnol. Hydref 2015

fygythiad i ddatblygiad plentyn yn y groth ac yn gynnar yn ei fywyd³¹. Bydd pobl yn agored yn bennaf i fethyl arian byw, cyfansoddyn organig, pan fyddant yn bwyta pysgod a physgod cregyn sy'n cynnwys y cyfansoddyn. Nid yw coginio yn lleihau nac yn dileu arian byw o fwyd.

Yn gyffredinol mae dau grŵp yn fwy sensitif i effeithiau arian byw. Mae ffetysau yn fwyaf agored iddo: os bydd mam sy'n feichiog yn bwyta pysgod a physgod cregyn sydd wedi eu llygru gall effeithio ar ymennydd sy'n tyfu a system nerfol y baban. Prif effaith iechyd methyl arian byw yw amharu ar ddatblygiad niwrolegol. Felly, gall meddwl gwybyddol, cof, sylw, iaith a sgiliau echddygol mân a gweledol ofodol gael eu heffeithio arnynt mewn plant oedd yn agored i fethyl arian byw pan yn ffetws. Yr ail grŵp yw pobl sy'n agored yn gyson (agoredrwydd cronig) i lefelau uchel o arian byw, megis poblogaethau sy'n dibynnu ar bysgota am gynhaliaeth neu bobl sydd yn agored iddo o ganlyniad i'w gwaith³².

4. Lludw

Cynhyrchir lludw glo, y cyfeirir ato hefyd fel gweddillion llosgi glo, yn bennaf o losgi glo mewn gweithfeydd pŵer llosgi glo. Mae lludw glo yn cynnwys nifer o isgynhyrchion a gynhyrchir drwy losgi glo, yn cynnwys:

- Fflacs, deunydd powdraidd mân iawn sy'n cynnwys yn bennaf silica a wneir o losgi glo mât mân mewn bwyler.
- Lludw Gwaelod, gronyn lludw onglog cwrs sy'n rhy fawr i'w gario i fyny i'r staciau mwg ac felly mae'n ffurfio ar waelod y ffwrnais lo.
- Deunydd Dadsylffwreiddio Nwy Ffliw, deunydd sy'n weddill o'r broses o leihau allyriadau sylffwr deuocsid o fwyler llosgi glo a all fod y slwtsh gwlyb sy'n cynnwys calsiwm sylffid neu galsiwm sylffad, neu'n ddeunydd powdr sych sy'n gymysgedd o sylffidau a sylffadau.
- Mae'r lludw glo sy'n weddill ar ôl llosgi'r glo wedi ei lygru gan fetelau trwm gwenwynig, yn cynnwys arian byw a cadwm, yn ogystal â Hydrocarbonau Aromatig Polysyclig (PAH)³³ a deuocsinau. Bydd ardal y domen ludw ar y safle a ddefnyddir gan Aberddawan yn parhau mor llygredig fel y gall y tir fod yn anffrwythlon am sawl blwyddyn i ddod. Mae gwaredu'r tomennydd lludw glo yn creu peryglon difrifol i iechyd dynol.

31 WHO, 'Mercury and health' taflen ffeithiau, Medi 2013, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs361/en/>

32 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs361/en/>

33 https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/297003/geho0209bpin-e-e.pdf t.26

[illegible]

53 <http://www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/cm200506/cmselect/cmwelaf/876/6022802.htm>

Mae dau waith glo brig sy'n awyddus i gyflenwi glo i Aberddawan ar hyn o bryd ar gamau gwahanol o'r broses cynllunio. Gwrthodwyd cynnig 6 miliwn tunnell fetrig Nant Llesg gan Gyngor Caerffili ym mis Awst 2015 ond mae'r ymgeisydd, Miller Argent, yn apelio yn erbyn y penderfyniad. Gwrthodwyd cais pwll wyneb arfaethedig Y Farteg gerllaw Torfaen gan Gyngor Torfaen a Llywodraeth Cymru ar apêl, ond mae'r ymgeisydd wedi ail-wneud cais yn ddiweddar.

Dylid hefyd nodi nad yw Llywodraeth Cymru yn cadw unrhyw gofnod o'r swm o danwyddau ffosil a echdynnir yng Nghymru nac ychwaith yr effaith hinsawdd cysylltiedig⁵⁴. Dylid cywiro hyn i gynorthwyo i hysbysu'r cyhoedd yng Nghymru ynglŷn ag effaith carbon o'r diwydiannau tanwydd ffosil yng Nghymru.



Safle arfaethedig pwll glo brig Nant Llesg a wrthodwyd gan Gyngor Caerffili

54 <https://www.foe.co.uk/sites/default/files/downloads/fossil-fuels-ghg-76881.pdf>

2. Cyflogaeth

Un o'r prif ddadleuon a ddefnyddir i gyfiawnhau parhad bodolaeth gorsaf bŵer Aberddawan yw'r gyflogaeth y mae'n ei darparu. Yn ôl y gweithredwyr, mae 290 o weithwyr yn Aberddawan⁵⁵, sy'n cyfateb i ychydig o dan 0.5% o'r gyflogaeth ym Mro Morgannwg⁵⁶.

Mae'n anochel y bydd diweithdra i ganran o'r gweithwyr hyn pan fydd yr orsaf bŵer yn cau yn y pen draw, er y gellir lleihau hynny gyda hyfforddiant ac adleoli. Fodd bynnag, nid yw Llywodraeth Cymru wedi cael unrhyw drafodaethau gyda gweithredwr gorsaf bŵer Aberddawan ynglŷn â'r cau ac ni chynhaliwyd unrhyw drafodaeth yn y Cabinet am gau Aberddawan nac am ailhyfforddiant neu unrhyw gymorth arall i weithwyr yr orsaf bŵer er mwyn dod o hyd i waith arall⁵⁷.

Swyddi eraill a allai gael eu heffeithio arnynt gyda chau Aberddawan yw'r rhai hynny yn y diwydiant cloddio glo brig a sectorau eraill. Gallai hyn ddod i gyfanswm o 700⁵⁸ o swyddi, er y byddai'r effaith ar bob un yn amrywio o golli swydd i effaith fach.

Mae hi nawr yn sicr y gorfodir Aberddawan i gau ddim hwyrach na 2025; gall yr achos llys Ewropeaidd ar allyriadau NOx gormodol ddwyn y dyddiad hwn ymlaen gryn dipyn. Dylai Llywodraeth Cymru ddechrau trafodaeth ar ailhyfforddiant ac adleoli gweithwyr yr orsaf bŵer i'r dyfodol ar unwaith er mwyn lliniaru'r colli swyddi ym Mro Morgannwg.

O gofio y bydd Aberddawan yn sicr o gau, mae angen i Lywodraeth Cymru gynllunio hefyd ar gyfer cau'r pyllau glo brig sy'n ei chyflenwi. Yn benodol, bydd adfer safleoedd glo brig presennol yn hynod bwysig unwaith y bydd y brif farchnad o bell ffordd ar gyfer glo brig yn Ne Cymru yn diflannu.



Ail-hyfforddi posib yn y diwydiant ynni adnewyddadwy

Am swm sefydlog o fuddsoddiad mewn datblygiadau ynni, ceir dwywaith gymaint o swyddi mewn ynni adnewyddadwy nag a geir yn y diwydiant glo⁵⁹.

55 <https://www.rwe.com/web/cms/mediablob/en/1575016/data/97770/1/rwe-npower/about-us/RWE-in-Wales.pdf>

56 59,500 o bobl yn cael eu cyflogi ym Mro Morgannwg <https://stats.wales.gov.uk/Catalogue/Business-Economy-and-Labour-Market/People-and-Work/Employment/Persons-Employed/peopleinemployment-by-area-occupation>

57 <https://new.foe.co.uk/sites/default/files/downloads/welsh-government-action-aberthaw-employment-97427.pdf>

58 Gohebiaeth personol. Calvin Jones 14 Ionawr 2016

59 <http://cleantechnica.com/2013/03/20/over-3-times-more-green-jobs-per-million-than-fossil-fuel-or-nuclear-jobs/>

3. Cost a budd

Drwy gyflogaeth uniongyrchol, rydym yn amcangyfrif bod Aberddawan yn cynhyrchu £8.7 miliwn mewn cyflogau yn flynyddol⁶⁰efyd mae'n cynorthwyo cyflogaeth yn y gadwy gyflenwi yn cynnwys gweithfeydd glo brig. Mae hefyd yn cefnogi cyflogaeth yn y gadwyn gyflenwi. Tybiwn y byddai swm sy'n cyfateb i 50% o swyddi yn y gadwyn gyflenwi yn gysylltiedig ag Aberddawan. Mae'r cyflogau ychwanegol hyn yn cyfateb i £10.5 miliwn⁶¹, gan wneud cyfanswm cyflogau o bron i £20 miliwn y flwyddyn.

Cynhyrchodd Aberddawan 11,478 GWh o drydan yn 2013. Ar gost cyfanwerthu o 7.39c am bob kWh⁶², gwerth y trydan hwn yw £848 miliwn. Felly, mae cyfanswm budd gorsaf bŵer Aberddawan yn tua £868 miliwn y flwyddyn.

Fodd bynnag, mae'r llygredd a achosir gan yr allyriadau o orsaf bŵer Aberddawan hefyd yn gosod costau iechyd ac amgylcheddol ar gymdeithas. Cyfrifir y costau hyn isod:

Llygrydd	Cost i gymdeithas yn ôl y dunnell fetrig (£) ⁶³	TTunellau metrig a allyrrir ⁶⁴	Cyfanswm y gost i gymdeithas
Sylffwr deuocsid	1,956	9,000	17,604,000
Ocsidau nitrogen	13,131	32,000	420,192,000
Carbon deuocsid	60	8,500,000	510,000,000
Cyfanswm			947,796,000

Felly, budd net gorsaf bŵer Aberddawan i gymdeithas yn minws £80 miliwn y flwyddyn.

Mae hyn wrth gwrs yn honni bod y gost a'r budd cyfan yn rhai sy'n codi yng Nghymru. Fodd bynnag, y budd mwyaf o bell ffordd yw gwerthiant trydan sy'n digwydd fel rhan o farchnad drydan y DU. Os tybiwn gyfran pro rata (Prydain Fawr) o'r cynhyrchu trydan, mae'r budd yn gostwng i 6% o'r £848 miliwn, sef £51 miliwn. Gan gofio bod RWE nPower a'i bencadlys yn Swindon, byddai'n deg awgrymu bod o leiaf cyflogau'r swyddi a gyflogir yn uniongyrchol, a chyfran o'r swyddi cadwyn cyflenwi, yn dod yn bennaf i Gymru. Felly mae'r budd i Gymru yn ymddangos i fod yn tua £70 miliwn.

Mae'n amlwg na osodir holl effeithiau iechyd ac amgylcheddol llygredd ar Gymru oherwydd caiff cyfran eu hallforio i Loegr a thu hwnt. Os tybiwn fod 50% o'r costau iechyd cymdeithasol ac amgylcheddol yn dod i Gymru, mae'r anfantais flynyddol yn £473,898,000.

Mae'r anfantais net i Gymru felly yn £474 miliwn llai £70 miliwn, sy'n rhoi cyfanswm cost flynyddol i gymdeithas yng Nghymru o £404 miliwn.

60 290 o swyddi gyda chyflog cymedrig o £30,000

61 700 o swyddi gyda chyflog cymedrig o £30,000, gyda hanner ohonynt yn gysylltiedig â gorsaf bŵer Aberddawan

62 Gweler defnyddwyr trydan 'mawr' yn nhabl 3.1.1 https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/415778/qep_mar_15.pdf

63 https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/460398/air-quality-econanalysis-damagecost.pdf ar gyfer SO₂, NO_x a gronynnau; cost cymdeithasol carbon deuocsid a amcangyfrifir gan Stern i fod yn \$85 fesul tunnell fetrig o CO₂ ym mhrisiau blwyddyn 2000 a ddisgrifwyd wedyn an Stern fel tanamcangyfrif <http://www.theguardian.com/environment/2008/jun/26/climatechange.scienceofclimatechange>

64 https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/454017/2015_SO2_NOx_return_jun15.xlsx ar gyfer SO₂ ac NO_x

Casgliadau

Mae effaith gorsaf bŵer Aberddawan ar iechyd pobl yng Nghymru, ei heffaith ar yr amgylchedd a'i chyfraniad i newid hinsawdd, yn annerbyniol. Nid oes lle yn nyfodol Cymru i orsaf bŵer llosgi glo sy'n gollwng llygredd ar y lefel a allyrrir gan orsaf bŵer Aberddawan.

Mae amharodrwydd RWE Npower i roi dulliau effeithiol ar waith i leihau allyriadau NOx o Aberddawan, ynghyd ag ymdrechion parhaus Llywodraeth y DU i wanhau ac osgoi rheolaethau allyriadau, yn dangos diffyg parodrwydd llwyr i dderbyn difrifoldeb problem NOx.

Mae Llywodraeth y DU eisoes yn cael ei herio'n gyfreithiol gan Ewrop am fethu â rheoleiddio Aberddawan am dorri rheolau NOx ers 2008, a bod y DU yn mynd dros derfynau NOx atmosfferig fel y'u diffinnir gan Gyfarwydddeb Ansawdd Aer y Comisiwn Ewropeaidd (AQD) ers 1 Ionawr 2010.

Fel yr ysgrifennodd y dadansoddwr amgylcheddol Lesley James mewn adroddiad ar Aberddawan yn 2009:

'Yn wir, ers i weithfeydd y DU ddechrau osgoi Lleihad Catalytig Dewisol (SCR) maent eisoes wedi cael bywyd parhaus, digon hir i gwmpasu'r cyfnod 15 mlynedd sydd ei angen i ddileu'r ddyled o osod SCR. Fodd bynnag, maent yn dal i ddadlau gweddill oes cyfyngedig, tlodi, bylchau ynni disgwyledig ac ati, ac mae Llywodraeth y DU yn eu cefnogi mewn gwneud hynny'.

7 mlynedd yn ddiweddarach ac nid ydym gam yn nes gydag Aberddawan.

Mae bywydau'n dibynnu ar fod llywodraethau yn anrhydeddu eu dyletswydd gofal i gymdeithas. Mae ymchwil yn dangos y gallai safonau llygredd aer arfaethedig gwaeth yr UE ar gyfer gweithfeydd llosgi glo arwain at 71,000 o farwolaethau y gellir eu hosgoi rhwng 2020 a 2029, oherwydd y risg uwch o strôc, clefyd y galon, canser yr ysgyfaint a chlefydau eraill cysylltiedig â llygredd aer^{65, 66}. Amcangyfrifir bod allyriadau NOx o gerbydau, awyrennau, a gorsafoedd pŵer yn achosi 23,500 o farwolaethau cynamserol yn y DU bob blwyddyn.

Bydd dewis atebion sy'n rhoi unrhyw beth yn llai na'r technegau gorau sydd ar gael, yn arwain at ddioddef diangen a marwolaethau cynnar y gellir eu hosgoi.

Mae angen i Lywodraeth y DU weithredu nawr i sicrhau bod gorsaf bŵer Aberddawan yn cau yn yr amserlen fyrraf bosibl.

65 Greenpeace: Toxic coal: counting the Health cost of weak EU air pollution limits – briff i'r cyfryngau, Mai 2015: <http://www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reports-briefings/2015/BREF%20-%20health%20impact%20media%20briefing.pdf>.

66 Greenpeace a Swyddfa Amgylcheddol Ewrop, Health and economic implications of alternative emission limits for coal-fired power plants in the EU, Mai 2015, http://www.greenpeace.org/sweden/Global/sweden/klimat/dokument/2015/Health_and_economic_implications_of_alternative_emission_limits.pdf

Atodiad

Manylion gorsaf bŵer Aberddawan:

Tanwydd	Glo
Math o Danwydd	Anweddol isel, lled-galed
Defnydd Tanwydd	Mwy na 2 filiwn tonnell fetrig o lo y flwyddyn
Lleoliad	Ger Ynys y Barri ym Mro Morgannwg, De Cymru
Oed	45 mlwydd oed – dechreuodd weithredu'n llawn ym 1971
Gweithredwr	RWE Npower
Staffio	290 staff parhaol
Maint ac Allgynnyrch	3 bwyler; 3 generadur trydanol yn cynhyrchu tua 1.6GW

- Mae gorsaf bŵer Aberddawan yn allyrru tua 32,000 o symiau o ocsidau nitrogen (NOx) yn flynyddol
- Mae Ocsidau Nitrogen (NOx) yn cyfrannu at afiechyd, cyfraddau marwolaeth uwch, a glaw asid
- Pe bai Aberddawan yn rhedeg ar yr un lefel ag y gwnaeth yn 2013 hyd ddyddiad dirwyn glo i ben Llywodraeth y DU yn 2025 byddai'n allyrru 283,000 tonnell fetrig pellach o NO2
- Y prif dderbynwyr llygredd yn yr awyr yw de-ddwyrain Cymru gydag ardaloedd poblogaethau mawr y Barri, Caerdydd a Chasnewydd yn llwybr y gwyntoedd de-orllewinol arferol
- Mae Aberddawan yn allyrru ocsidau nitrogen (NOx) ar raddfa barhaus hyd at uchafswm o ~ 900 mg/Nm³ ⁶⁷
- Bob blwyddyn mae Aberddawan yn allyrru tua 8.5 miliwn tonnell fetrig o garbon deuocsid (CO2), nwyon tŷ gwydr (GHG) sy'n brif gyfranwr (o ran swm) i gynhesu byd-eang a newid hinsawdd.
- Nid oes unrhyw gynlluniau i reoli allyriadau carbon Aberddawan i'r atmosffer yn ystod tymor gweddill ei hoes

⁶⁷ Datganiad SO2 NOx Aberddawan 2015, <https://www.gov.uk/government/statistics/so2-nox-return-2014>

Rhestr Byrfoddau

ACI	Chwistrelliad carbon egnïoledig
AQD	Cyfarwyddeb Ansawdd Aer
BAT/BEP	Technegau Gorau Sydd Ar Gael/ Arferion Amgylcheddol Gorau
BREF	Cyfeirnod Technegau Gorau Sydd Ar Gael
CCR	Gweddillion Llosgi Glo
CNS	System Nerfol Ganolog
DEFRA	Adran yr Amgylchedd, Bwyd a Materion Gwledig
EC	Comisiwn Ewropeaidd
ELV	Gwerthoedd Lefelau Allyriadau
ESI	Diwydiant Cyflenwi Trydan
ESP	Gwaddolwr electrostatig
UE	Undeb Ewropeaidd
FGD	Ffliw Dadsylffwreiddio Nwy
GHG	Nwyon Tŷ Gwydr
HAP	Llygrydd Aer Peryglus
IED	Cyfarwyddeb Allyriadau Diwydiannol
LCP	Gwaith Llosgi Mawr
LCPD	Cyfarwyddeb Gwaith Llosgi Mawr
LLD	Rhanddirymiad Oes Cyfyngedig
NERP	Cynllun Lleihau Allyriadau Cenedlaethol
NO _x	Ocsidau Nitrogen
PAH	Hydrocarbonau Aromatig Polysyclig
PM	Deunydd Gronynnol
SCR	Lleihad Catalytig Dewisol
TWG	Gweithgor Technegol
UNEP	Rhaglen Amgylchedd y Cenhedloedd Unedig
US EPA	Asiantaeth Diogelu'r Amgylchedd yr Unol Daleithiau
VOCs	Cyfansoddion Organig Anweddol
WHO	Sefydliad Iechyd y Byd