Llygredd Aer yng Nghymru 2008

Welsh Air Quality Forum
Fforwm Ansawdd Awyr Cymru

Adroddiad Fforwm Ansawdd Aer Cymru

AEA

1 Cyflwyniad

Dyma chweched adroddiad blynyddol AEA ar ansawdd aer yng Nghymru. Mae'n rhoi gwybodaeth hawdd ei deall am lefelau ac effeithiau llygredd aer ledled Cymru yn ystod 2008. I'r rhai mwy technegol yn eich plith, mae yma amrywiaeth eang o ddadansoddiadau ansawdd aer, ystadegau, crynodebau data a graffiau manwl ar grynoddisg amgaeedig.

Fel rhan newydd o'r adroddiad, mae Adran 2 yn ystyried gweithgareddau Fforwm Ansawdd Aer Cymru yn ystod y flwyddyn. Mae Adran 3 o'r adroddiad yn adolygu statws a datblygiadau parhaus yn y ddeddfwriaeth ansawdd aer sy'n effeithio ar Gymru, gan ganolbwyntio'n benodol ar yr arweiniad polisi a thechnegol newydd. Mae Adran 4 yn cynnwys crynodeb o'r prif raglenni monitro ansawdd aer ac yn amlygu'r digwyddiadau llygru amlycaf yng Nghymru yn 2008. Yn Adran 5 a 6, rydym ni'n adolygu'r tueddiadau hirdymor o ran ansawdd aer a'r patrymau llygredd gofodol ledled y wlad.

Ers y ddwy flynedd ddiwethaf, mae Adran 7 wedi adrodd am bynciau o ddiddordeb arbennig. Eleni, mae'n rhoi sylw i amrywiaeth o faterion sy'n gysylltiedig â dadansoddwr gronynnau sydd wedi'i gyflwyno i safleoedd monitro yng Nghymru yn ddiweddar – System Mesur Dynamig Hidlyddion (FDMS). Mae'r adran hon yn rhannu arferion gorau mewn perthynas â defnyddio'r teclyn hwn, yn arddangos dulliau gwaith ac atebion newydd ac yn amlygu gwaith ymchwil penodol a materion monitro ehangach. I gloi, mae Adran 8 yn rhestru'r ffynonellau gwybodaeth am faterion ansawdd aer Cymru - mewn print ac ar y we - i'r rhai ohonoch sydd am wybod mwy.

Paratowyd yr adroddiad hwn dan nawdd **Fforwm Ansawdd Aer Cymru** ar gyfer Llywodraeth y Cynulliad a phobl Cymru. Sefydlwyd y Fforwm ym 1994, ac mae'n cynrychioli'r 22 o awdurdodau lleol sydd yng Nghymru. Ei brif amcanion yw:

- Hwyluso'r gwaith o gasglu, dadansoddi, dosbarthu a chydgysylltu gwybodaeth am fonitro ansawdd aer yng Nghymru ar gyfer amrywiaeth o randdeiliaid, gan gynnwys y cyhoedd
- Rhoi cyngor a chymorth i awdurdodau lleol asesu a rheoli ansawdd aer yng Nghymru, wrth ymateb i Strategaeth Ansawdd Aer ehangach y DU
- Gwneud data Awdurdodau Lleol yn fwy cywir a dibynadwy a haws ei gymharu, drwy werthuso, gwella a datblygu gweithdrefnau rheoli ansawdd
- Meithrin cysylltiadau agosach gyda datblygiadau ymchwil Ewrop, asiantaethau eraill, cynllunwyr trafnidiaeth a diwydiant, ac ar gyfer hyrwyddo dangosyddion cyflwr yr amgylchedd, cynaliadwyedd ac iechyd cyhoeddus ar gyfer ansawdd aer
- Hybu ansawdd aer yn lleol ac adrodd yn rheolaidd i Gymdeithas Cyfarwyddwyr Diogelu'r Cyhoedd Cymru.

Mae'r Fforwm yn gyfrwng gwybodaeth ac arweiniad ar bob agwedd ar ansawdd aer a'r dulliau o'i reoli ledled y wlad.

Mae'r holl fesuriadau a grynhoir ac a ddadansoddir yn yr adroddiad hwn yn deillio o **Gronfa Ddata Monitro Ansawdd Aer Cymru**, a gafodd ei sefydlu ym mis Gorffennaf 1995. Rhoddwyd y cyfrifoldeb technegol dros weithredu a datblygu'r gronfa ddata i AEA yn 2003. Mae'r gronfa ddata, y gwasanaethau cysylltiedig â'r systemau adrodd wedi'u datblygu'n sylweddol yn ystod y blynyddoedd diwethaf. Mae'r gronfa ddata yn gysylltiedig â gwefan gyhoeddus, www.welshairquality.co.uk sy'n cael ei defnyddio i rannu gwybodaeth am ddata monitro ansawdd aer a gwybodaeth arall gyda'r cyhoedd. Mae mwy o wybodaeth am y datblygiadau diweddaraf i'r wefan ar gael yn Adran 2 o'r adroddiad hwn.

Mae ansawdd aer yng Nghymru wedi bod yn gwella'n araf ond yn gyson yn ystod yr ugain mlynedd diwethaf, yn bennaf oherwydd deddfwriaeth sy'n rheoli allyriadau o ddiwydiant a thraffig ffyrdd. Fodd bynnag, er gwaetha'r gwelliannau hyn, mae nifer o heriau pwysig yn ein hwynebu o hyd.

Mae'r gyfres hon o Adroddiadau ar Ansawdd Aer yng Nghymru yn rhan o'n hymdrech i hysbysu a grymuso'r cyhoedd trwy roi cyfle iddynt gael gafael ar wybodaeth gywir, ddibynadwy a chynhwysfawr am:

1) Ansawdd yr aer rydym ni'n ei anadlu, a
2) Sut y mae llygredd aer yn gallu effeithio ar ein hamgylchedd ac ansawdd ein bywyd.

2 Gweithgareddau Fforwm Ansawdd Aer Cymru eleni

Sefydlwyd Fforwm Ansawdd Aer Cymru ym 1994 ac mae'n atebol i Gyfarwyddwyr Diogelu'r Cyhoedd Cymru. Mae'r aelodau yn cynnwys amrywiaeth eang o randdeiliaid, gan gynnwys:

- Awdurdodau Lleol
- Llywodraeth Cynulliad Cymru
- Gwasanaeth Iechyd Cyhoeddus Cenedlaethol Cymru
- Asiantaeth yr Amgylchedd
- Sefydliadau Academaidd
- Cydgysylltwyr Gwasanaethau Rheoliadol yr Awdurdodau Lleol.

Mae'r bennod hon yn amlinellu gweithgareddau diweddar y Fforwm.

Offeryn Trafod ar y We

Mae AEA yn y broses o gyflwyno system ar y we a fydd yn galluogi aelodau Fforwm Ansawdd Aer Cymru i ryngweithio â'i gilydd; bydd hyn yn meithrin cyfraniad aelodau at ymgynghoriadau, trafodaethau a phrosesau trosglwyddo gwybodaeth mewn perthynas â phob mater sy'n ymwneud â monitro a rheoli ansawdd aer yng Nghymru. Bydd y fforwm trafod yn agored i bob aelod presennol o Fforwm Ansawdd Aer Cymru a phob aelod a dderbynnir yn y dyfodol, a bydd yn cynnwys dwy brif adran weithredol:

- Adran trafodaethau strwythuredig, a gaiff ei rheoli'n rhagweithiol er mwyn helpu i baratoi ymatebion i ymgynghoriadau ffurfiol ac Adroddiadau Gwyddoniaeth ac Arloesedd Fforwm Ansawdd Aer Cymru.
- Adran trafodaethau anffurfiol, gyda chyfleuster 'sgwrsio' agored ble y gall aelodau'r Fforwm drafod pynciau ansawdd aer mewn ffordd agored a rhyngweithiol.

Bydd yr adran trafodaethau anffurfiol yn cael ei llywio gan reolwyr pynciau; bydd yr arbenigwyr dynodedig hyn ar ansawdd aer yn dewis pynciau trafod ac yn amlygu materion allweddol, yn ogystal â llywio a rheoli'r broses drafod.

Cyngor Sir Penfro yn rhoi gwersi ar ansawdd aer

Mae Ysgol Gynradd Tafarn-sbeit ger Arberth yn helpu Is-adran Diogelu'r Cyhoedd Cyngor Sir Penfro i fonitro ansawdd aer y sir. Yn dilyn trafodaethau gyda'r Cyngor, mae'r plant wedi dod yn rhan o rwydwaith monitro'r Cyngor. Gosododd y disgyblion sampler tiwb tryledu ger mynedfa'r ysgol i fesur lefelau nitrogen deuocsid. Dywedodd y pennaeth, Kevin Phelps, fod yr ysgol wedi cyflwyno Cynllun Teithio i Lywodraeth Cynulliad Cymru yn ddiweddar, gyda'r bwriad o leihau nifer y ceir sy'n mynd i'r ysgol bob dydd.

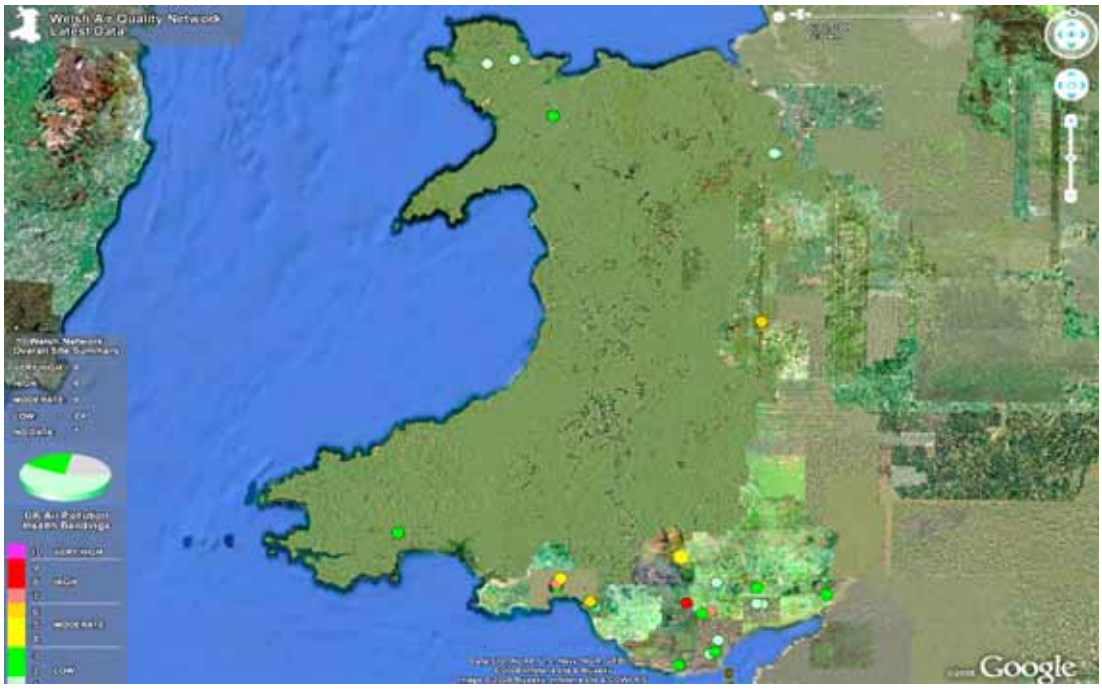
Ffig 1 Plant Ysgol Gynradd Tafarn-sbeit gyda'r Cynghorydd Ken Rowlands a Sarah Johns, Cyngor Sir Penfro

Seminar Blynyddol Fforwm Ansawdd Aer Cymru

Cynhaliwyd Seminar 2008 Fforwm Ansawdd Aer Cymru ar ddydd Mercher, 17 Medi yn Siambr y Cyngor, Neuadd y Sir, Cwmbrân. Aeth tua 50 o Aelodau'r Fforwm yno er mwyn gwrando ar y cyflwyniadau a thrafod y materion dan sylw. Cafwyd cyflwyniadau ar yr arweiniad technegol a'r arweiniad polisi newydd ar Reoli Ansawdd Aer Lleol, a chanolbwyntiodd nifer o sesiynau ar y broses ar gyfer Diweddaru Asesiadau Sgrinio, Adroddiadau Cynnydd a Chynlluniau Gweithredu. Mae pob un o gyflwyniadau'r seminar ar gael ar wefan Archif Ansawdd Aer Cymru yn www.welshairquality.co.uk.

Gwelliannau Google i wefan Ansawdd Aer Cymru

Fel rhan o'r rhaglen barhaus i wella diwyg gwefan Ansawdd Aer Cymru a'i gwneud yn fwy defnyddiol, mae'r wefan wedi'i huwchraddio'n sylweddol yn ddiweddar i gynnwys rhyngwyneb Google Map™ rhyngweithiol, hawdd ei ddefnyddio (Ffigur 15). Mae hyn yn galluogi defnyddwyr i gyrchu a dadansoddi data ar amrantiad, chwyddo lleoliadau safleoedd monitro, a newid rhwng golygon map a lloeren. Drwy glicio ar unrhyw safle, gall defnyddwyr gyrchu gwybodaeth fanwl gan gynnwys graffiau, lefelau llygredd presennol a lluniau o safleoedd monitro. Mae rhyngwyneb Google Earth ™ tebyg, rhyngweithiol hefyd ar gael i ddefnyddwyr os yw'n well ganddynt ddefnyddio hwn (Ffigur 2).



Ffig 2 Y rhyngwyneb Google Earth ™ newydd, rhyngweithiol i'r wefan

Cynllun busnes a chylch gorchwyl newydd

Mae cynllun busnes Fforwm Ansawdd Aer Cymru ar gyfer 2009-2012 yn diffinio ei ddiben cyffredinol, yn amlinellu amcanion allweddol ac yn nodi blaenoriaethau ar gyfer y tair blynedd nesaf. Mae'r rhain yn cynnwys:

- Ymateb i ymgynghoriadau ar lefel Ewrop, y DU, Cymru neu'n lleol
- Paratoi adroddiadau a chyflwyniadau ar bynciau amrywiol, yn seiliedig ar brofiad aelodau'r Fforwm
- Cynnal cronfa ddata ddiogel o ddata monitro ansawdd aer lleol
- Darparu a diweddaru gwefan bwrpasol ar Ansawdd Aer Cymru – yn cynnwys y gronfa ddata monitro ansawdd aer – sy'n hygyrch i aelodau'r fforwm a rhanddeiliaid eraill
- Trefnu seminar hyfforddiant ansawdd aer bob blwyddyn ar gyfer aelodau'r Fforwm
- Darparu gwybodaeth arall am ansawdd aer sy'n ddefnyddiol i Awdurdodau Lleol ac eraill
- Paratoi adroddiad blynyddol ar fonitro ansawdd aer lleol yng Nghymru, a'i roi ar wefan Ansawdd Aer Cymru.

Ansawdd Aer mewn Argyfwng Asiantaeth yr Amgylchedd

Defnyddir Cronfa Ddata Ansawdd Aer Cymru i ddarparu data i Asiantaeth yr Amgylchedd fel rhan o'i gallu newydd i ymateb i **Ansawdd Aer mewn Digwyddiad Mawr**. Bwriedir rhoi'r gallu newydd hwn ar waith ar ddiwedd 2009. Nodwyd y gronfa ddata fel y ffynhonnell ddata gynhwysfawr hawsaf a chyflymaf ei chyrchu pe bai digwyddiad ansawdd aer yng Nghymru. Mae data ar gyfer llawer o'r safleoedd yn cael ei ddiweddaru bob awr ac mae ar gael i'r awdurdodau a'r cyhoedd 24 awr y dydd. Bydd y data yn llywio'r broses o wneud penderfyniadau yn ystod unrhyw ddigwyddiad, yn ogystal â bod yn rhan o unrhyw ddadansoddiad ar ôl y digwyddiad.

3 Deddfwriaeth a Pholisi

Rheolir ansawdd aer yng Nghymru ar dair gwahanol lefel. 1) Ar frig yr hierarchaeth hon mae Llywodraeth y Cynulliad sy'n gyfrifol am oruchwylio pob agwedd ar ddeddfwriaeth a pholisi sy'n deillio o strategaethau a mesurau statudol Ewrop, y DU a Chymru. 2) Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yn awdurdod cyhoeddus, annibynnol sy'n gweithio'n agos â Llywodraeth y Cynulliad ar lefel genedlaethol i sicrhau bod rheoliadau amgylcheddol yn cael eu cyflawni a'u gorfodi'n iawn. 3) Yn lleol, Awdurdodau Lleol sy'n gyfrifol am sicrhau bod amcanion a gwerthoedd terfyn Ewropeaidd a chenedlaethol yn cael eu cyflawni ym mhob un o'r 22 ardal leol.

Aer Glanach i Ewrop

Rheolir ansawdd aer yn Ewrop gan gyfarwyddebau sy'n pennu gwerthoedd terfyn a tharged ar gyfer allyriadau llygryddion o ffynonellau diwydiannol ac ar gyfer crynodiadau llygryddion mewn aer amgylchynol. Daeth cyfarwyddeb bwysig, newydd i rym ym mis Mehefin 2008: y Gyfarwyddeb ar Ansawdd Aer Amgylchynol ac Aer Glanach ar gyfer Ewrop (2008/50/EC) – sydd ar gael yn http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:152:0001:0044:EN:PDF. Mae hon yn cydgrynhoi'r Gyfarwyddeb Fframwaith Ansawdd Aer hŷn a'r 1af – 3ydd Epil Gyfarwyddeb. Mae'n argymell dulliau ar gyfer asesu ansawdd aer mewn aelod-wladwriaethau, gan gynnwys gwerthoedd targed ar gyfer PM_{10}, $PM_{2.5}$, osôn, plwm, bensen, carbon monocsid, nitrogen deuocsid a sylffwr deuocsid.

Strategaeth Ansawdd Aer ar gyfer Cymru, Lloegr, yr Alban a Gogledd Iwerddon

Cyhoeddwyd y Strategaeth Ansawdd Aer ddiweddaraf ym mis Gorffennaf 2007, fel fframwaith cyffredinol i gyflawni gwelliannau mewn ansawdd aer ledled y DU. Seilir y strategaeth ar y mesurau a gytunwyd ar lefel genedlaethol a lefel ryngwladol. Mae hefyd yn nodi Safonau ac Amcanion Ansawdd Aer y DU, sydd wedi'u pennu er mwyn diogelu iechyd y cyhoedd yn bennaf. Mae'r Strategaeth Ansawdd Aer lawn a'r amcanion manwl ar gael yn http://www.defra.gov.uk/environment/airquality/strategy/index.htm

i) Rheoli Ansawdd Aer Lleol

Mae Llywodraeth Cynulliad Cymru wedi cyflwyno canllawiau diwygiedig i'r holl awdurdodau lleol yng Nghymru ar reoli ansawdd aer. O dan Ran IV o Ddeddf yr Amgylchedd 1995, mae yna ddyletswydd ar bob Awdurdod Lleol i reoli ansawdd aer. Bwriad y canllawiau yw cynorthwyo awdurdodau yn eu hymdrechion i fynd i'r afael ag ansawdd aer gwael a chyflawni eu dyletswyddau statudol o dan y Ddeddf. Dylai'r canllawiau gael eu hystyried gan holl adrannau awdurdodau lleol sy'n ymwneud â Rheoli Ansawdd Aer Lleol, gan gynnwys iechyd yr amgylchedd, gwasanaethau corfforaethol, cynllunio, datblygu economaidd a chynllunio trafnidiaeth. Nid oes unrhyw newid i'r Canllawiau Adroddiad Cynnydd ar Reoli Ansawdd Aer Lleol. PRG(03).

ii) Canllawiau Polisi Rheoli Ansawdd Aer Lleol (LAQM. PG(09))

Mae'r Canllawiau Polisi newydd yn rhoi cyngor ac argymhellion ar gyfer integreiddio materion ansawdd aer i'r prosesau cynllunio a thrafnidiaeth, gan ganolbwyntio ar lunio cynlluniau cydgysylltiedig i fynd i'r afael ag ansawdd aer ochr yn ochr â materion iechyd, yr amgylchedd a newid yn yr hinsawdd (http://wales.gov.uk/topics/environmentcountryside/epq/airqualitypollution). Mae'r Canllawiau'n nodi'r cefndir statudol a'r fframwaith deddfwriaethol sy'n sylfaen i waith awdurdodau lleol, ac yn amlinellu egwyddorion y broses adolygu ac asesu. Mae hefyd yn awgrymu sut y gall Awdurdodau Lleol ddatblygu eu strategaethau ansawdd aer lleol, drwy gydweithredu â rhanddeiliaid eraill. Mae pedair dogfen Canllawiau Ymarfer yn ategu'r Canllawiau Polisi, ac yn rhoi cyngor ar:

- Sefydlu parthau allyriadau isel.
- Annog pobl i ddefnyddio cerbydau allyriadau isel.
- Annog mwy o bobl i osod cyfarpar lleihau allyriadau ar gerbydau.

Canllawiau Technegol Rheoli Ansawdd Aer Lleol (LAQM. TG(09))

Mae'r Canllawiau Technegol hyn wedi'u diweddaru a'u gwella yn dilyn adborth gan randdeiliaid, gan symleiddio'r dogfennau a'r prosesau technegol. Maent yn dwyn ynghyd sawl dogfen hŷn ac yn adlewyrchu'r newidiadau a'r gwelliannau yn ein dealltwriaeth o wyddoniaeth mesur a modelu ansawdd aer. Mae'r Canllawiau'n ymdrin â'r broses adolygu ac asesu, ac yn rhoi cyngor technegol manwl ar fonitro, amcangyfrif allyriadau a dethol a defnyddio modelau gwasgaru, fesul llygrydd. Paratowyd set o offer newydd a diwygiedig i gyd-fynd â'r Canllawiau.

4 Rhwydweithiau monitro ac uchafbwyntiau data

Prif ddiben monitro llygryddion aer yw asesu cysylltiad y boblogaeth â'r llygryddion a diogelu iechyd pobl a'r ecosystemau yng Nghymru. Mae saith rhwydwaith monitro ar waith ar hyn o bryd ledled y wlad:

1. Rhwydwaith Ymchwil Partisol
2. Rhwydwaith Tiwbiau Tryledu NO_2 Cymru
3. Rhwydwaith Tiwbiau Tryledu O_3 Cymru
4. Rhwydwaith Tiwbiau Tryledu SO_2 Cymru
5. Rhwydwaith Trefol a Gwledig Awtomatig Cymru (AURN)
6. Rhwydwaith Metelau Cymru
7. Rhwydwaith Mwg Du Cymru

Mae'r rhaglenni hyn wedi'u sefydlu i fodloni gofynion statudol a darparu gwybodaeth i'w chyflwyno i'r Comisiwn Ewropeaidd. Hefyd, mae'r rhwydweithiau'n darparu gwybodaeth am ansawdd aer at ddibenion amrywiol:

- Ymchwil feddygol ac astudiaethau epidemioleg/tocsicoleg
- Rhagweld ansawdd aer a'i ddarlledu'n eang er budd unigolion sensitif
- Cynorthwyo Adolygiadau ac Asesiadau Awdurdodau Lleol
- Mesur y gwelliannau a wneir i ansawdd aer, ac asesu'r materion sy'n wynebu Cymru yn y dyfodol
- Llunio polisïau gwybodus a chadarn ar sail gwyddoniaeth yng Nghymru.

Yn ogystal â'r rhwydweithiau cenedlaethol hyn, mae llawer o safleoedd monitro yng Nghymru yn cael eu gweithredu gan Awdurdodau Lleol er mwyn bodloni amcanion penodol lleol. Mae pob un o'r rhain wedi'u cynnwys ar gronfa ddata a gwefan Cymru. Yn ystod 2008, roedd 33 o safleoedd monitro awtomatig ar waith ledled Cymru (Ffigur 3), a channoedd o safleoedd samplu. Yn ogystal â'r safleoedd sefydlog hyn, mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yn darparu gwasanaeth monitro symudol i Awdurdodau Lleol a Llywodraeth y Cynulliad.

Uchafbwyntiau

Ar fore 23 Ionawr 2008, deffrodd pobl mewn rhai ardaloedd o'r de i weld llwch melyn ar eu ceir a'u tai.

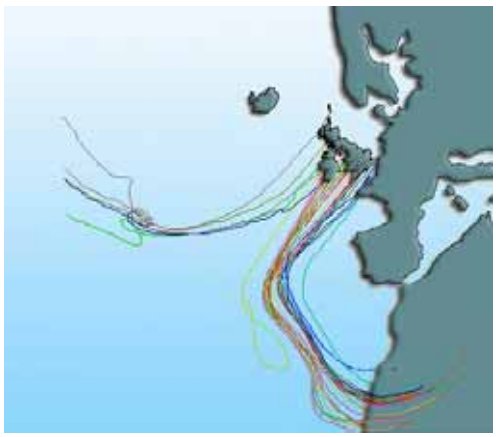
Cafwyd adroddiadau am hyn tros ardal eang iawn, yn Aberdaugleddau, Porth Tywyn, Port Talbot, Caerdydd a rhannau o Loegr.

Tarddle'r llwch oedd storm dywod anferth o'r Sahara a yrrodd llawer o lwch i'r atmosffer, lle y cafodd ei ddal mewn masau awyr yn troi o gwmpas system gwasgedd uchel dros Ewrop. Daeth y llif cyfeiriad clocwedd hwn â'r aer yn llawn llwch o orllewin Affrica, dros yr Iwerydd i lif aer gorllewinol, gan daro'r DU. Mae'n bosibl bod glaw ysgafn wedi helpu'r llwch i syrthio i'r ddaear wedyn (Ffigurau 4,5)

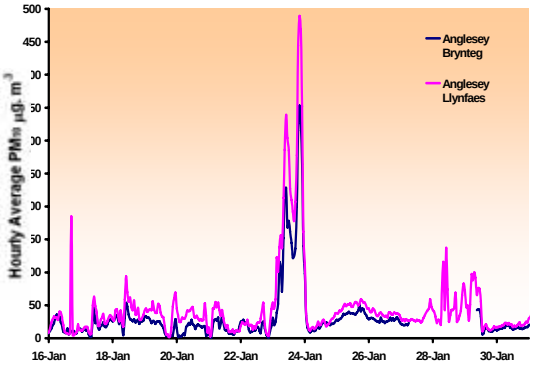
Cofnododd llawer o safleoedd lefelau PM_{10} Cymedrol ac Uchel yn ystod y digwyddiad, fel y gwelir ar graffiau deunydd gronynnol yn y Gogledd a'r De, Ffigurau 6 a 7 ar y dudalen nesaf.

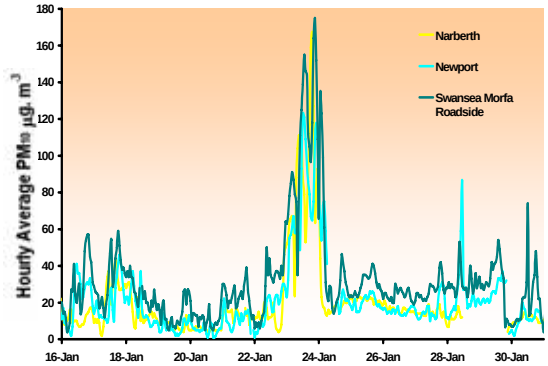
Ffigur 3: Safleoedd monitro awtomatig yng Nghymru, 2008 *Llywodraeth Cynulliad Cymru rhif trwydded OS - 100017916*

Ffigur 4: Llun lloeren o'r llwch o'r Sahara yn chwythu o Ogledd Affrica tuag at y DU



Ffigur 5: Llwybrau ôl màs aer 96 awr ar gyfer digwyddiad y Sahara





Ffigur 6 a 7: Crynodiadau PM_{10} a gofnodwyd ar safleoedd yn y Gogledd a'r De yn ystod y digwyddiad (μgm^{-3})

Nid yw digwyddiadau llygredd aer o'r fath yn anghyffredin yng Nghymru. Cafwyd dyddodion tebyg o lwch garw ar ddydd Sul 4 Mai 2008. Yn yr achos hwn, yn dilyn dadansoddiad cemegol ac optegol, canfuwyd bod y samplau'n gymysgedd o dywod, llwch o'r ffordd a deunydd planhigion. Awgrymodd y Swyddfa Dywydd y gallai'r llwch fod wedi dod o Sbaen neu'r Sahara yn yr achos hwn, a'i gludo i'r DU cyn disgyn i'r ddaear gyda'r glaw.

Ar 28 Medi 2008, cafwyd adroddiadau am ddyddodion llwch yn Sir Benfro. Yn ôl ymchwilwyr, stormydd trofannol yn ne UDA oedd tarddle tebygol y llwch. Mae'n bosibl bod llwch a gynhyrchwyd gan y stormydd wedi cael ei chwythu i'r atmosffer uchaf a'i gludo ar draws yr Iwerydd yn y jetlif.

Ni chofnodwyd yr un o'r digwyddiadau hyn gan rwydweithiau monitro ansawdd aer ar y ddaear. Deunydd gronynnol $PM_{2.5}$ a PM_{10} (gronynnau llwch llai na 2.5 a 10 micromedr mewn diamedr) yw'r maint mwyaf cyffredin a fesurir gan rwydweithiau lleol a chenedlaethol. Roedd y gronynnau llwch garw a welwyd yn ystod y digwyddiadau hyn yn llawer mwy na hyn ac ni chawsant eu cofnodi gan y rhan fwyaf o ddadansoddwyr gronynnau o ganlyniad. Mae'r effeithiau gwaethaf ar iechyd yn gysylltiedig â gronynnau llai, sy'n gallu treiddio'n ddyfnach i'r ysgyfaint; nid yw digwyddiadau o'r fath yn ymwneud â gronynnau garw yn achos pryder, felly. Maen nhw'n niwsans yn hytrach nag yn niweidiol i'n hiechyd.

Llygredd yn deillio o draffig

Mae llawer o'r llygryddion sy'n cael eu monitro gan rwydweithiau ansawdd aer Cymru yn deillio o drafnidiaeth ffordd; mae'r rhain yn cael eu hallyrru'n uniongyrchol o bibellau

gwacáu cerbydau neu eu creu drwy brosesau cemegol sy'n cynnwys llygryddion sylfaenol. Oherwydd hyn, mae rhwydweithiau ansawdd aer Cymru – a rhwydweithiau eraill – yn gosod cyfarpar monitro yn benodol mewn lleoliadau ymyl y ffordd yn aml.

Diffiniad ffurfiol safle ymyl y ffordd yw: *"Safle sy'n samplu rhwng 1m o balmant ffordd brysur a chefn y palmant"*. Gan amlaf bydd hyn o fewn 5m i'r ffordd, ond gallai fod o fewn hyd at 15m.

Mae gorsaf fonitro Ymyl Ffordd Abertawe wedi'i lleoli mewn adeilad bach annibynnol, aerdymherus o fewn 4 metr i'r A463. Mae cyfartaledd o 24,500 o gerbydau yn teithio ar hyd y ffordd bob dydd yn ystod yr wythnos.

Ffigur 8: Llun o orsaf fonitro AURN Ymyl Ffordd Abertawe – atgynhyrchwyd gyda chaniatâd caredig Bureau Veritas UK Cyf yn rhinwedd ei swyddogaeth fel Uned Rheoli a Chydgysylltu Ganolog AURN

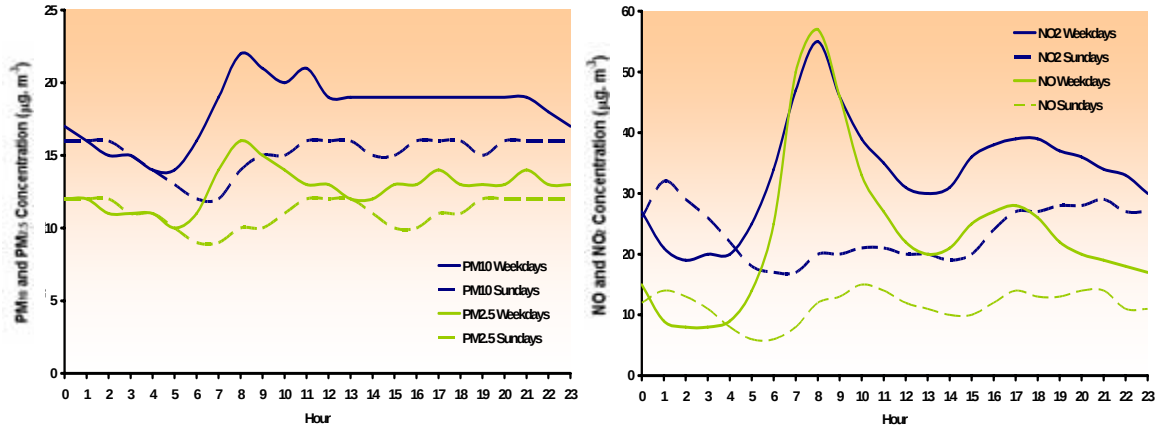
Mae safleoedd ymyl y ffordd nodweddiadol yn cynrychioli'r achosion gwaethaf o gysylltiad y boblogaeth â llygryddion ac mae ymchwilwyr ac Awdurdodau Lleol yn eu defnyddio i - 1) werthuso effeithiau rheoli allyriadau cerbydau a 2) canfod effeithiau cynlluniau ar gyfer rheoli a gostegu traffig sydd wedi'u rhoi ar waith gan Gynlluniau Gweithredu Ansawdd Aer lleol.

Mae traffig sy'n symud yn araf, ceunentydd stryd a'r tywydd yn cyfrannu at broblemau llygredd aer ger ffyrdd prysur, ond y prif achos yw'r ffaith fod cymaint o draffig ar y ffordd. Mae'n rhwydd nodi prif amseroedd llif traffig ar y graffiau PM_{10} ac NO_2 ar gyfer gorsaf Ymyl y Ffordd Abertawe (Ffigurau 9 a 10).

Mae'n glir bod y graffiau hyn yn dangos crynodiadau uchel o PM_{10} ac NO_2 yn ystod y prif amseroedd teithio arferol yn ystod yr wythnos. Mewn gwirionedd, dyma'r prif reswm dros ansawdd aer gwael yn ein dinasoedd.

Mae pobl sy'n hebrwng plant i'r ysgol ac oddi yno a chymudwyr sy'n teithio i'r gwaith ac yn ôl yn ychwanegu at yr amrywiaeth o drafnidiaeth gyhoeddus a cherbydau masnachol a dosbarthu sy'n teithio ar y ffyrdd ledled Cymru. O ganlyniad, mae crynodiadau rhai llygryddion traffig yn uwch na lefelau derbyniol ar adegau prysur.

Mae pawb yn gallu helpu i fynd i'r afael â'r broblem hon a gwella ansawdd yr aer drwy wneud penderfyniadau bob dydd syml i deithio ar y bws neu'r trên, rhannu car gyda ffrind neu gydweithiwr, neu'n well byth, cerdded neu seiclo i'r ysgol neu'r gwaith.



Ffigur 9 a 10: Graffiau dyddiol yn dangos yr amrywiaeth o ran crynodiadau PM_{10} ac NO_2 yng ngorsaf Ymyl y Ffordd Abertawe yn ôl awr y dydd (μgm^{-3})

5 Tueddiadau ansawdd aer

Cyhoeddodd Llywodraeth Cynulliad Cymru'r Strategaeth Amgylcheddol ar gyfer Cymru ym mis Mai 2006. Mae'n darparu fframwaith i gynnal, gwarchod a rheoli amgylchedd cyfoethog ac amrywiol Cymru. Mae thema Peryglon Amgylcheddol y Strategaeth yn pennu amcanion ar gyfer rheoli ansawdd aer a lleihau llygredd, gan nodi set o ddangosyddion allweddol i'w defnyddio i fesur cynnydd. Mae'r Strategaeth Amgylcheddol ar gael i'w lawrlwytho gan http://cymru.gov.uk.

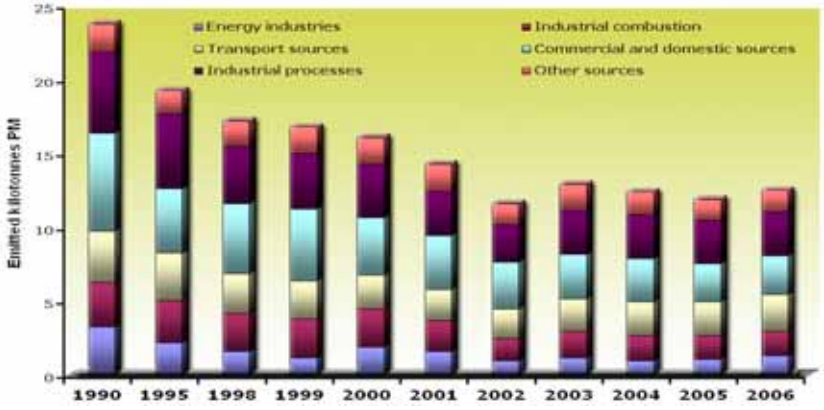
Canlyniad: Mae gostyngiad mewn llygredd aer yn arwain at gynnydd mewn disgwyliad oes a diogelwch ecolegol

Amserlen: Erbyn 2020, bydd y gostyngiad mewn disgwyliad oes oherwydd llygredd aer yn cael ei dorri 20%, er mwyn gwella diogelwch ecolegol

Mae bwletin blynyddol yn cyflwyno'r cynnydd a wnaed o'i gymharu â'r dangosyddion. Mae Adroddiad ar Gyflwr yr Amgylchedd 2008 yn nodi bod y dangosyddion canlynol 'yn gwella'':

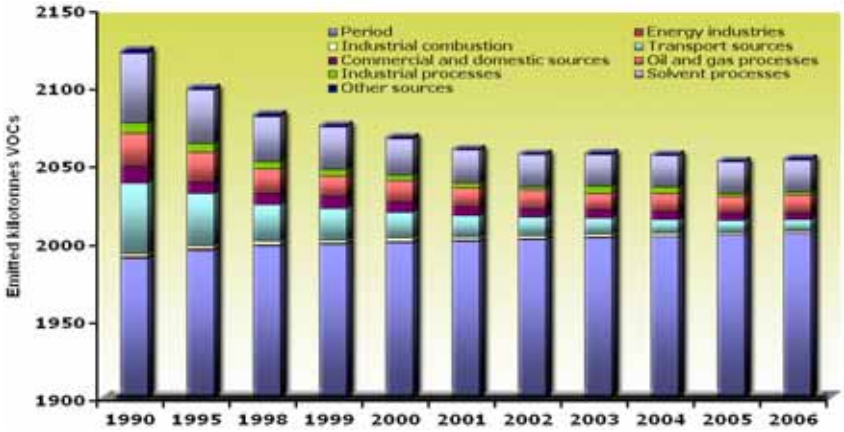
- Nifer yr Ardaloedd Rheoli Ansawdd Aer yng Nghymru
- Lefel allyriadau Sylffwr Deuocsid o Gymru
- Lefel allyriadau Amonia o Gymru
- Lefel allyriadau Ocsidau Nitrogen o Gymru
- Lefel allyriadau Gronynnau Mân o Gymru
- Lefel allyriadau Cyfansoddion Organig Anweddol nad ydynt yn Fethan o Gymru
- Lefel allyriadau Carbon Monocsid o Gymru
- Ardaloedd cynefinoedd naturiol a lled-naturiol lle mae dyddodion (a) asid a (b) cyfansoddion nitrogen yn fwy na llwythi critigol

Nid oes 'un duedd glir' o ran crynodiadau metelau trwm yn yr aer, na nifer y dyddiau pan fo llygredd aer yn gymhedrol neu'n uwch (Ffigurau 11, 12).



Ffigur 11

Tuedd allyriadau gronynnau mân o Gymru, wedi'i rhannu ar sail ffynonellau allyriadau, rhwng 1990 a 2006



Ffigur 12

Tuedd allyriadau Cyfansoddion Organig Anweddol nad ydynt yn Fethan o Gymru, wedi'i rhannu ar sail ffynonellau allyriadau, rhwng 1990 a 2006

Casglwyd y wybodaeth ar gyfer y dangosyddion hyn yn 2008 drwy'r Rhestr Genedlaethol o Allyriadau Atmosfferig. Mae'r bwletin llawn a'r cynnydd o'i gymharu â dangosyddion ar gael yn www.statswales.wales.gov.uk/index.htm.

6 Mapiau Ansawdd Aer

Mae lefelau llygryddion aer yn amrywio'n fawr ledled Cymru, a thros amser hefyd. Mae'r mesuriadau'n dangos yn glir bod y patrymau hyn yn amrywio fesul llygrydd, yn dibynnu ar sut maen nhw'n cael eu ffurfio a lleoliad y prif ffynonellau.

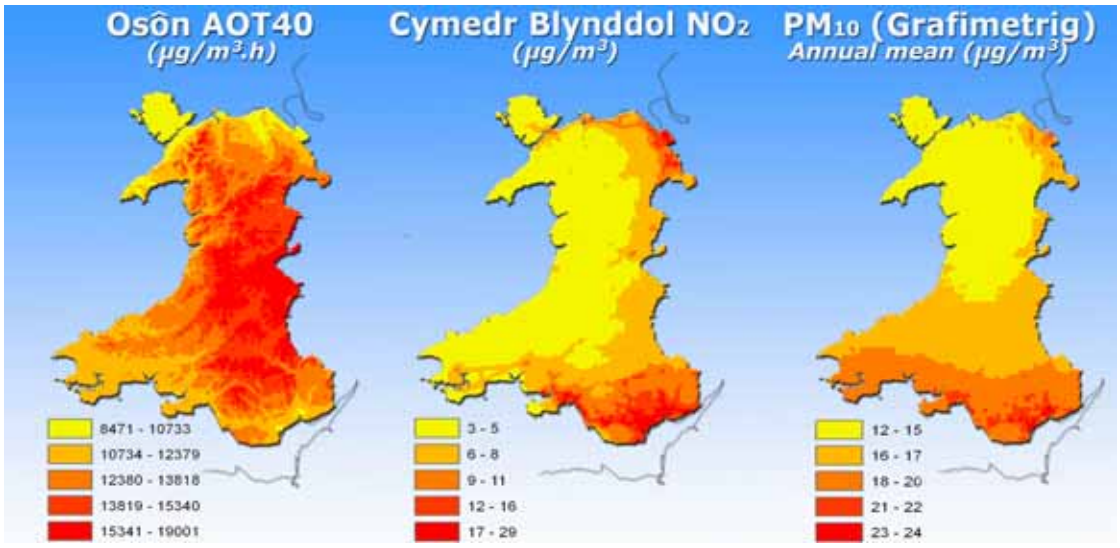
Mae data o'r rhwydweithiau monitro ansawdd aer yng Nghymru wedi'i gyfuno â data allyriadau llygryddion Rhestr Genedlaethol o Allyriadau Atmosfferig i greu mapiau manwl (ar raddfa 1 cilomedr) o grynodiadau llygryddion uchaf neu gyfartalog ledled y wlad (Ffigur 13). Mae'r mapiau hyn – wedi'u graddnodi a'u dilysu yn erbyn data monitro Cymru a'r DU – yn ddull heb ei ail o weld ble mae llygryddion ar eu huchaf ac o reoli problemau ansawdd aer yn y ffordd fwyaf uniongyrchol a chost-effeithlon.

Mae crynodiadau ***llygryddion sylfaenol***, sef y rhai sy'n cael eu hallyru'n uniongyrchol i'r atmosffer, yn tueddu i fod ar eu huchaf o gwmpas eu ffynonellau; lleolir y rhain mewn ardaloedd trefol a diwydiannol fel arfer. Un o brif achosion llygredd sylfaenol ledled y DU yw cerbydau modur. Yn benodol, mae traffig yn ffynhonnell bwysig o garbon monocsid, nitrogen deuocsid a hydrocarbonau anweddol (VOCs) fel bensen ac 1,3-bwtadïen a gronynnau sylfaenol (PM_{10} a $PM_{2.5}$). Felly, mae crynodiadau'r holl lygryddion hyn yn tueddu i fod ar eu huchaf mewn ardaloedd trefol adeiledig.

Mae'r patrwm hwn i'w weld yn amlwg iawn yn Ffigur 13; mae'n dangos bod lefelau llygryddion traffig a diwydiannol fel nitrogen deuocsid a gronynnau PM_{10} yn uwch mewn ardaloedd adeiledig o'r wlad.

Yn gyffredinol, mae patrymau ***llygryddion eilaidd*** fel osôn ar lefel y ddaear, $PM_{10,}$ eilaidd a $PM_{2.5}$ sy'n cael eu creu gan adwaith cemegol yn yr atmosffer, yn wahanol iawn i batrymau llygryddion sylfaenol. Maent yn llai dibynnol ar batrymau allyriadau, ac yn tueddu i gael eu dylanwadu mwy gan feteoroleg a chemeg atmosfferig. O ganlyniad, maent hefyd yn newid mwy o flwyddyn i flwyddyn o gymharu â llygryddion sylfaenol.

Mae patrymau crynodiadau osôn yn Ffigur 13 yn gymhleth iawn felly, a gellir gweld eu bod yn dibynnu rhywfaint ar dopograffeg. Yn gyffredinol, gellir gweld hefyd bod crynodiadau osôn yn tueddu i fod yn is mewn ardaloedd o Gymru lle mae NO_2 ,PM_{10} a $PM_{2.5}$ yn uwch.



Ffigur 13 Mapiau o ddosbarthiad Osôn, Nitrogen Deuocsid a gronynnau $PM_{2.5}$ yng Nghymru yn 2008

Yr ystadegyn Osôn AOT40 yw swm y gwahaniaethau rhwng crynodiadau bob awr sy'n fwy na 80 $\mu g.m^{-3}$ (≈40ppb) a 80 $\mu g.m^{-3}$, dros gyfnod penodol drwy ddefnyddio'r cyfartaleddau 1 awr yn unig a fesurwyd rhwng 08:00 a 20:00.

7 Ffocws ar: FDMS

Eleni rydym yn cynnwys pennod newydd yn yr adroddiad er mwyn amlygu pynciau a materion, rhannu arferion gorau a dangos dulliau newydd a roddwyd ar waith yng Nghymru. Yn yr adroddiad hwn, rydym yn trafod y System Mesur Dynamig Hidlyddion. (FDMS). Rydym yn cyflwyno profiadau a phroblemau o safbwynt rhoi dadansoddwyr FDMS ar waith yn Rhwydweithiau Cymru dros y ddwy flynedd ddiwethaf.

Cyflwyniad i FDMS

Hyd at 2006, y dadansoddwr gronynnau mwyaf cyffredin ymysg rhwydweithiau cenedlaethol Cymru a'r DU oedd y Microglorian Osgiliadol Elfen Daprog (TEOM). Yn 2006, comisiynodd Adran yr Amgylchedd, Bwyd a Materion Gwledig (Defra) brawf i benderfynu pa ddadansoddwyr ar y farchnad a oedd yn gyfwerth â dull cyfeirio'r UE, mesuriad grafimetrig a gymerir ar ôl i beiriant samplu cyfaint isel gasglu gronynnau. Gellir lawrlwytho'r adroddiad a ddeilliodd o hyn, 'UK Equivalence Programme for Monitoring of Particulate Matter' o www.airquality.co.uk/reports. Canfuwyd nad oedd y TEOMs a oedd eisoes yn bodoli yn gyfwerth, hyd yn oed wrth ddefnyddio ffactorau cywiro. Fodd bynnag, canfuwyd bod yr unedau FDMS yn gyfwerth â'r dull cyfeirio a bod modd eu defnyddio ledled y wlad drwy eu gosod ar y TEOMs a oedd eisoes yn cael eu defnyddio.

Wrth gael ei gosod ar TEOM, mae'r uned FDMS (Ffigur 14) yn mesur cydrannau anweddol deunydd gronynnol, yn ogystal â'r cydrannau heb fod yn anweddol. Er mwyn mesur y ddau fath o gydran, mae'r FDMS yn defnyddio falf switsio i switsio rhwng mesuriad 'sylfaenol' a mesuriad 'cyfeirio' bob chwe munud.

Ffig 14 FDMS yn Abertawe

Yn ystod y mesuriad 'sylfaenol', mae'r FDMS yn cymryd samplau fel TEOM arferol ac yn pwyso'r deunydd gronynnol. Yn ystod y mesuriad 'cyfeirio', mae'r FDMS yn dargyfeirio'r llif drwy hidlen puro er mwyn tynnu'r holl ddeunydd gronynnol o'r llif aer cyn i'r hidlen gael ei phwyso eto. Yn ystod y mesuriad 'cyfeirio', mae unrhyw gydrannau anweddol a gasglwyd ar hidlen yr uned sensor yn anweddu, gan roi crynodiad màs negyddol. Tynnir y crynodiad hwn o'r mesuriad 'sylfaenol' i roi cyfanswm y deunydd gronynnol sy'n bresennol. Felly mae'r system FDMS yn rhoi cyfrif am ddeunydd gronynnol anweddol na fyddai'n cael ei nodi gan fodelau TEOM cynharach o bosibl.

Daeth cyfarwyddeb ansawdd aer newydd a phwysig i rym yn Ewrop yn 2008, sef y Gyfarwyddeb ar Ansawdd Aer Amgylchynol ac Aer Glanach ar gyfer Ewrop (2008/50/EC). Yn ogystal â chydgrynhoi nifer o gyfarwyddebau ansawdd aer hŷn, roedd yn pennu amcanion newydd ar gyfer monitro $PM_{2.5}$. Arweiniodd hyn at uwchraddio TEOMs i FDMSs ledled y DU ac amlygodd yr angen am fonitro ychwanegol ar gyfer PM_{10} a $PM_{2.5}$.

Gosod FDMS yng Nghymru

Enw'r Safle	PM_{10}	$PM_{2.5}$
Canolfan Caerdydd	x	x
Arberth	x	
Casnewydd	x	x
Dociau Port Talbot	x	
Ysgol Dyffryn Port Talbot	x	
Port Talbot Margam	x	x
Parc Twll-yn-y-wal Port Talbot	x	
Ymyl y Ffordd y Morfa Abertawe	x	
Ymyl y Ffordd Treforys Abertawe	x	
Ymyl y Ffordd Abertawe	x	x
Ffwl-y-mwn Bro Morgannwg	x	

Dilysu data FDMS

Mae gweithdrefnau dilysu data yn cynnwys adolygiad beirniadol o'r holl wybodaeth sydd ar gael am set ddata benodol, er mwyn dilysu, newid neu wrthod y data. Rhaid ystyried amrywiaeth eang o fewnbynnau yn y broses ddilysu, gan gynnwys:

- Hanes a nodweddion offer
- Ffactorau a drifft graddnodi
- Data negyddol neu ddata y tu allan i'r amrediad
- Gwyriadau cyflym neu "spikes"
- Nodweddion y safle monitro
- Effeithiau meteoroleg
- Amser y dydd a'r flwyddyn
- Y berthynas rhwng llygryddion gwahanol
- Canlyniadau o safleoedd eraill yn y rhwydwaith
- Adroddiadau Gwasanaeth ac Archwiliad Sicrhau Ansawdd.

Mae offer TEOM FDMS yn cyflwyno dau lygrydd newydd i'w dilysu: deunydd gronynnol anweddol a heb fod yn anweddol. Dim ond os yw'r mesuriadau anweddol a heb fod yn anweddol yn ddilys y gellir adrodd crynodiad deunydd gronynnol. Yn yr un modd, os penderfynir nad yw mesuriad cyfanswm y deunydd gronynnol yn ddibynadwy, nid yw'r elfennau anweddol a heb fod yn anweddol yn ddilys chwaith. Mae'r dadansoddiad dilysu yn seiliedig ar yr egwyddor fod ffracsiynau anweddol deunydd gronynnol yn gymharol gyson dros bellter rhesymol. Er enghraifft, mae data o FDMS Ymyl y Ffordd Abertawe a Port Talbot Margam yn cael ei gymharu â data o ddadansoddwyr a osodwyd ledled y De.

O dan rai amgylchiadau achlysurol gall data sydd 'wedi'i ddilysu' gael ei adolygu ymhellach. Gall hyn ddigwydd, er enghraifft, lle bo ymchwiliadau dilynol yn dangos bod angen meini prawf Sicrhau/Rheoli Ansawdd newydd neu fwy llym. Oherwydd bod yr offer hwn ond wedi cael ei ddefnyddio ar raddfa fawr yn gymharol ddiweddar, gallwn ddisgwyl y bydd gwaith ymchwil yn ymwneud â dadansoddwyr FDMS yn parhau dros y ddwy flynedd nesaf o leiaf.

Sychwyr

Un o nodweddion pwysicaf FDMS yw'r ffaith ei bod yn gallu dileu lleithder yn y sampl, a allai roi darlleniadau uchel artiffisial fel arall. Er mwyn gwneud hyn, gosodir unedau sychu ar ddadansoddwyr FDMS sy'n dileu lleithder trwy dryledia, drwy ddefnyddio pilen sy'n rhannol athraidd. 'Math B' oedd enw'r sychwyr gwreiddiol a osodwyd ar unedau FDMS. Defnyddiwyd sychwyr math 'B' ar gyfer y profion cyfwerthedd, pryd y dangoswyd eu bod yn gyfwerth â'r dull cyfeirio.

Fodd bynnag, newidiodd y gwneuthurwr i gynllun gwahanol o'r enw math 'C' yn fuan wedyn, a rhoi'r gorau i werthu'r sychwr 'B'. Sawl mis ar ôl eu gosod am y tro cyntaf, daeth rhai problemau i'r amlwg. O hynny ymlaen, gosodwyd sychwyr math 'C' wrth uwchraddio TEOM, a gosod unedau FDMS. Mewn ymateb, mae Uned Cymorth Offer y rhwydwaith wedi dod o hyd i gyflenwr sychwyr sydd bron yr un fath yn union â'r mathau 'B' gwreiddiol – sef math 'C/B'. Mae'r peirianwyr cymorth offer wedi cychwyn rhaglen i uwchraddio safleoedd y rhwydwaith cenedlaethol, sy'n parhau i fynd rhagddi. Mae rhaglen gynhwysfawr o brofion cyfwerthedd yn cael ei chynnal ar hyn o bryd.

Ar hyn o bryd, pan fydd angen newid sychwyr fel mater o drefn, argymhellir y dylid gosod mathau C/B; fodd bynnag, mae'n bosibl y bydd y cyngor hwn yn newid wrth i ganlyniadau profion cyfwerthedd cenedlaethol ddod i'r amlwg. Mae gweithredwyr unedau FDMS hefyd yn cael eu hatgoffa bod angen newid sychwr o leiaf unwaith bob 18 mis. Fel y mae gweithredwyr yng Nghastell-nedd Port Talbot wedi sylwi (gweler isod), mae effeithlonrwydd y sychwr yn dibynnu'n helaeth ar yr atmosffer yn y man lle mae wedi'i amgáu, felly gellir gwella ansawdd data ac ymestyn oes y sychwr trwy osod uned aerdymheru a gwneud gwaith cynnal a chadw rheolaidd.

Astudiaeth Achos: Port Talbot Margam
Dyddiad gosod: FDMS $PM_{2.5}$ - Ebrill 2008; FDMS PM_{10} - Gorffennaf 2007

Mae Cyngor Bwrdeistref Sirol Castell-nedd Port Talbot wedi gosod ei unedau FDMS mewn cabinetau aerdymherus y gellir eu cloi, ac wedi eu diogelu ymhellach drwy osod cloeon clwt fel bod modd eu defnyddio ar y safleoedd, sydd ar gael i'r cyhoedd fel arall.

Cafwyd problemau eang gyda'r unedau sychu a osodwyd fel rhai safonol gyda'r FDMS ar safle Port Talbot Margam a safleoedd lleol eraill. Nodwyd y problemau hyn gan Weithredwr y Safle Lleol, ar y cyd â'r contractwyr a oedd yn gyfrifol am gyflenwi, cynnal a chadw, rheoli a sicrhau ansawdd yr unedau FDMS; uwchraddiwyd y sychwyr i'r model 'C/B' ym mis Ionawr 2009.

Cyngor da o Bort Talbot. *"Er mwyn penderfynu a yw perfformiad eich sychwr yn dirywio, dylech edrych a yw'r gwahaniaeth rhwng y sampl a'r gwlithbwyntiau amgylchol o leiaf 10°C. Bydd hyn yn dangos nad yw'r sychwr neu'r pwmp yn gweithio'n ddigonol."*

Mae canllaw syml ar ddeall data TEOM ac FDMS ar gael i'w lawrlwytho o http://www.airmonitors.co.uk/fdms_pm_monitor, diolch i Air Monitors. Os oes gennych unrhyw broblemau neu gwestiynau ynglŷn â'ch dadansoddwr FDMS, gallwch ofyn i'ch peiriannydd cymorth offer neu'ch uned rheoli rhwydwaith am gyngor a chymorth yn ôl yr angen.

Astudiaeth Achos: Ymyl y Ffordd Abertawe
Dyddiad gosod: FDMS $PM_{2.5}$ – Medi 2006; FDMS PM_{10} - Medi 2006

Gosodwyd sychwyr math 'B' ar y ddau ddadansoddwr FDMS ar safle Ymyl y Ffordd Abertawe yn 2006, a dechreuodd y rhain ddangos gwallau yn fuan ar ôl eu gosod. Mae problemau ar y safle hwn yn parhau, hyd yn oed ers i'r uned $PM_{2.5}$ gael ei huwchraddio i'r sychwr "C/B" ym mis Gorffennaf 2009. Mae gwallau statws yn gyffredin yn y sychwyr ac mae gwlithbwyntiau sampl yn uwch o lawer na'r –2°C a argymhellir. Mae gan orsafoedd FDMS PM_{10} y Morfa a Threforys y sychwr math 'C' diweddarach, ond nid yw'r rhain yn gwbl ddibynadwy chwaith. Bydd unedau sychu bob FDMS yn Abertawe yn cael eu newid bob blwyddyn, yn unol â chyngor Uned Sicrhau Ansawdd a Rheoli Ansawdd AURN.

Cyngor da gan Fforwm Ansawdd Aer Cymru *"Mae'n ddefnyddiol i weithredwyr gymharu'r crynodiadau deunydd gronynnol, ffracsiynau anweddol a heb fod yn anweddol rhwng unedau a leolir ar yr un safle neu ar safleoedd cyfagos. Mae hefyd yn gyfle defnyddiol i weithio gydag Awdurdodau Lleol eraill i gymharu canlyniadau a pharamedrau perfformiad dadansoddwyr gwahanol: mae parth trafod newydd Fforwm Ansawdd Aer Cymru ar y we yn fforwm delfrydol i wneud hyn."*

Mae un o'r problemau mwyaf cyffredin o safbwynt unedau FDMS ar y safleoedd hyn, ac yn fwy eang ledled y Rhwydwaith Trefol a Gwledig Awtomatig, yn ymwneud â'r gwlithbwynt sampl. Yn benodol, os yw'r gwlithbwynt sampl yn fwy na 2°C, neu os yw'r gwlithbwynt delta (y gwahaniaeth rhwng y gwlithbwynt amgylchol a gwlithbwynt y sampl sydd wedi sychu) yn llai na 4°C, mae'r data yn annilys. Os nad yw'r gwlithbwynt sampl yn is na'r gwlithbwynt amgylchol i'r graddau digonol, mae'n debyg bod y sychwr yn aneffeithlon a bod lleithder yn effeithio ar y darlleniadau.

Er gwaethaf problemau cychwynnol gyda'r unedau FDMS a osodwyd ar y ddau safle hyn, llwyddwyd i gasglu swm rhyfeddol o uchel o ddata â'r dadansoddwyr hyn yn ystod 2008; gellir priodoli hyn i brofiad a medrusrwydd gweithredwyr y safle lleol, y ffaith fod yr Uned Rheoli Ganolog wedi nodi problemau yn syth, ac ymateb y peirianwyr cynorthwyol. Mae'r timau sy'n gweithredu, yn rheoli ac yn cefnogi'r dadansoddwyr hyn wedi gwneud ymdrech fawr i ymchwilio i broblemau a dod o hyd i atebion iddynt.

Safle monitro	Data a Gasglwyd yn ystod 2008	
Ffracsiwn PM	**$PM_{2.5}$**	**PM_{10}**
Port Talbot Margam	97.4%	92.5%
Ymyl y Ffordd Abertawe	95.5%	98.1%

Mae'r problemau sydd wedi codi ar y safleoedd hyn yn gymharol gyffredin ac mae wedi cymryd rhywfaint o amser i bob uned FDMS a osodwyd ledled y DU weithio'n effeithlon. Mae'r problemau hyn yn cael eu datrys yn raddol, ac wrth i bawb sy'n ymwneud â'r gwaith cynnal a chadw a gweithredu'r unedau ennill mwy o brofiad, mae ansawdd y data a chanran y data a gasglwyd gan unedau FDMS yn parhau i wella.

8 Mwy o wybodaeth

Gwefan Ansawdd Aer Cymru

Gwefan Ansawdd Aer Cymru, http://www.welshairquality.co.uk, yw'r cyfrwng gwybodaeth gorau o hyd am bob agwedd ar lygredd aer yng Nghymru (Ffigur 15). Mae'r wefan ddwyieithog hon yn perthyn i deulu o wefannau ansawdd aer a gynhyrchir gan AEA ar gyfer y DU, Gogledd Iwerddon a'r Alban.

Ffigur 15 Hafan weithredol newydd Gwefan Ansawdd Aer Cymru, a reolir gan Google Maps ™

Mae'r wefan yn adnodd hawdd ei ddefnyddio a rhyngweithiol ac mae'n cynnwys gwybodaeth gynhwysfawr am bob agwedd ar lygredd aer:

- Map Google â chodau lliw sy'n dangos y sefyllfa ddiweddaraf o ran llygredd yng Nghymru
- Y data diweddaraf o'r holl safleoedd monitro awtomatig yng Nghymru, sy'n hygyrch o'r map hwn
- Rhagolygon llygredd aer ar gyfer y Gogledd a'r De
- Gwybodaeth am y newyddion, datblygiadau a'r cyhoeddiadau diweddaraf
- Graffiau sy'n dangos y lefelau llygredd 7 diwrnod a 30 diwrnod
- Gwybodaeth fanwl am y safleoedd monitro awtomatig, a lluniau ohonynt
- Pob math o wybodaeth gefndir am ffynonellau, effeithiau, technegau monitro, safonau a materion polisi llygredd aer
- Hen ddata ac ystadegau ansawdd aer – ar gyfer safleoedd awtomatig a samplu – sy'n dyddio'n ôl i 1986

- Cyfle i gyflwyno data i'r Archif trwy lenwi ffurflen ar-lein arloesol
- Dangosyddion, tueddiadau a sefyllfaoedd posibl y dyfodol yn ymwneud ag ansawdd aer
- Dolenni cyswllt i adnoddau gwybodaeth cenedlaethol a byd-eang am ansawdd aer
- Tudalennau y mae angen cyfrinair i'w cyrchu ar gyfer aelodau Fforwm Ansawdd Aer Cymru

CD amgaeedig

Oherwydd prinder lle, dim ond cipolwg ar yr holl ddata ansawdd aer a gafodd ei gasglu a'i ddadansoddi ar gyfer Cymru yn 2008 a geir yn yr adroddiad blynyddol hwn. I'r rhai ohonoch chi sydd am weld dadansoddiadau, tablau ystadegau a mapiau ansawdd aer manylach, gweler y CD amgaeedig drosodd. Mae'n cynnwys ystadegau cryno ar gyfer pob llygrydd ym mhob safle, data fesul awr mewn rhifau a graffiau, tueddiadau hirdymor ar graffiau, a llawer mwy.

Y sefyllfa bresennol a'r rhagolygon ansawdd aer (lleol a chenedlaethol)
Yn ogystal â gwefan Ansawdd Aer Cymru, mae'r wybodaeth hon ar gael yn hwylus drwy'r cyfryngau hyn:

- Tudalen 156 ar Teletext
- Gwasanaeth Gwybodaeth Llygredd Aer - rhadffôn 0800 556677
- Archif Ansawdd Aer y DU www.airquality.co.uk

Gwybodaeth gyffredinol am Ansawdd Aer

- Tudalennau amgylchedd a chefn gwlad Llywodraeth Cynulliad Cymru yn http://wales.gov.uk/topics/environmentcountryside
- Archif Gwybodaeth Ansawdd Aer y DU yn www.airquality.co.uk
- Rhestr Genedlaethol o Allyriadau Atmosfferig yn www.naei.co.uk
- Tudalen ansawdd aer ar wefan DEFRA yn www.defra.gov.uk/environment/airquality
- Tudalennau Llygredd Ansawdd Aer Gweithrediaeth yr Alban yn www.scotland.gov.uk/Topics/Environment/waste-and-pollution
- Gwefan Ansawdd Aer Gogledd Iwerddon yn www.airqualityni.co.uk
- Gwefan Ansawdd Aer yr Alban yn www.scottishairquality.co.uk
- Cofrestr Rhyddhau a Throsglwyddo Llygryddion yn http://prtr.defra.gov.uk/

Effaith Llygredd Aer ar Iechyd

Mae taflen Llywodraeth y Cynulliad *'Llygredd Aer – Yr effaith ar eich iechyd'* yn cynnwys gwybodaeth am system bandio llygredd aer y DU:
http://newydd.cymru.gov.uk/docrepos/40382/epc/epq/1136006/1136009/air_pollution_document_w.pdf?lang=cy

Materion Ansawdd Aer Lleol

I gael mwy o wybodaeth am faterion ansawdd aer yn eich milltir sgwâr, cysylltwch ag Adran Iechyd yr Amgylchedd eich cyngor lleol. Mae mwy o wybodaeth am Reoli Ansawdd Aer Lleol hefyd ar gael yn:
www.defra.gov.uk/environment/airquality/local/index.htm - Gwefan Defra
www.airquality.co.uk/archive/laqm/laqm.php - Hafan Archif Rheoli Ansawdd Aer Lleol y DU
http://www.laqmsupport.org.uk - Gwefan cymorth Awdurdodau Lleol

Paratowyd yr adroddiad a'r CD hwn gan AEA ar ran Llywodraeth y Cynulliad a Fforwm Ansawdd Aer Cymru. Rachel Yardley a Jon Bower yw'r prif awduron eleni.

Llywodraeth Cynulliad Cymru
Welsh Assembly Government

Welsh Air Quality Forum

Beth sydd ar y CD?

Mae'r CD yn cynnwys pob math o ystadegau, tablau a graffiau sy'n dadansoddi mesuriadau ansawdd aer yng Nghymru yn ystod 2008. Mae'n cynnwys llu o grynodebau data, mapiau llygredd, cyfresi amser a dadansoddiadau manwl eraill. Ar gyfer defnyddwyr technegol mae'r rhain yn bennaf, ac maent wedi'u pecynnu'n addas.

Bydd y CD yn dechrau'n awtomatig ar ôl i chi ei lwytho. Dilynwch y cyfarwyddiadau a'r dolenni syml i gael gafael ar y cynnwys.