

# Awyr Serennog Sir Benfro

Pentre Ifan

Partneriaeth i wella awyr dywyll a serennog Sir Benfro, ynghyd â'r tir a'r môr oddi tanodd, ar gyfer bywyd gwyllt, iechyd, diwylliant a threftadaeth



Mawrth 2020

## Cynnwys

<b>Partneriaeth Awyr Serennog Sir Benfro</b>	<b>3</b>
<b>Beth yw llygredd golau?</b>	<b>4</b>
<b>Pwysigrwydd lleihau llygredd golau</b>	<b>5</b>
<b>Arolwg Ansawdd Awyr y Nos</b>	<b>6</b>
<b>Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll</b>	<b>7</b>
<b>Natur</b>	<b>8</b>
<b>Iechyd a Chysylltiad â Golau Artiffisial yn y Nos</b>	<b>10</b>
<b>Treftadaeth Ddiwylliannol a Thirwedd</b>	<b>11</b>
<b>Awyr Dywyll ar gyfer Twristiaeth a Hamdden</b>	<b>12</b>
<b>Defnyddio Golau Artiffisial y Tu Allan a diogelwch</b>	<b>13</b>
<b>Beth mae Partneriaeth Awyr Serennog Sir Benfro wedi ei wneud hyd yn hyn</b>	<b>14</b>
<b>Ymchwil a gwybodaeth</b>	<b>14</b>



## **Pam mae awyr serenog yn bwysig i Sir Benfro?**

" Mae'n anodd egluro'r profiad y mae pobl yn ei gael o edrych ar yr awyr ar noson glir, mewn lle sy'n rhydd o lygredd golau - lle gellir gwerthfawrogi'r sêr a gwychder y Llwybr Llaethog yn llwyr. Ychwanegwch leoliad sydd â harddwch naturiol, bywyd gwyllt y nos, arwyddocâd diwylliannol a threftadol, heddwch a llonyddwch, yn ogystal â seilwaith twristiaeth sefydledig - ac mae gennych yr amodau perffaith i gael profiad 'awyr dywyll' llawn."

## Partneriaeth Awyr Serennog Sir Benfro

Mae aelodau'r bartneriaeth hon yn gweithio ar y cyd i ddiogelu a gwella awyr dywyll a serenog Sir Benfro, ac wrth wneud hynny, y tir a'r môr oddi tanodd, gan ein bod yn credu eu bod yn bwysig ar gyfer bywyd gwyllt, iechyd, diwylliant a threftadaeth. Y nod hefyd yw ystyried ffyrdd o leihau niwsans llacharedd a golau artiffisial gormodol arall yn y nos.

Bydd gwaith y bartneriaeth yn cael ei ddatblygu law yn llaw â mentrau eraill yng Nghymru a'r DU, sy'n edrych ar leihau llygredd golau a gwella awyr dywyll yn cynnwys y Grŵp Hollbleidiol Seneddol ar Awyr Dywyll a lansiwyd ym mis Ionawr 2020. (gweler yr adran ymchwil a Gwybodaeth)

Yn y ddogfen hon, mae gwybodaeth ynglŷn â pham mae lleihau llygredd golau yn bwysig a rhai enghreifftiau o'r hyn y mae'r bartneriaeth wedi ei gyflawni hyd yn hyn.

Y bartneriaeth:

- Awdurdod Parc Cenedlaethol Arfordir Penfro (APCAP)
- Cyngor Sir Penfro (CSP)
- Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC)

### Byddwn yn:

1. Codi ymwybyddiaeth o lygredd golau a'i effaith ar natur, tirwedd a gwerth diwylliannol yn ogystal ag iechyd a llesiant pobl.
2. Lleihau llygredd golau drwy ymgysylltu â phartneriaid, cymunedau a busnesau lleol.
3. Nodi ardaloedd sy'n profi llygredd golau neu sydd mewn perygl o achos llygredd golau, a all gael effaith benodol ar dirwedd, morlun neu fywyd gwyllt.



## Beth yw llygredd golau?

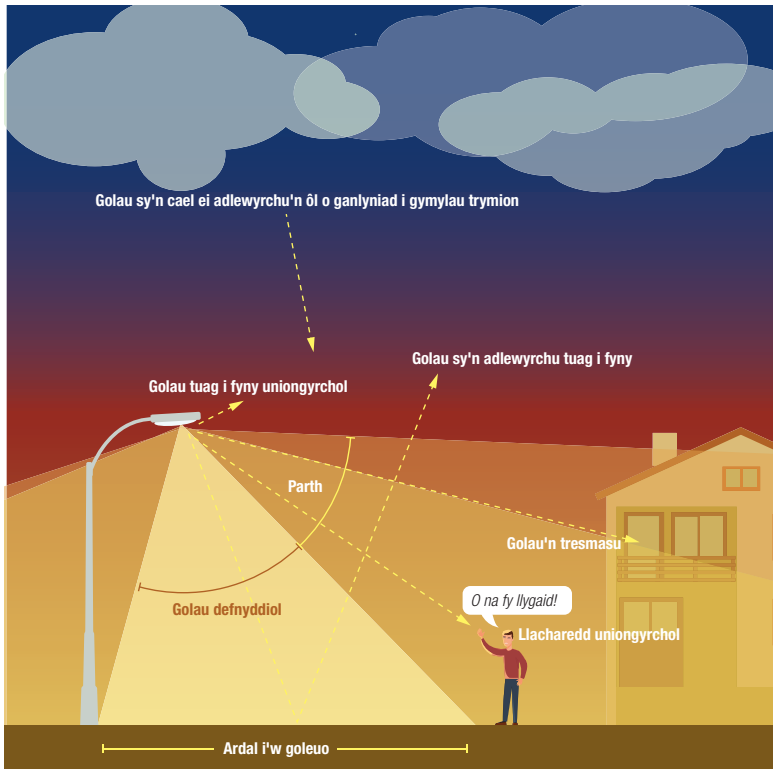
Llygredd golau yw'r defnydd amhriodol neu ormodol o olau artiffisial yn y nos, sy'n gallu arwain at oblygiadau amgylcheddol difrifol i bobl, bywyd gwyllt a'r hinsawdd. Mae elfennau llygredd golau<sup>1</sup> yn cynnwys:

**Llacharedd** - disgleirdeb gormodol sy'n achosi anghysur gweledol

**Llewyrch awyr** - goleuo'r awyr dros ardaloedd preswylidig yn y nos

**Golau'n tresmasu** - golau'n syrthio lle nad oes ei angen neu lle nad yw wedi'i fwriadu

**Anrhefn** - grwpiau llachar, dryslyd a gormodol o ffynonellau golau



Wedi'i addas o lun gan Anezka Gocova, yn "The Night Issue", Alternatives Journal 39:5 (2013)

Mae'r ffeithlun uchod yn dangos elfennau gwahanol o lygredd golau a sut mae golau "da" yn edrych<sup>2</sup>

Mae llygredd golau yn digwydd o achos ein hamgylchedd cynyddol ddiwydiannol a threfol. 100 mlynedd yn ôl, nid oedd yn bryder, ond nawr mae ffynonellau llygredd golau yn cynnwys golau mewnol ac allanol adeiladau, hysbysebion, golau diogelwch, eiddo masnachol, swyddfeydd, diwydiant, adeiladau amaethyddol, golau stryd, a lleoliadau chwaraeon sydd wedi'u goleuo. Yn gynyddol, mae'r arfer o ddefnyddio golau LED pwerus a rhad yn annog lefelau gormodol o olau ac yn galluogi gweithgareddau dynol i ymestyn i'r nos.

Y gwirionedd yw bod llawer o'r golau sy'n cael ei ddefnyddio y tu allan yn ystod y nos yn aneffeithlon, yn rhy llachar, wedi ei dargedu a'i gysgodi'n wael, a hyd yn oed yn ddiangen. Mae'r golau hwn yn canolbwyntio ar y gwrthrychau ac ardaloedd y mae pobl wir eisiau eu goleuo, ond hefyd yn llifo i'r awyr, ac yn gwastraffu trydan.

<sup>1</sup> [www.darksky.org/light-pollution](http://www.darksky.org/light-pollution)

<sup>2</sup> Mae'r ffeithlun wedi'i addasu yn dangos elfennau gwahanol o lygredd golau a sut mae golau "da" yn edrych. (Llun gan Anezka Gocova, yn "The Night Issue", Alternatives Journal 39:5 (2013).

## Pwysigrwydd lleihau llygredd golau

Mae lleihau llygredd golau yn helpu i ddiogelu natur, yn gwella ansawdd tirweddau a morweddau, ac yn gwella ein canfyddiad o lonyddwch a phellenigrwydd. Mae lleihau golau gyda'r nos yn gwarchod cynefinoedd sy'n hanfodol ar gyfer bywyd gwylt sy'n fforio ac yn cymudo. Mae gwella tywyllwch gyda'r nos drwy leihau lefelau golau artiffisial yn dda ar gyfer iechyd a llesiant pobl, yn arbed ynni ac yn lleihau allyriadau carbon. Mae lleihau llygredd golau yn golygu gall ymwelwyr a phreswylwyr werthfawrogi'r sêr a'r dirwedd wedi iddi nosi. Mae addasu neu gael gwared ar ffynonellau dwys o olau hefyd yn lleihau'r llacharedd ac anesmwythder y gall y rhain eu hachosi yn ein hamgylcheddau cyhoeddus a phreifat.

Mae gan bolisi "Diogelu a gwella awyr dywyll y nos" Cynllun Rheoli Parc Cenedlaethol Arfordir Penfro 2020-2024 dair effaith wedi eu rhestru oddi tano:

- Creu a hyrwyddo canllaw cynllunio atodol ar gyfer Sir Benfro ynghylch golau ar gyfer datblygiadau sydd angen cynlluniau goleuo (Cyngor Sir Penfro ac Awdurdod Parc Cenedlaethol Arfordir Penfro).
- Ymgysylltu â chymunedau er mwyn lleihau golau diangen.
- Hyrwyddo arfer da o safbwynt goleuo, gan gymryd camau gorfodi lle bo'n briodol, a chanolbwyntio ar osodiadau sy'n weladwy o safleoedd Darganfod Awyr Dywyll.<sup>3</sup>

Yn ychwanegol, mae Cynlluniau Datblygu Lleol Parc Cenedlaethol Arfordir Penfro a Chyngor Sir Penfro yn y broses o gael eu newid a byddant yn cynnwys polisiau i ddiogelu a hyrwyddo awyr dywyll. Bwriedir i'r cynlluniau hyn cael eu hategu gan ganllaw cynllunio atodol o 2021 ymlaen.



<sup>3</sup> <https://www.pembrokeshirecoast.wales/Files/files/Management%20Plan/Final%20Management%20Plan%202020-2024/National%20Park%20Management%20Plan%202020%202024%20Eng.pdf>

## Arolwg Ansawdd Awyr y Nos

Mae gan Sir Benfro sawl lleoliad sydd ag awyr y nos o ansawdd rhagorol, lle mae modd gweld y sêr yn glir. Fodd bynnag, mae lefelau golau o rai o'r trefi a'r diwydiant arfordirol yn gostwng ansawdd awyr y nos mewn rhai ardaloedd.

Yn 2015, comisiynodd Awdurdod Parc Cenedlaethol Arfordir Penfro arolwg o ansawdd awyr y nos ar draws sawl lleoliad o fewn y Parc Cenedlaethol. Defnyddiwyd Mesurydd Ansawdd Awyr gyda Lens (SQM-L) ar gyfer yr arolwg, a oedd yn mesur lefelau golau yn yr awyr. Dangosodd y canlyniadau:

- fod gwelededd yn amrywio o le i le, ac yn cael ei ddylanwadu'n bennaf gan godiad a machlud haul, felly gall safle ar yr arfordir deheuol gynnig gwelededd gwell o gytserau neu sêr penodol na safle mwy gogleddol, hyd yn oed os yw ansawdd y tywyllwch ychydig yn is
- bod pob un o'r safleoedd tywyllaf yn fwy gogleddol, o amgylch ardal Bryniau'r Preseli
- oherwydd natur arfordirol y rhan helaeth o'r Parc Cenedlaethol, yn gyffredinol, mae'r awyr dywyllaf dros y môr.

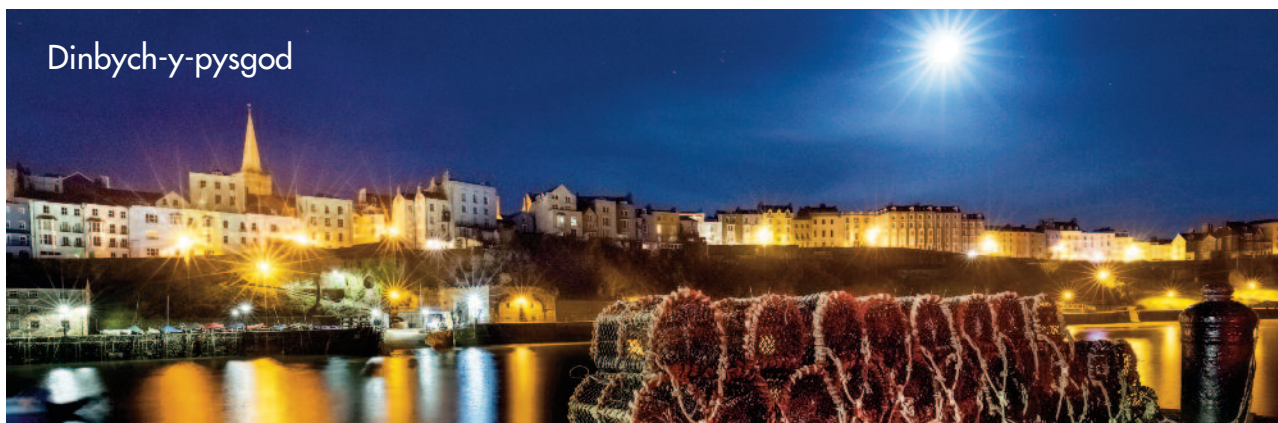
### Prif ffynonellau llygredd golau

- Aberdaugleddau
- Doc Penfro
- Hwlfordd
- Dinbych-y-pysgod
- Saundersfoot
- Tyddewi (i raddau llai)

Er bod yr arolwg yn tynnu sylw at yr effaith mae grwpiau mawr o olau yn ei chael ar ansawdd awyr dywyll, o safbwynt cymeriad tirwedd, weithiau gall golau unigol neu grwpiau llai o olau, fel golau ffyrdd neu olau o longau, hefyd gael effaith ar ansawdd y dirwedd gyda'r nos, pan fo golau nad yw'n gyson â lleoliad gwledig yn amharu ar gymeriad tywyll tirwedd.

Oherwydd bod y rhan fwyaf o dir y Parc Cenedlaethol yn ardal arfordirol linellol ac yn cynnwys bryniau'r Preseli a moryd Daugleddau, nid yw cyfanswm arwynebedd y Parc yn ddigon mawr i ennill dynodiad fel Gwarchodfa Awyr Dywyll gan y Gymdeithas Awyr Dywyll Ryngwladol (IDA).

Hyd yn oed pe bai Sir Benfro gyfan yn cael ei hystyried, byddai dwyster y golau ac uchder seilwaith y diwydiant petrocemegol yn cael effaith negyddol sylweddol ar y gallu i fodloni safonau a gofynion yr IDA ar gyfer gwarchodfa awyr dywyll neu debyg. Wrth gadw hyn yn y cof, mae cadwyn o Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll wedi ei sefydlu er mwyn arddangos awyr Sir Benfro yn y nos.



# Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll

Cafodd sawl safle o Arolwg Ansawdd Awyr y Nos ei ystyried ar gyfer Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll. Dewiswyd y safleoedd hyn o blith:

- lleoliadau sy'n hygyrch i'r cyhoedd
- Safleoedd sy'n eiddo i'r Awdurdod Parc Cenedlaethol neu sy'n cael eu rheoli gan yr Awdurdod
- Safleoedd sy'n eiddo i'r Ymddiriedolaeth Genedlaethol

Hyd yn hyn, mae Partneriaeth Darganfod Awyr Dywyll y DU<sup>4</sup> wedi cymeradwyo wyth Safle Darganfod Awyr Dywyll yn Sir Benfro.

Mae'r safleoedd hyn yn cynnig golygfeydd gwych ac maent yn hygyrch i bawb. Gall Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll gael eu henwebu gan sefydliadau a grwpiau lleol fel eu hoff le i syllu ar y sêr yn lleol. Er mwyn enwebu safle, mae angen cynnal arolwg ansawdd golau ac asesiad o'r lleoliad lle bydd nodweddion eraill hefyd yn cael eu hasesu, fel hygyrchedd ar gyfer cadeiriau olwyn, parcio ayyb. Am ragor o fanylion ynglŷn â hyn, ewch i wefan Darganfod Awyr Dywyll<sup>5</sup>.

Mae'r map yn dangos lleoliad y safleoedd, ond cofiwch dyma'r safleoedd sydd wedi eu cymeradwyo gan y Bartneriaeth Darganfod Awyr Dywyll yn dilyn argymhellion o safleoedd awgrymedig APCAP. Mae nifer o leoedd eraill sydd â golygfeydd gwych o'r sêr hefyd.

Mae'r Bartneriaeth Darganfod Awyr Dywyll yn nodi dau gategori clir o safleoedd Darganfod Awyr Dywyll. Mae dau gategori tywyllwch: Safleoedd Orïon a Safleoedd y Llwybr Llaethog. Safleoedd y Llwybr Llaethog yw'r rhai tywyllaf ac maent ond i'w cael mewn ardaloedd gwledig.

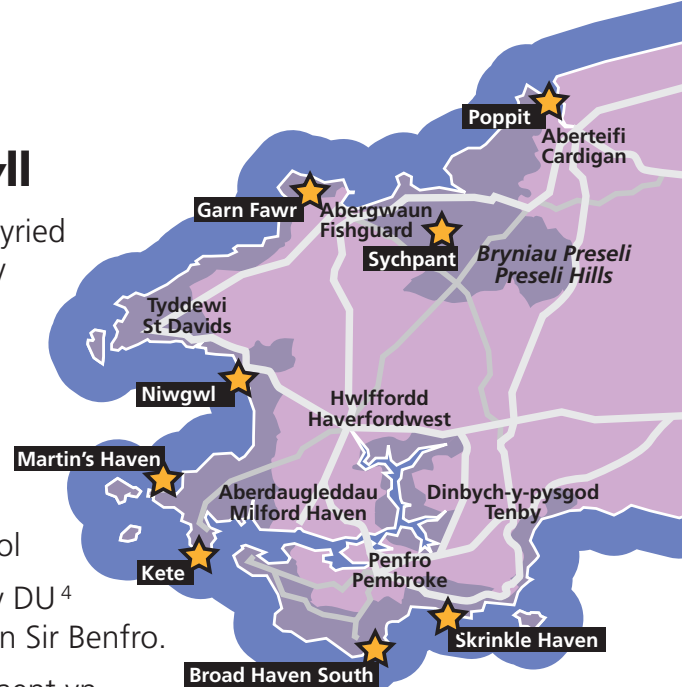
- **Safleoedd Orïon** – mae saith prif seren cytser y gaeaf, Orïon, yn weladwy i'r llygad noeth.
- **Safleoedd y Llwybr Llaethog** – safleoedd llawer tywyllach lle mae'r Llwybr Llaethog yn weladwy i'r llygad noeth.

Yn ogystal â gwarchod, ac o bosib ymestyn, y Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll, mae Partneriaeth Awyr Serennog Sir Benfro hefyd yn dymuno creu, ehangu, cysylltu a hyrwyddo ardaloedd awyr dywyll ledled Sir Benfro. Dim ond trwy weithio mewn partneriaeth ac ymgysylltu â chymunedau, asiantaethau a busnesau lleol y gellir gwneud hyn. Bydd rhai o'r gwelliannau o bosib yn haws eu cyflawni nag eraill, a bydd lleihau lefelau golau rhai o'r diwydiannau arfordirol mwyaf yn heriol yn wyneb seilwaith, polisi ac arferion y diwydiant ar hyn o bryd. Mae heriau eraill yn cynnwys:

- golau o longau a all effeithio ar ansawdd y dirwedd neu forwedd gyda'r nos, pan fo golau nad yw'n gyson â'r lleoliad naturiol yn amharu ar y cymeriad tywyll.
- Sbotoleuadau unigol ar eiddo yn achosi llacharedd i gymdogion neu bobl sy'n mynd heibio, neu'n weladwy o bellter sylweddol.
- Lleihau golau stryd mewn trefi a phentrefi ac ar briffyrdd gwledig.

<sup>4</sup> <https://www.darkskydiscovery.org.uk/>

<sup>5</sup> [www.darkskydiscovery.org.uk/dark\\_sky\\_potential.html](http://www.darkskydiscovery.org.uk/dark_sky_potential.html)



Orion



Llwybr Llaethog



# Natur

Mae bywyd ar y Ddaear wedi datblygu ac wedi dibynnu ar rythm rhagweladwy dydd a nos y Ddaear. Mae bron iawn yr holl fywyd ar y ddaear yn glynu at rythm beunyddiol — y cloc biolegol — patrwm cysgu-deffro sy'n cael ei reoli gan y cylch dydd-nos. Mae ymddygiad bron bob planhigyn ac anifail yn cael ei reoli gan y cylch hwn. Mae ymddygiadau fel atgenhedlu, cysgu, bwydo a diogelu rhag ysglyfaethwyr i gyd yn cael eu dylanwadu gan y cylchoedd golau a thywyllwch mewn cyfnod o 24 awr. Drwy oleuo'r nos, mae pobl wedi amharu ar y rhythm hwn yn sylweddol.

Mae golau artiffisial yn ystod y nos yn cael effeithiau negyddol ac weithiau angheuol ar natur, gan gynnwys ymlusgiaid, amffibiaid, adar, mamaliaid, pryfed, ffyngau a phlanhigion. Mae llygredd golau'n effeithio ar bob anifail, ond mae'n fwy tebygol o effeithio ar anifeiliaid nosol. Gan fod anifeiliaid nosol yn cysgu yn ystod y dydd ac ar ddi-hun yn y nos, mae llygredd golau yn newid eu hamgylchedd nos yn sylweddol.

Mae nifer o ysglyfaethwyr yn defnyddio golau i hela, ac mae ysglyfaethau yn defnyddio tywyllwch i guddio. Mae llygredd golau yn gwneud anifeiliaid yn fwy agored i ysglyfaethu, yn gohirio eu hymddangosiad neu yn cyfyngu ar eu gweithgareddau. Mae golau yn cadw llawer o anifeiliaid di-asgwrn-cefn i ffwrdd, gan gynnwys chwain dŵr, pryfed clustiog, pryfed lludw a phryfed genwair.

Mae rhai peillwyr nosol yn osgoi ardaloedd sydd wedi eu goleuo, gan effeithio'n andwyol ar y planhigion sy'n dibynnu arnynt, tra bod rhai gwyfynod yn casglu o dan ffynonellau golau, sy'n eu gwneud yn agored i ysglyfaethu a thraffig ac yn amharu ar eu hymddygiad arferol. Mae cymaint â thraean o bryfed sy'n cael eu denu gan olau stryd yn marw o ganlyniad i hynny. ffynhonnell<sup>6</sup>. Mae golau artiffisial yn amharu ar allu nifer o wyfynod i weld lliwiau gyda'r nos, sy'n eu hatal rhag dod o hyd i flodau a chymar. Gall golau artiffisial effeithio ar batrymau cylch bywyd, paru neu ganfod ffordd sy'n dibynnu ar gylchoedd y lleud, ac felly gall leihau poblogaethau.

Yn Sir Benfro, amcangyfrifir bod cannoedd o adar, gan gynnwys adar drycin Manaw, yn marw bob blwyddyn oherwydd eu bod yn gwrthdaro â datblygiadau arfordirol a llongau sydd wedi eu goleuo. Dywedir bod Sir Benfro yn gartref i 14 o 16 rhywogaeth ystlumod y DU, ac mae dau o rai prin - yr ystlum pedol lleiaf a'r ystlum pedol mwyaf - yn agored iawn i effeithiau llygredd golau.

## Mae anifeiliaid Sir Benfro sy'n agored iawn i effeithiau llygredd golau yn cynnwys

- Ystlumod, yn enwedig yr ystlumod pedol ac ystlumod du prinnaf
- Pryfed tân (mae golau yn effeithio ar eu gallu i ddisgleirio ac i synhwyro pryfed tân eraill)
- Adar drycin Manaw
- Glöynnod byw sydd â lindys nosol, fel leir Bach y Fagwyr ac leir Bach y Graig
- Gwyfynod



<sup>6</sup>Wakefield A, Stone EL, Jones G, Harris S. 2015 Light-emitting diode street lights reduce last-ditch evasive manoeuvres by moths to bat echolocation calls. Royal Society Open Science, 2: 150291. DOI: 10.1098/rsos.150291.



Mochyn daear



Tylluan wen



Dal gwyfynod



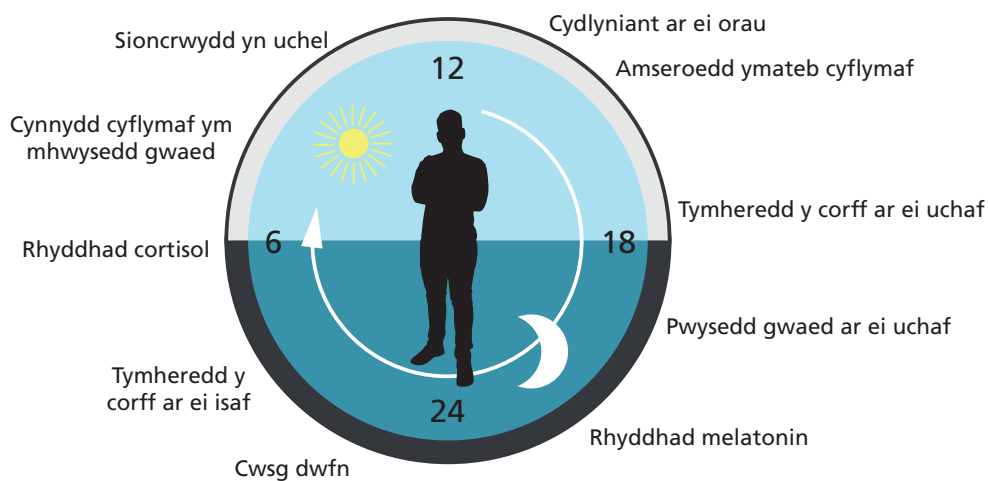
Adar drycin Manaw

# Iechyd a Chysylltiad â Golau Artiffisial yn y Nos

Yn 2017, enillodd ymchwilwyr y Wobr Heddwch Nobel mewn Seicoleg neu Feddygaeth<sup>7</sup> ym maes meddygaeth am ddarganfod mecanweithiau moleciwlaidd i reoli'r rhythm circadaidd. Caiff y rhythm circadaidd ei adnabod hefyd fel 'cloc y corff'. Mae'r ymchwil hwn yn helpu i egluro pam mor bwysig yw tywyllwch gyda'r nos i weithrediad iach nifer o organebau yn cynnwys bodau dynol. Mae ymchwil arall yn awgrymu bod golau artiffisial yn ystod y nos yn gallu effeithio'n negyddol ar iechyd pobl, cynyddu'r risg o broblemau fel gordewdra, iselder, anhwylderau cwsg, diabetes a chanser y fron.

Mae'r corff dynol yn dibynnu ar dywyllwch gyda'r nos i gynhyrchu melatonin. Os nad oes tywyllwch gyda'r nos, nid yw'r corff yn gallu cynhyrchu melatonin. Mae melatonin yn ein helpu i gadw'n iach. Mae ganddo briodweddau gwrthocsidiol, mae'n ysgogi cwsg, yn rhoi hwb i'r system imiwnedd, yn lleihau colesterol, ac yn helpu i weithredu'r thyroid, pancreas, ofariau, ceilliau a chwarennau adrenal.

## Cloc y Corff



<sup>7</sup> [https://www.biologists.com/nobel\\_circadian\\_rhythm/](https://www.biologists.com/nobel_circadian_rhythm/)

## Treftadaeth Ddiwylliannol a Thirwedd

Drwy gydol hanes dyn, mae ein cyndeidiau wedi profi awyr llawn sêr: awyr nos sydd wedi ysbrydoli gwyddoniaeth, crefydd, athroniaeth, celf a llenyddiaeth, gan gynnwys chwedlau'r Mabinogi. Awyr serenog y nos yw treftadaeth gyffredin a byd-eang dyn, ond eto mae'n prysur ddod yn anweledig ac yn ddieithr i ni a'n plant.

Mewn lleoliad gwledig fel Sir Benfro, tirwedd dywyll yw un o'r nodweddion sy'n diffinio ei natur unigryw o gymharu â lleoliadau trefol a maestrefol. Wrth i ddatblygiadau cefn gwlad dyfu ac wrth i natur yr economi gwledig newid, e.e. tuag at arallgyfeirio, felly hefyd mae natur golau artiffisial. Mae hyn, ynghyd â golau LED rhad a mwy llachar sy'n treiddio drwy'r tywyllwch yn fwy nag y mae golau sodiwm traddodiadol yn ei wneud, yn tarfu ar gymeriad a naws tirwedd y nos.

Ers milenia, mae awyr serenog y nos wedi cael ei ddefnyddio gan ein cyndeidiau ar gyfer mordwyo; cyn dyfeisio mapiau manwl ac offer soffistigedig, roedd mordwyo gan ddefnyddio'r sêr yn hanfodol. Fodd bynnag, ochr yn ochr â hyn, ceir y synnwyr 'greddfal', bron, fod 'golau' yn golygu diogelwch. Yn y cyfnod cynhanesyddol byddai pobl wedi bod yn darged hawdd iawn i ysglyfaethwyr yn y tywyllwch. Gall fod cysylltiad rhwng y synnwyr hwn a'r defnydd gormodol o olau 'diogelwch' gynyddol lachar.

"Mae'n bwysig inni newid ein canfyddiad, dealltwriaeth a gwerthfawrogiad o dirweddau, a'r llonyddwch a phellenigrwydd sy'n gysylltiedig ag awyr dywyll. Dylem ddeall bod gan dywyllwch a golygfa'r sêr gysylltiad cryf ag iechyd a llesiant, a bod angen cysylltiad â'r byd naturiol a'r gallu i 'ddianc oddi wrth y cyfan' arnom. Mae hyn wedi dod yn bwysicach o achos ein cymdeithas gynyddol drefol a'n datgysylltiad â natur. (Nodyn Cyngor y Sefydliad Tirwedd ar Lonyddwch<sup>8</sup>)

Mae diogelu cymeriad y dirwedd yn ystod y dydd a'r nos yn bwysig, ac mae annog unigolion, cymunedau a busnesau i ddeall hyn yn hanfodol. Felly, mae angen newid ein hagwedd tuag lefelau ac amser defnyddio golau gyda'r nos.



<sup>8</sup> <https://landscapewpstorage01.blob.core.windows.net/www-landscapeinstitute-org/2017/02/Tranquillity-An-Overview-1-DH.pdf>

# Awyr Dywyll ar gyfer Twristiaeth a Hamdden

Yn ogystal â diogelu cymeriad tirwedd y nos yn Sir Benfro er ei les ei hun, gall twristiaeth elwa o leihau llygredd golau hefyd, nid astro-twristiaeth yn unig, ond hefyd oherwydd bod treulio amser mewn tywyllwch gwledig yn rhywbeth arbennig ynddo'i hun.

Mae bod yn adnabyddus am awyr dywyll o safon uchel yn cynnig cyfleoedd busnes ar sawl lefel i ddenu ymwelwyr newydd a rheolaidd, i ymestyn y tymor twristiaeth y tu hwnt i gyfnodau prysur, ac i gynnig profiad gwell i ymwelwyr.

## Manteision o ran twristiaeth:

### Uniongyrchol

- Digwyddiadau/gweithgareddau/pecynnau gwyliau - syllu ar y sêr, digwyddiadau beicio mynydd gyda'r nos, cerdded gyda'r ystumod, ayyb.
- Gwerthu/ llogi offer - telesgopau, planetariwm symudol, dyfeisiau gweld yn y nos, synwryddion ystumod ayyb.
- Marchnata statws awyr dywyll/pwyntiau gwerthu unigryw fel seryddiaeth, bywyd gwylt, chwaraeon.

### Anuniongyrchol

- Mae hysbysebu digwyddiadau awyr dywyll eraill yn lleol yn gwella'r cymhelliant i ymweld.
- Gall bod yn rhan o 'fenter' ehangach ddod â manteision ychwanegol.
- Arbed arian drwy leihau allbwn golau/defnydd o ynni i gyfrannu at 'dirwedd y nos' yn gyffredinol a gwella statws twristiaeth werdd sydd wedi profi i fod yn atyniad ar gyfer marchnadoedd allweddol.



Digwyddiad Syllu ar y Sêr, Sain Ffraid

O: Pecyn cymorth busnes Profi'r Tywyllwch Cymru Parc Cenedlaethol Cymru<sup>9</sup>

<sup>9</sup> [https://www.discoveryinthedark.wales/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/797822/Trade-toolkit-eng.pdf](https://www.discoveryinthedark.wales/__data/assets/pdf_file/0008/797822/Trade-toolkit-eng.pdf)

## Defnyddio Golau Artiffisial y Tu Allan a diogelwch

Cymysg yw'r ymchwil o safbwynt a yw golau llachar sy'n cael ei ddefnyddio y tu allan yn creu cymunedau mwy diogel, ac mae rhywfaint o ymchwil yn dangos y gall golau helpu troseddwr i ddod o hyd i adeiladau a chael mynediad atynt<sup>10</sup>.

Mae llacharedd o olau tu allan sydd wedi ei gysgodi'n wael hefyd yn niweidiol i'ch iechyd, oherwydd ei fod yn lleihau gallu'r llygad i weld gwrthgyferbyniad ac felly, y gallu i weld peryglon posibl yn y nos. Mae llygaid hŷn yn agored iawn i'r effeithiau. Mae'r mater hwn yn berthnasol i yrru gyda'r nos, a gall wneud rhai gyrwyr yn llai diogel.

Mae tystiolaeth yn awgrymu bod dod i gysylltiad â golau glas yn y nos yn niweidiol i iechyd a hefyd yn amharu ar fywyd gwylt. Yn anffodus, mae'r mwyafrif o oleuadau LED sy'n cael eu defnyddio y tu allan - yn ogystal â sgriniau cyfrifiadur, teledu a sgriniau arddangos electronig eraill - yn creu llawer o olau glas. Mae golau glas gan amlaf yn fwy llachar ac yn treiddio ymhellach i'r tywyllwch.

Mae tuedd gynyddol o ddefnyddio golau LED ar adeiladau preifat a masnachol er mwyn llenwi'r amgylchoedd cyfagos â golau at ddibenion diogelwch a/neu hwylustod. Mae'r rhain gan amlaf ar lefel isel, neu ar ongl sy'n achosi effaith dwys ar ein golwg, ac mewn sawl achos, nid ydynt yn cael eu diffodd drwy'r nos. Dylid annog yn erbyn hyn, i rwystro'r math hwn o ymyrraeth rhag dod yn 'arferol' a chael effaith ar amgylcheddau dynol a naturiol.

Mae'r golau ar ein strydoedd wedi cynyddu dros amser, ac mae nawr tuedd o ddefnyddio golau LED oherwydd eu heconomi a chyflead lliw gwell. Ar yr un amser, mae mwy yn sylweddoli y gellir diffodd rhai o'n goleuadau stryd y tu allan i oriau prysur heb unrhyw effeithiau andwyol sylweddol, a dylid annog hyn.



<sup>10</sup> <https://www.darksky.org/light-pollution/lighting-crime-and-safety/>

# **Beth mae Partneriaeth Awyr Serennog Sir Benfro wedi ei wneud hyd yn hyn**

Adroddiad ar Mapio Sensitifrwydd Golau ag Bioamrywiaeth

Poster Adar Drycin Manaw ar gyfer llongau

Canllaw Goleuo Tai ar gyfer darparwyr tai cymdeithasol lleol Adolygiad o olau allanol ysgolion awdurdod lleol

Mae APCAP a CSP yn gweithio ar Ganllaw Cynllunio Atodol ar gyfer golau.

Mae APCAP wedi dechrau proses o ymgysylltu â Chynghorau Cymuned

Ymddangos yn Coast To Coast

## **Ymchwil a gwybodaeth**

Cymdeithas Awyr Dywyll Ryngwladol

<https://www.darksky.org/>

Ymchwil ac adroddiadau ar iechyd a bywyd gwyllt:

Campaign for Dark Skies website <http://www.britastro.org/dark-skies/health.html?70>

Profi'r Tywyllwch Cymru

[https://www.discoveryinthedark.wales/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/797822/Trade-toolkit-eng.pdf](https://www.discoveryinthedark.wales/_data/assets/pdf_file/0008/797822/Trade-toolkit-eng.pdf)

Troseddau golau a diogelwch

<https://www.darksky.org/light-pollution/lighting-crime-and-safety>

Grŵp Hollbleidiol Seneddol ar Awyr Dywyll

<https://publications.parliament.uk/pa/cm/cmllparty/191105/contents.htm>



Garn Fawr