



# **Cynllunio ar gyfer Awyr Dywyll y nos**

**Canllaw Cynllunio Atodol ar gyfer goleuadau yn Ardal o  
Harddwch Naturiol Eithriadol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy**

# Planning for the dark night skies

## Cynnwys

<b>Geirfa</b>	<b>4</b>
<b>Crynodeb gweithredol</b>	<b>6</b>
<b>1. Cyflwyniad</b>	<b>10</b>
Diben a chylch gorchwyl y canllaw cynllunio atodol hwn	10
Yr Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol	11
Cyd-destun polisi	11
Statws y canllaw hwn	13
Dynodiad cymuned awyr dywyll	15
<b>2. Awyr dywyll a llygredd golau</b>	<b>18</b>
Beth yw llygredd golau?	18
Effaithiau llygredd golau	19
Llygredd golau ym Mryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy	22
<b>3. Rheoli llygredd golau</b>	<b>23</b>
<b>4. Egwyddorion dylunio golau</b>	<b>27</b>
<b>5. Asesiad golau a dylunio</b>	<b>28</b>
Asesiad golau	29
Cyngor ar ddylunio	34
Unedau goleuo - nodweddion ffisegol	41

# Planning for the dark night skies

Mesurau lliniaru	43
Cyngor yn ôl y math o ddatblygiad	46
Crynodeb o'r asesiad a rhestr wirio dylunio	48

## **Cyfeiriadau** **51**

## **Atodiadau** **53**

Atodiad 1: Map a manylion cyswllt ar gyfer awdurdodau cynllunio lleol ac Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy	53
Atodiad 2: Polisiâu perthnasol yr awdurdodai cynllunio lleol	56
Atodiad 3: Dangosyddion monitro	71
Atodiad 4: Safleoedd arolygon SQM a data	72
Atodiad 5: Enghreifftiau o oleuadau sy'n adda ar gyfer awyr dywyll	75

## Cydnabyddiaeth

Cafodd y ddogfen hon ei llunio ar ran awdurdodau cynllunio Cyngor Sir Ddinbych, Sir y Fflint a Wrecsam a Chyd-bwyllgor/Partneriaeth yr AHNE gan Craggatak Consulting, gyda chefnogaeth gweithgor o swyddogion o'r tri awdurdod, yr AHNE, Menter Awyr Dywyll Gogledd Cymru a Chyfoeth Naturiol Cymru.

Mae'r ddogfen hefyd ar gael yn Saesneg / This document is also available in English

# Planning for the dark night skies

## Geirfa

Term		Disgrifiad
Golau amgylchol		Y golau sydd eisoes yn bresennol cyn cyflwyno unrhyw oleuadau ychwanegol..
Oleuder adeiladau		Light Golau sy'n cael ei adlewyrchu o arwyneb adeiladau, yn aml yn cael ei ddefnyddio i greu ymdeimlad o le neu i dynnu sylw at nodweddion pensaernïol.
Candela	cd	Mesur o danbeidrwydd goleuder, tanbeidrwydd y golau ym mhob cyfeiriad.
Lliw tymheredd		Yn cael ei fesur mewn Kelvins, y dull safonol o fesur lliw'r golau sy'n cael ei allyrru o lamp. Mae'n cyfateb i effeithiau cynhesu darn o ddur. Bydd dur yn troi'n lliw gwahanol yn dibynnu ar y tymheredd a ddefnyddir arno. Mae'n amrywio o goch cynnes, i felyn ac oren yna gwyn ac yn olaf gwyn glas ac oer.
Safleoedd Darganfod yr Awyr Dywyll	DSDS	Lleoedd lleol sy'n rhoi mynediad da i wyllo'r awyr dywyll ( <i>Dark Skies Discovery Sites</i> ).
Llacharedd		Disgleirdeb anghyfforddus ffynhonnell olau yn erbyn cefndir tywyllach, cyferbyniol..
Golau ymwithiol		Golau yn llifo y tu hwnt i ardal y dasg a fwriadwyd.
Isolwcs		Llinell o olau cyfartal (yn debyg i Isobar, sef llinell o wasgedd barometrig cyfartal ar fap tywydd, neu Isotherm, sef llinell o dymheredd cyfartal ym myd natur neu wyddoniaeth).
Graddfa Kelvin	K	Mesur o dymheredd, yn enwedig tymereddau eithafol. Mae hyn yn cynnwys tymheredd ffilament bwlb golau.
Lumens	Lm	Mesur o fflwcs goleuol, cyfanswm y golau sy'n cael ei allyrru i bob cyfeiriad gan ffynhonnell olau.
Uned oleuo		Uned oleuo drydan gyflawn.
Unedau goleuo - anghymesur		Yn cyfeirio'r golau i lwybr penodol (e.e. ar hyd ffordd neu dros faes chwaraeon) fel ei fod yn goleuo ardaloedd y tasgau yn unig.

## Planning for the dark night skies

Term	Disgrifiad	
Unedau goleuo - cymesur		Yn cyfeirio'r golau mewn patrwm cymesur o amgylch yr uned; maent yn cael eu defnyddio i oleuo ardaloedd mawr yn eithaf unfurf – fel gosodiadau addurnol.
Goleuol		Yn taflu golau.
Lwcs	Lm/m <sup>2</sup>	Mesur o oleuedd, cyfanswm y golau sy'n disgyn ar arwyneb; po fwyaf uchel yw gwerth y Lwcs, y mwyaf disglair y bydd y gwrthrych yn ymddangos.
Golau cyfartalog a gynhelir	EAv	Lefel cyfartalog y golau sydd ei angen ar arwyneb i gyflawni tasg benodol.
Golau goramlwg		Golau diangen.
Pelydriad		Y golau llachar sy'n disgleirio o rywbeth.
Tywyn yr Awyr		Y llewyrch cyffredinol tryledol sydd i'w weld yng nghyfeiriad dinasoedd mawr, meysydd awyr a chanolfannau diwydiannol.
Mesur Ansawdd yr Awyr	SQM	Mesur o faint o oleuder sydd yn awyr y nos, yn maintoli disgleirdeb yr awyr mewn unedau o "faint fesul arcsecond sgwâr" ( <i>magnitudes per square arc-second</i> ). Po fwyaf yw'r rhif, y tywyllaf yw'r awyr. Byddai darlleniad o 21.00 yn dynodi safle tywyll iawn, a byddai darlleniad o 16.00 yn dynodi awyr wedi'i llygru â golau.
Sbectrwm		Y tonfeddi gwahanol o egni a gynhyrchir gan ffynhonnell olau (mae 'enfys' o liwiau yn creu golau gwyn).

# Planning for the dark night skies

## Crynodeb Gweithredol

Mae dymuniad i ganiatáu i bobl fwynhau rhyfeddod awyr y nos uwchben Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol (AHNE) Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy. Mae gweld awyr y nos yn anhygoel, mae'n wych. Un ffordd o gyflawni hyn yw sicrhau bod yr ardal yn cael ei chydabod yn ffurfiol yn 'Gymuned Awyr Dywyll'. Er mwyn ennill y statws hwn mae'n rhaid i ni leihau llygredd golau. Mae 'Cynllunio ar gyfer awyr dywyll y nos' yn Diben, cylch gorchwyl a statws y canllaw;

- Y cyd-destun polisi;
- Cyflwyniad i'r AHNE a dynodiadau Cymuned Awyr Dywyll;
- Diffiniad o lygredd golau a'i effeithiau;
- Y dull o reoli llygredd golau;
- Egwyddorion dylunio golau;
- Dull o asesu'r angen am olau; a
- Chyngor ar ddylunio golau.

Ar ôl iddo gael ei fabwysiadu gan yr Awdurdodau Cynllunio Lleol perthnasol, bydd 'Cynllunio ar gyfer awyr dywyll y nos' yn dod yn ystyriaeth gynllunio berthnasol pan fydd yr awdurdodau hynny yn dod i benderfyniadau cynllunio yn yr AHNE a'i leoliad.

Mae golau artiffisial wedi gwneud llawer i wella defnydd pobl o'r amgylchedd yn y nos ond gall achosi llygredd golau. Ystyr llygredd golau yw goleuo awyr y nos yn ddiangen ac mae hyn yn arwain at broblemau. Mae'n effeithio ar ein hiechyd a'n lles, ein diogelwch a'n treftadaeth. Mae'n peryglu bywyd gwylt sy'n dibynnu ar y tywyllwch, a'r amgylchedd drwy ordddefnyddio egni a chynhyrchu carbon. Mae llygredd golau yn ganlyniad diffyg ystyriaeth neu sylw wrth ddylunio cynlluniau datblygu a gosod offer goleuo.

## Planning for the dark night skies

Mae lleihau llygredd golau yn dod â nifer o fanteision. Mae popeth byw, gan gynnwys pobl, yn addasu eu hymddygiad yn ôl y golau naturiol. Mae cylchred nos a dydd yn rheoli rhythmau natur, ond mewn ffyrdd gwahanol ar gyfer pethau gwahanol. Mae'n rhan o'n natur i gysgu yn y nos, mae awyr dywyll y nos yn gwella ein cyflwr meddyliol. Rydym yn aml yn fwy diogel o dan amodau golau naturiol, hyd yn oed yn y nos, gan fod cysgodion anhreiddiadwy yn mynd law yn llaw â golau dwys, ac rydym yn gweld llai. Hefyd o dan amodau naturiol, gallwn weld treftadaeth ein hawyr y nos. Mae natur yn elw hefyd. Mae rhai mathau o fywyd gwyllt yn dibynnu ar y tywyllwch i oroesi, ac rydym yn achub y blaned drwy ddefnyddio llai o egni a lleihau ein hól-troed carbon. Rydym hefyd yn cryfhau ein heconomi leol drwy ddenu mwy o ymwelwyr; mae gwyllo'r sêr yn weithgaredd twristaidd sy'n tyfu.

I reoli llygredd golau, dylai'r holl ffynonellau golau allanol gael eu 'gorchuddio' neu eu 'cysgodi'n llawn'. Hynny yw, dylai ffynonellau golau gael eu sgrinio a dylid cyfeirio'r golau i sicrhau nad yw'n cael ei allyrru uwchben y plân llorweddol. Ni ddylai goleuadau heb orchudd gael eu defnyddio; maent yn gwastraffu golau i bob cyfeiriad, gan gyfeirio ychydig iawn o olau ar y fan lle mae ei angen. Mae'n bosibl y caniateir gosod ffitiadau heb orchudd ar ffynonellau golau bach (llai na 500 Lm) mewn amgylchiadau arbennig, ond bydd rheolaeth gywir o'r golau tuag i fyny yn cael ei argymhell bob amser. Os oes modd newid ongl uned olau, dylid ei gyfeirio tuag i lawr. Ni ddylai golau ddianc uwchben y plân llorweddol. Dylid goleuo'r hyn sydd ei angen yn unig ac nid eiddo cyfagos. Gall newid rheolyddion leihau costau egni a chyfyngu'r problemau goleuo i'r adegau hynny pan mae angen goleuadau (defnyddio synwryddion golau, synwryddion symudedd, amseryddion neu bylyddion). Er bod systemau golau fel arfer yn cynhyrchu golau 'gwyn', mae hyn yn cynnwys amrediad o donau gwahanol o dywyn oren pŵl i olau gwyn/glas llachar. Mae graddfa Kelvin (K) yn mesur yr amrediad hwn o 'dymheredd lliw'. Mae goleuadau kelvin is yn effeithiol o ran cost ac egni, yn fwy diogel, yn well i iechyd pobl a'r amgylchedd naturiol, ac yn cyfrannu llai at dywyn yr awyr. Oherwydd y rhesymau hyn, dylai systemau goleuo sy'n effeithio ar yr AHNE allyrru lliw tymheredd o ddim mwy na 3000K.

Wrth ddylunio cynllun goleuo, mae'n bwysig bod y broses ddylunio yn ystyried sut bydd cynnig yn rhyngweithio gydag amgylchedd y nos, y defnydd tebygol yn ystod y nos, a sut

# Planning for the dark night skies

bydd cynllun a dyluniad y safle yn lleihau'r angen am oleuadau allanol. Dylai goleuadau fod yn briodol i'r amgylchedd a chymeriad yr ardal gyfan, ac nid y safle yn unig.

Bydd angen caniatâd cynllunio ar rai gosodiadau goleuo. Bydd 'Cynllunio ar gyfer awyr dywyll y nos' yn helpu i ddewis y goleuadau gorau ac i asesu cynigion o'r fath. Os nad oes angen caniatâd cynllunio ar y cynllun goleuo, yna mae'n rhaid cael cynllun ac asesiad goleuo. Mae'n debygol y bydd angen gwasanaeth peiriannydd dylunio golau cymwysedig ar gyfer hyn. Rhaid i'r cynllun goleuo ddangos y canlynol:

- Lleoliad y safle
- Yr angen am y goleuadau
- Y safonau a ddefnyddir
- Lleoliad yr holl oleuadau arfaethedig
- Manylion gosod yr holl oleuadau arfaethedig (ongl, gogwydd, uchder)
- Manylion technegol y goleuadau
- Model o blot goleuedd y cynnig, yn rhoi manylion y golau fydd yn gorlifo a'r goleuedd cyfartalog yn erbyn canllawiau goleuo.
- Gweddlluniau yn dangos llinellau goleuedd o'r goleuadau ar waliau
- Yr amodau gwaelodlin, gan gynnwys manylion unrhyw oleuadau presennol neu oleuadau cyfagos
- Os yw'r goleuadau arfaethedig yn fwy na'r terfynau a ddisgrifir yn 'Cynllunio ar gyfer awyr dywyll y nos'

Mae 'Cynllunio ar gyfer awyr dywyll y nos' yn cynnwys cyngor cynllunio manwl, gan gynnwys cyngor yn ôl y math o ddatblygiad. Fodd bynnag, nid oes angen caniatâd ar lawer o osodiadau goleuo. Rydym yn gobeithio y bydd pawb yn gweld manteision cadw ein hawyr dywyll y nos ac yn dewis dilyn y cod goleuo da:

Meddyliwch cyn i chi oleuo; y maint cywir o olau, lle mae ei angen, pan mae ei angen.



# Planning for the dark night skies

Cyn gosod unrhyw ffitiadau golau allanol, atebwch y cwestiynau hyn:

- A oes wir angen y goleuadau ychwanegol arnoch?

Os oes -

- Beth y mae'n rhaid i chi ei oleuo?
- Pryd y mae'n rhaid i chi ei oleuo (a fyddech chi'n gallu defnyddio swits amser neu symudedd)?
- Beth yw'r ffynhonnell olau fwyaf pŵl y gallwch ei defnyddio (a yw'n is na'r lefel a nodwyd yn y canllaw)?
- Beth yw lliw tymheredd y ffynhonnell olau (dylai roi tywyn gwyn meddal a bod yn llai na 3000 Kelvin)?
- Sut byddwch chi'n sicrhau nad ydych chi'n goleuo unrhyw beth arall (cyfeiriad, gorchudd, gogwydd y golau)?
- Sut byddwch chi'n atal unrhyw olau rhag gorlifo i awyr y nos (ongl yn pwyntio tuag i lawr at arwyneb anadlewyrchol)?

# Planning for the dark night skies

## Cynllunio ar gyfer awyr dywyll y nos

“Ni does yr un olygfa yn ennyn y fath barch ag awyr y nos”, Llewelyn Powys

### 1. Cyflwyniad

#### Diben a chylch gorchwyl y Canllaw Cynllunio Atodol hwn

- 1.1 Mae Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol (AHNE) Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy yn cynnwys rhannau o siroedd Dinbych, Y Fflint a Wrescam. Mae gan bob sir ei brif gyngor sy'n gweithredu fel awdurdod cynllunio lleol. Mae gan bob un o'r awdurdodau cynllunio lleol hyn Gynllun Datblygu, sef sail eu polisiau ar gyfer penderfyniadau cynllunio. Bwriad 'Cynllunio ar gyfer awyr dywyll y nos' (y Canllaw) yw darparu Canllaw Cynllunio Atodol (CCA) yn ychwanegol at bolisiau'r Cynlluniau Datblygu sy'n ceisio gwarchod a gwella'r AHNE a darparu lleoedd nodedig a naturiol.
- 1.2 Mae'r Canllaw hwn ar gyfer unigolion sy'n cyflwyno cynigion ar gyfer datblygiadau newydd a'r rheini sy'n gwneud penderfyniadau wrth reoli'r AHNE. Mae'n nodi canllawiau dylunio goleuo i warchod awyr dywyll y nos yn AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy. Mae'r Canllaw yn galluogi datblygwyr a chynllunwyr i ddylunio, cyflwyno ac asesu cynlluniau goleuo sy'n briodol i'r dirwedd, pa un a oes angen caniatâd cynllunio neu beidio.
- 1.3 Nid oes datganiad penodol ynglŷn â pha gynigion fydd angen caniatâd cynllunio ar eu cyfer, gan fod cyngor dibynadwy ar gael mewn man arall. Cyn ystyried unrhyw ddatblygiad newydd, mae'n syniad da gofyn am gyngor proffesiynol gan asiant cynllunio neu bensaer, i weld a oes angen caniatâd cynllunio neu unrhyw ganiatâd arall, fel gwaith sy'n effeithio ar hawliau tramwy cyhoeddus neu briffyrdd. Os oes angen caniatâd cynllunio, gall darpar ymgeiswyr gael rhagor o gyngor gan eu hawdurdod cynllunio lleol drwy gyflwyno cais cyn gwneud cais cynllunio i gael cyngor cyn dechrau ar gais cynllunio ffurfiol. Mae rhagor o wybodaeth ar gael gan yr awdurdodau unigol. Mae manylion cyswllt yr adrannau cynllunio a'r AHNE wedi'u nodi yn Atodiad 1, ynghyd â map yn dangos ardaloedd yr awdurdodau lleol yn yr AHNE.

# Planning for the dark night skies

## Yr Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol

1.4 Mae Deddf Cefn Gwlad a Hawliau Tramwy 2000 yn nodi mai prif ddiben dynodiad AHNE yw gwarchod a gwella ei harddwch naturiol. Mae gan awdurdodau cynllunio ddyletswydd statudol i roi ystyriaeth i ddiben yr AHNE. Mae'r ddyletswydd hon yn gymwys mewn perthynas â'r holl weithgareddau sy'n effeithio ar yr AHNE, boed y gweithgareddau hynny yn yr ardal ddynodedig, neu ger yr ardal. Dylai'r awdurdodau cynllunio hefyd roi ystyriaeth i rinweddau arbennig penodol yr AHNE. Dylid "rhoi'r statws uchaf o ran amddiffyniad rhag datblygiad annerbyniol" i'r AHNE, sydd yr un fath â'r amddiffyniad a roddir i Barciau Cenedlaethol. Polisiâu cynllunio cenedlaethol Cymru yw sail dynodiad statudol yr AHNE (Polisi Cynllunio Cymru Rhifyn 10, Rhagfyr 2018). Mae Pennod 6 yn rhoi sylw i AHNE. Dylai AHNE fod yn sbardun i ddefnyddio a rheoli adnoddau naturiol mewn modd cynaliadwy yn eu hardaloedd. Dylai awdurdodau cynllunio ystyried eu rhinweddau arbennig penodol.

1.5 Cafodd Bryniau Clwyd eu dynodi yn AHNE yn 1985. Yn 2011, cafodd yr ardal ei hymestyn gan Lywodraeth Cymru i gynnwys Dyffryn Dyfrdwy (Ffigur 1). Mae Dyffryn Dyfrdwy hefyd yn gartref i ran o Safle Treftadaeth y Byd Traphont Ddŵr a Chamlas Pontcysyllte (a ddynodwyd yn 2009). Mae Cyd-bwyllgor o siroedd Dinbych, y Fflint a Wrecsam yn goruchwyllo'r gwaith o reoli'r AHNE. Mae'r pwyllgor hwnnw yn llunio Cynllun Rheoli AHNE statudol ar ran y tri chyngor. Mae'r cynllun hwn yn nodi polisiâu'r awdurdod lleol ar gyfer yr AHNE a'r dull o'u cyflawni. Mae hefyd yn diffinio rhinweddau arbennig yr ardal, ac un o'r rhain yw'r llonyddwch. Yn y cynllun, mae llonyddwch yn cael ei gysylltu ag awyrgylch o dawelwch a distawrwydd; ac awyr dywyll y nos.

## Cyd-destun polisi

1.6 Mae'r Canllaw yn ystyried y newidiadau diweddaraf i'r cyd-destun deddfwriaethol a strategol ar lefel cenedlaethol a lleol. Mae'r rhain yn cynnwys y fersiwn ddiweddaraf o Polisi Cynllunio Cymru a'r Nodiadau Cyngor Technegol ategol (TANs) sy'n cael

# Planning for the dark night skies

eu llunio gan Lywodraeth Cymru. Mae'n adeiladu ar Gynllun Rheoli'r AHNE hefyd (2014) ond mae'r cynllun hwn yn destun adolygiad ar hyn o bryd; bydd yr adolygiad yn cryfhau polisiau ac amcanion Awyr Dywyll y Nos

## Polisi Cenedlaethol

1.7 Mae Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 yn cyflwyno Rheoli Adnoddau Naturiol yn Gynaliadwy ac yn gosod fframwaith ar gyfer cyflawni hyn fel rhan o'r broses benderfyniadau. Amcan Rheoli Adnoddau Naturiol yn Gynaliadwy yw cynnal a gwella cydnerthed ecosystemau a'r buddion maent yn eu cynnig. Mae Deddf yr Amgylchedd hefyd yn gosod targed cyfreithiol i leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr o leiaf 80% erbyn 2050.

1.8 Mae Polisi Cynllunio Cymru (Rhifyn 10, Rhagfyr 2018) yn cyfeirio at lygredd golau ym Mhennod 6. Mae'n cydnabod yr angen i gydbwyso effeithiau niweidiol golau ar yr amgylchedd, amwynder a bywyd gwylt â'r angen i ddarparu diogelwch a galluogi gweithgareddau fel chwaraeon a hamdden i gael eu cynnal gyda'r angen i:

- warchod yr amgylchedd naturiol a hanesyddol yn cynnwys bywyd gwylt a nodweddion yr amgylchedd naturiol fel llonyddwch;
- cadw awyr dywyll lle bo'n briodol;
- atal golau llachar a pharchu amwynder a defnyddiau tir cyfagos; a
- lleihau'r allyriadau carbon sy'n gysylltiedig â goleuadau.

Mae'n nodi y gall gwarchodfeydd awyr dywyll wneud cyfraniad cadarnhaol i ardal yn nhermau economaidd ac amgylcheddol. Mae awdurdodau cynllunio yn cael eu cynghori i fabwysiadu polisiau ar gyfer goleuadau, yn cynnwys rheoli llygredd golau, yn eu cynlluniau datblygu.

## Polisi Lleol

1.9 Mae Cynlluniau Datblygu yn nodi cynigion yr awdurdodau cynllunio lleol ar gyfer datblygu a'r defnydd o dir yn y dyfodol yn eu hardal a pha ardaloedd y mae angen eu

## Planning for the dark night skies

gwarchod oherwydd eu rhinweddau amgylcheddol. Ar ôl ei fabwysiadu, bydd y cynllun yn sail i benderfyniadau cynllunio'r awdurdod cynllunio lleol.

- 1.10 Mae'r Sefydliad Gweithwyr Goleuadau Proffesiynol (ILP: Institution of Lighting Professionals) yn argymhell bod Awdurdodau Cynllunio Lleol yn nodi parthau amgylcheddol penodol ar gyfer rheoli goleuadau allanol yn eu Cynlluniau Datblygu. Mae'n darparu canllaw ar gyfer lleihau golau ymwithiol (ILP 2020 Nodyn Arweiniol 01). Mae'r canllaw hwn wedi'i nodi yn Adran 5
- 1.11 At hyn, mae Cynllun Rheoli'r AHNE yn darparu fframwaith i lywio ac arwain unrhyw un sy'n cynnal gweithgareddau yn yr ardal.

### Statws y canllaw

- 1.12 Ar ôl cael ei fabwysiadu gan yr Awdurdodau Cynllunio Lleol, bydd 'Cynllunio ar gyfer awyr dywyll y nos' yn dod yn ystyriaeth gynllunio berthnasol pan fydd yr awdurdodau hynny yn gwneud penderfyniadau yn yr AHNE a'i lleoliad. Mae'n Ganllaw Cynllunio Atodol sy'n ategu Polisiâu Cynllunio y Cynlluniau Datblygu canlynol:

#### **CDLI Cyngor Sir Ddinbych 2006-2021 (mabwysiadwyd 2013)**

- Polisi VOE2: Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol ac Ardal o Harddwch Eithriadol
- Polisi VOE3: Safle Treftadaeth y Byd Traphont Ddŵr a Chamlas Pontcysyllte
- Polisi RD1: Datblygiad cynaliadwy ac o safon dda

#### **Cynllun Datblygu Lleol Sir Ddinbych 2018 – 2033 Strategaeth Drafft a Ffefrir Mai 2019 (heb ei fabwysiadu eto)**

- Polisi Allweddol Drafft: Creu Lleoedd
- Polisi Allweddol Drafft: Yr Amgylchedd Naturiol ac Adeiledig

# Planning for the dark night skies

## **Cynllun Datblygu Unedol Sir y Fflint 2000-2015 (mabwysiadwyd 2011)**

- Polisi L2: Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol
- Polisi D2: Dylunio
- Polisi D4: Goleuadau Awyr Agored
- Polisi EWP13: Niwsans

## **CDLI Sir y Fflint 2015-2030: Cynllun ar Adnau Medi 2019 (heb ei fabwysiadu eto)**

- Polisi Strategol STR10: Twristiaeth, Diwylliant a Hamdden
- Polisi Strategol STR13: Yr Amgylchedd Naturiol ac Adeiledig, Rhwydweithiau Gwyrdd a Seilwaith
- Polisi Strategol STR14: Newid Hinsawdd ac Amddiffyn yr Amgylchedd
- Polisi PC2: Gofynion Cyffredinol ar gyfer Datblygu
- Polisi PC3: Dylunio
- Polisi EN5: Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol
- Polisi EN18: Llygredd a Niwsans

## **Cynllun Datblygu Unedol Wrecsam 1996 – 2011 (mabwysiadwyd 2005)**

- Polisi EC5: Ardaloedd o Dirlun Arbennig
- Polisi CLF4: Meysydd Chwarae, Mannau Chwarae Plant a Mannau Agored
- Sylwer ar baragraff 5.7: Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol

## **CDLI Lleol Wrecsam 2013-2028 Cynllun ar Adnau Ebrill 2018 (heb ei fabwysiadu eto)**

- Polisi SP15: Amgylchedd Naturiol
- Polisi DM1: Ystyriaethau Rheoli Datblygu
- Polisi NE4: Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol

# Planning for the dark night skies

Mae testun y polisïau hyn wedi'u nodi yn Atodiad 2. Mae rhagor o wybodaeth am bolisïau a gweithdrefnau cynllunio yr awdurdodau unigol ar gael ar eu gwefannau.

## Cynllun Rheoli AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy (cadarnhawyd yn 2014)

1.13 Mae Cynllun Rheoli'r AHNE yn diffinio 'Llonyddwch' fel un o rinweddau arbennig yr ardal. Mae'n nodi bod:

"Llonyddwch yn gysylltiedig ag awyrgylch o osteg; heddwch a thawelwch; a gydag awyr dywyll y nos"

Mae Amcan ACDA4 yn ceisio gwarchod y rhinwedd hon: "Diogelu Llonyddwch yr AHNE a chymryd camau lle bo modd i leihau llygredd sŵn a golau".

I weld Cynllun Rheoli'r AHNE, ewch i:

<http://www.clwydianrangeanddeevalleyaonb.org.uk/plans-and-strategies/>

1.14 Mae'n rhaid i ddylunwyr, datblygwyr, tîfeddianwyr a sefydliadau perthnasol ystyried 'Cynllunio ar gyfer awyr dywyll y nos' wrth lunio eu cynlluniau, cynigion, neu strategaethau. Bydd swyddogion cynllunio awdurdodau lleol hefyd yn asesu cynigion datblygu yn ôl yr egwyddorion a nodir yn y ddogfen hon, yn ogystal ag ystyriaethau cynllunio perthnasol eraill. Golau yw un ystyriaeth yn unig wrth asesu ceisiadau cynllunio. Bydd angen i ymgeiswyr ddangos eu bod yn cydymffurfio â pholisïau eraill yn y CDLI a chanllawiau cenedlaethol ac ystyriaethau perthnasol eraill wrth wneud cais am ganiatâd cynllunio.

1.15 Bydd y Cynghorau yn parhau i fonitro effeithiolrwydd y Canllaw drwy'r gwaith o fonitro'r CDLI a holiaduron adborth ceisiadau cynllunio. Mae dangosyddion monitro Cyd-bwyllgor yr AHNE wedi'u nodi yn Atodiad 3.

## Dynodiad Cymuned Awyr Dywyll

1.16 Mae'r Cynghorau yn ceisio ennill statws ffurfiol 'Cymuned Awyr Dywyll' ar gyfer AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy gan y Sefydliad Awyr Dywyll Ryngwladol

# Planning for the dark night skies

(IDA: International Dark Sky Association). Mae'r Sefydliad yn diffinio Cymuned Awyr Dywyll fel:

“tref, dinas, ardal drefol neu endid gwleidyddol tebyg sydd wedi dangos ymroddiad eithriadol i gadw awyr y nos drwy weithredu a gorfodi polisiau ansawdd golau, addysg awyr y nos a chefnogaeth dinasyddion i ddelfryd awyr y nos.”

Mae sicrhau'r dynodiad hwn yn cydnabod ymdrechion y gymuned i warchod awyr y nos ac amgylchedd y nos sy'n dibynnu arni.

1.17 Mae'r dynodiad hwn yn gofyn am y canlynol:

- cyfres o safonau gofynnol ar gyfer gosodiadau golau parhaol yn yr AHNE;
- ymroddiad gan y gymuned i awyr y nos a golau o ansawdd;
- prawf o lwyddiant i reoli llygredd golau; a
- rhaglen mesur disgleirdeb yr awyr i fonitro llygredd golau yn yr ardal.

1.18 Mae'r Canllaw Cynllunio Atodol hwn yn ymdrin â'r materion canlynol:

- trosolwg o bwysigrwydd cadw awyr dywyll y nos;
- terminoleg golau ac effeithiau llygredd golau;
- pethau i'w hystyried wrth gynnal asesiad golau;
- newid gosodiadau golau presennol; ac
- arfer gorau ar gyfer goleuadau domestig ac annomestig.

1.19 Mae lleihau llygredd golau yn dod â llawer o fuddion. Mae popeth byw, gan gynnwys pobl, yn addasu eu hymddygiad yn ôl golau naturiol. Mae cylchred nos a dydd yn rheoli rhythmâu natur ond mewn ffyrdd gwahanol ar gyfer pethau gwahanol.



## Planning for the dark night skies

Mae'n rhan o'n natur i gysgu yn ystod y nos, ac mae awyr dywyll y nos yn gwella ein cyflwr meddyliol. Rydym yn aml yn fwy diogel mewn amodau golau naturiol, hyd yn oed yn y nos, gan fod cysgodion anhreiddiadwy yn mynd law yn llaw â golau dwys, ac rydym yn gweld llai. Hefyd, o dan amodau naturiol, rydym yn gweld treftadaeth ein hawyr y nos. Mae natur yn elwa hefyd. Mae rhai mathau o fywyd gwyllt yn dibynnu ar y tywyllwch i oroesi, ac rydym yn achub y blaned drwy ddefnyddio llai o egni a lleihau ein hôl-troed carbon. Rydym hefyd yn cryfhau ein heconomi leol drwy ddenu mwy o ymwelwyr; mae gwyllo'r sêr yn weithgaredd twristaidd sy'n tyfu.

1.20 Nid yw'r Canllaw hwn yn ceisio dileu neu wahardd golau yn AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy. Mae'r Cynghorau yn cydnabod bod gan ddatblygiadau ddyletswydd gofal i gynnwys goleuadau sy'n bodloni gofynion iechyd a diogelwch ac anghenion cyfreithlon eraill. Fodd bynnag, mae cynnal amgylchedd awyr dywyll y nos yn dibynnu ar ddylunio golau da sy'n briodol i'r lleoliad gwledig ac nad yw'n achosi llygredd golau. Bydd diraddio'r amgylchedd awyr dywyll yn niweidio rhinweddau arbennig yr AHNE. Hefyd, bydd y Cynghorau yn ceisio atal niwsans statudol lle mae goleuadau yn rhan o ganiatâd cynllunio a gallent geisio rheoleiddio golau fel rhan o amodau a rhwymedigaethau cynllunio

1.21 Dylai'r holl osodiadau golau yn yr AHNE ystyried arfer gorau i leihau llygredd golau a'r effeithiau ar yr awyr dywyll. I leihau effeithiau niweidiol llygredd golau, dilynwch y cod goleuo da:

**'Meddyliwch cyn i chi oleuo; y maint cywir o olau, lle mae ei angen, pan mae ei angen.'**

# Planning for the dark night skies

## 2. Awyr dywyll a llygredd golau

“Mae dau fath o olau – y tywyn sy’n goleuo, a’r golau llachar sy’n tywyllu” James Thurber  
1894–1961 Lanterns and Lances

### Beth yw llygredd golau?

2.1 Mae’n rhaid i bopeth byw addasu ei ymddygiad yn ôl golau naturiol. Mae dyfeisio golau artiffisial wedi gwneud llawer i ddiogelu a gwella ein hamgylchedd yn y nos ond os na fydd yn cael ei reoli’n gywir, gall golau ymwithiol (sef llygredd golau) arwain at broblemau ffisiolegol ac ecolegol difrifol. Mae llygredd golau yn digwydd oherwydd diffyg meddwl neu sylw wrth ddylunio cynlluniau datblygu a gosod offer goleuo.

2.2 Mae tri phrif fath o lygredd golau:

**Tywyn yr awyr** – Y tywyn sydd i’w weld o amgylch ardaloedd trefol o ganlyniad i wasgaru golau artiffisial. Tywyn yr awyr yw golau o arwynebau adlewyrchol a ffynonellau golau wedi’u cyfeirio’n wael yn goleuo moleciwlau aer a gronynnau eraill. Un o brif effeithiau tywyn yr awyr yn y nos yw lleihau cyferbyniad yn yr awyr. Dyma’r ffurf fwyaf treiddiol o lygredd golau a gall effeithio ar ardaloedd filltiroedd lawer o’r ffynhonnell olau wreiddiol. Golau a gyfeirir at y llinell lorweddol agosaf yw’r mwyaf niweidiol gan ei fod yn teithio’n bellach ac yn is drwy’r atmosffer; mae pwyntio goleuadau tuag i lawr yn osgoi hyn.

**Llacharedd** – disgleirdeb anghyfforddus o ffynhonnell olau yn erbyn cefndir tywyllach, cyferbyniol. Mae llacharedd yn ffurfio llen o oleuder o olau sydd wedi’i reoli a’i gyfeirio’n wael ac mae hyn yn lleihau cyferbyniad a gwelededd. I ddefnyddwyr ffyrdd, gall llacharedd fod yn beryglus iawn. Bydd y goleuadau yn ardal wledig, fwy tywyll yr AHNE yn cynnwys mwy o lacharedd nag mewn ardaloedd trefol gan gael effaith ar lonyddwch y dirwedd yn y nos.

**Niwsans / golau ymwithiol** – pan fydd golau yn llifo y tu hwnt i’r ardal neu’r eiddo sy’n cael ei oleuo. Gall golau niwsans gynnwys golau ymwithiol yn ffenestri eiddo cyfagos,

# Planning for the dark night skies

ond gall hefyd achosi problemau i gynefinoedd ac ardaloedd o ddi-ddordeb arbennig o ran bioamrywiaeth.

## Effeithiau llygredd golau

2.3 Mae llygredd golau yn y DU wedi cynyddu'n sylweddol dros y blynyddoedd diwethaf (cynnydd o 24% rhwng 1993 a 2000). Mae dros 90% o boblogaeth y DU bellach yn byw o dan awyr sydd wedi'i llygru i raddau helaeth. Wrth i llygredd golau gynyddu, mae'r cyfleoedd i fwynhau awyr y nos a'i sêr yn lleihau.

2.4 Gall golau gormodol neu amhriodol niweidio ein hiechyd a lles; a niweidio'r amgylchedd naturiol. Er enghraifft:

- Iechyd – Mae llygredd golau yn effeithio ar batrymau cwsg pobl ac mae cysylltiad rhwng hyn â gordewdra, iselder, diabetes, a chanser.
- Llonyddwch – Gall golau goramlwg leihau'r canfyddiad o lonyddwch. Mae hyn yn cael effaith niweidiol ar deimlad o les cyffredinol ac iechyd.
- Natur – Mae planhigion ac anifeiliaid yn dibynnu ar gylchred dyddiol y Ddaear a rhythm golau a thywyllwch i reoli ymddygiad sy'n cynnal bywyd, fel atgenhedlu, maeth, cwsg ac amddiffyniad rhag ysglyfaethwyr. Mae golau artiffisial yn y nos yn cael effeithiau negyddol a marwol ar lawer o greaduriaid.
- Hinsawdd – Bydd lleihau lefelau golau yn arbed egni ac yn lleihau allyriadau carbon.
- Economi – Gall statws Awyr Dywyll gefnogi economi ymwelwyr lle mae ansawdd yr awyr yn rhan bwysig o'r hyn sy'n cael ei gynnig i ymwelwyr. Gall lleihau lefelau golau arbed arian hefyd.
- Trosedd a diogelwch – Nid oes prawf bod cysylltiad rhwng lefelau golau a chyfraddau trosedd. Problem gymdeithasol yw trosedd, nid problem sy'n gysylltiedig â golau.

## Planning for the dark night skies

- 2.5 Dangoswyd bod llygredd golau yn amharu ar rythmau circadaidd pobl ('cloc y corff'), gan arwain at symptomau fel diffyg canolbwyntio, straen a blinder. Mae astudiaethau diweddar wedi dangos bod cysylltiad rhwng golau glas iawn â diffyg cynhyrchu Melatonin – yr hormon sy'n rheoli cylch cwsg-effro pobl.
- 2.6 Nid yw llonyddwch yn nodwedd o'r amgylchedd ynddo'i hun ond yn hytrach mae'n 'gyflwr meddwl', neu'n ganfyddiad gan yr arsylwr. Ansawdd y teimlad o dawelwch sydd i'w gael mewn lleoedd lle ceir nodweddion a gweithgareddau naturiol yn bennaf, yn rhydd rhag dylanwad nodweddion artiffisial, fel goleuadau ac adeiladau goramlwg. Mae pobl sy'n aml yn mynd i leoedd llonydd yn dweud bod eu lles a'u hiechyd yn llawer gwell yn gyffredinol. Dangosodd astudiaeth ddiweddar fod gwerth parciau a mannau gwyrdd o safbwynt eu heffaith ar les y boblogaeth yn £34.2 biliwn y flwyddyn yn y DU, gan arbed tua £111 miliwn y flwyddyn i'r GIG, yn bennaf oherwydd y nifer llai o ymweliadau â meddygfeydd. Gwelwyd hefyd bod pobl sy'n defnyddio parciau a mannau gwyrdd yn rheolaidd yn dweud bod eu lles cyffredinol a'u hiechyd yn llawer gwell.
- 2.7 Gall golau artiffisial amharu llawer ar rythmau neu 'glociau' cyrff sawl rhywogaeth o anifeiliaid; ond gall hefyd rwystro mudo a symudiad anifeiliaid, ac integriti'r ecosystem. Gall golau artiffisial newid ffenoleg rhywogaeth. Er enghraifft, gall goleuadau sy'n effeithio ar gynefinoedd bridio gwlyptir brogaod a llyffantod mewn gwlyptiroedd amharu ar eu harfer o grawcian yn ystod y nos – rhan bwysig o'u harferion bridio – a gall hyn effeithio ar y gyfradd atgenhedlu a maint y boblogaeth. Gall unrhyw symudiadau gan lystyfiant neu fywyd gwyllt sbarduno goleuadau sydd wedi'u gosod mewn lle gwael.
- 2.8 Bydd dylunio a/neu osodiadau gwael yn caniatáu i olau orlifo i ardaloedd cyfagos neu i'r awyr lle nad oes ei angen, ac nid oes unrhyw ddefnydd ohono; mae hyn yn gwastraffu egni ac yn aneffeithlon. Er bod systemau LED newydd yn ddibynadwy ac yn rhad eu pweru, os na fyddant wedi'u dylunio a'u gosod yn effeithiol ni fyddant yn gweithredu yn effeithlon ac i'w llawn botensial.
- 2.9 Mae awyr dywyll yn dod yn bwysig o ran twristiaeth, wrth i dirweddau gynnig golygfeydd dilychwin o awyr y nos. Ar ôl iddo gael ei ddynodi yn Barc Awyr Dywyll, dywedodd yr awdurdod twristiaeth yn Northumberland fod nifer o'r gwestai yn parc a'r

## Planning for the dark night skies

ardal gyfagos wedi gweld cynnydd yn eu busnes wrth i ymwelwyr, yn enwedig o ardaloedd trefol, ddod yno i weld a phrofi rhyfeddodau awyr y nos; roedd ffigyrau 2017 yn amcangyfrif bod twristiaeth awyr dywyll Northumberland yn werth dros £25m i'r sir, ac yn cynnal tua 450 o swyddi.

2.10 Mae rhai pobl yn dweud bod lleihau goleuadau yn yr awyr agored yn gyfrifol am gynnydd mewn trosedd, ymddygiad gwrthgymdeithasol, ac yn gwneud y ffyrdd yn llai diogel. Fodd bynnag, er bod goleuadau yn yr awyr agored yn y nos yn aml yn ceisio gwella diogelwch, gall gordefnydd ohonynt a/neu ddiffyg rheolaeth gael effaith i'r gwrthwyneb, gan andwyo gwelededd yn ddifrifol. Felly, mae golau llachar o oleuadau disglair, di-orchudd, yn lleihau diogelwch drwy wneud i'r kannwyll llygad darwasgu, gan effeithio ar y gallu i weld a'i gwneud yn fwy anodd addasu i amodau golau isel. Gall goleuadau llachar greu smotiau tywyll cyferbyniol lle gall tresmaswyr guddio, heb gael eu gweld o'r tu allan. Gall goleuadau helpu troseddwr i weld yr hyn maent yn ei wneud a'u helpu i weld a dod o hyd i lwybr dianc mewn amgylchiadau anghyfarwydd. Gall goleuadau olygu nad oes angen i dresmaswyr ddefnyddio tortsh a fyddai fel arall yn eu hamlygu. Dangosodd astudiaeth ddiweddar mewn 62 o awdurdodau lleol yng Nghymru a Lloegr nad yw goleuadau stryd yn atal damweiniau na throseddu, ond maent yn costio llawer o arian. Gall goleuadau diogelwch domestig gael yr effaith wrthgyferbyniol i'r hyn a ddymunir.

“Lle mae llawer o olau, mae'r cysgod yn dywyllach”

Johann Wolfgang Von Goethe, Goetz Von Berlichingen

2.11 Gall mynd i'r afael â llygredd golau leihau neu osgoi'r effeithiau uchod; at hyn, gall goleuadau sy'n gweddu ac sy'n effeithlon o ran egni fodloni anghenion y gymuned am bris llawer is a lleihau allyriadau carbon.

# Planning for the dark night skies

## Llygredd golau ym Mryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy

2.12 Mae'r asesiad o ansawdd awyr y nos yn yr AHNE yn defnyddio dwy astudiaeth ategol. Un yr astudiaeth bwrdd gwaith o lygredd golau sy'n defnyddio data lloeren a data arall (Ffigur 3). I gefnogi'r dadansoddiad hwn, mae rhwydwaith o 49 pwynt arolygu ar draws yr AHNE. Dewiswyd y rhain drwy ddefnyddio system grid i gynnig cynrychiolaeth dda ar draws yr ardal (rhestrir yn Atodiad 4).

2.13 Mae ansawdd awyr y nos yn y rhan fwyaf o leoliadau yn yr AHNE o safon uchel iawn. Mae ardaloedd o lygredd golau uwch sy'n cyfateb i'r ardaloedd mwy poblog, gyda'r ardaloedd mwy gwledig yn dangos gwell ansawdd awyr dywyll. Mae llawer o lygredd golau yng nghanol Llangollen, ac o'r parciau gwyliau. Mae goleuadau stryd hefyd yn amlwg. Mae'r golau sy'n gorlifo o drefi'r Wyddgrug a Wrecsam, yn ogystal â Glannau Dyfrdwy, Caer a Glannau Mersi, yn effeithio ar ansawdd awyr y nos ar ymylon dwyreiniol yr AHNE. Mae effeithiau tebyg yn y gogledd o'r trefi arfordirol. Mae'r rhain yn cael effaith arwyddocaol ar lonyddwch, yn enwedig yn y nos, ac mae'r golau yn gorlifo i'r awyr dywyllach i'r de a'r gorllewin yn yr AHNE.

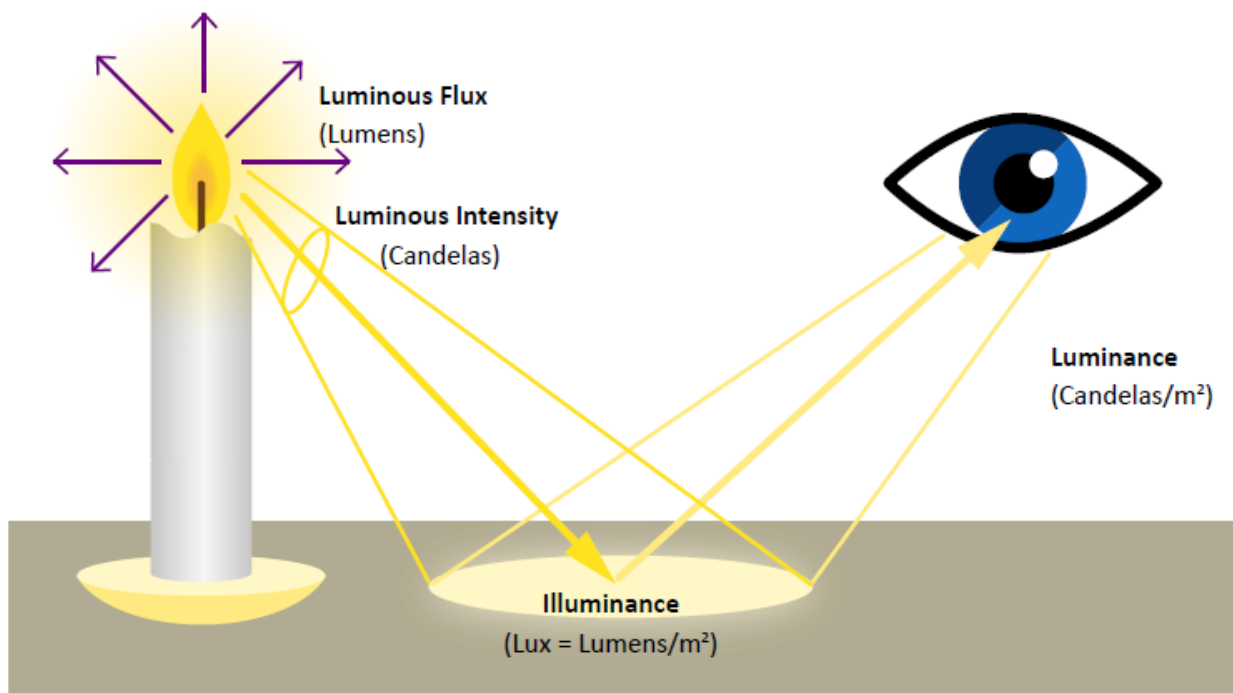
# Planning for the dark night skies

## 3. Rheoli llygredd golau

3.1 Mae nifer o nodweddion golau sy'n disgrifio ac yn asesu gosodiadau golau. Mae'r mesuriadau metrig canlynol yn disgrifio maint a safonau golau gofynnol (gweler Ffigur 4) ac maent yn cynnwys:

- Lwmen (Lm) – mesur o fflwcs goleuol, cyfanswm y golau sy'n cael ei allyrru i bob cyfeiriad gan ffynhonnell olau.
- Candela (cd) – mesur o danbeidrwydd goleuder, tanbeidrwydd y golau ym mhob cyfeiriad.
- **Lwcs** ( $\text{Lm}/\text{m}^2$ ) – mesur o oleuedd, cyfanswm y golau sy'n disgyn ar arwyneb; po fwyaf uchel yw gwerth y Lwcs, y mwyaf disglair y bydd y gwrthrych yn ymddangos.

Ffigur 4: Mesuriadau metrig golau



# Planning for the dark night skies

(Ffynhonnell - Haridy & Haslam (2018): Optical Radiation Metrology and Uncertainty. Intechopen.com)

3.2 Yn AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy, bydd unrhyw ffynhonnell olau allanol ag allbwn 500Lm (neu fwy) yn cael ei 'orchuddio'n llawn'. Hynny yw – bydd y ffynhonnell olau yn cael ei sgrinio, gyda'r golau'n cael ei gyfeirio mewn ffordd sy'n sicrhau nad yw'n cael ei allyrru uwchben y plân llorweddol wrth basio drwy'r rhan sy'n allyrru'r lleiaf o olau. Efallai bydd caniatâd yn cael ei roi i osod ffitiadau heb orchudd yn achos ffynonellau golau bach (llai na 500 Lm) mewn amgylchiadau arbennig, ond bydd rheolaeth gywir o'r golau 'tuag i fyny' yn cael ei hargymell bob amser.

3.3 Nid yw goleuadau allanol y mae eu bylbiau wedi'u gosod o'r golwg yng nghâs y lamp, ond sy'n cynnwys powlen wydr oddi tanynt, wedi'u gorchuddio'n llawn; mae'r golau yn cael ei blygu i fyny o grymedd y gwydr. Ni ddylid byth gosod goleuadau pared ('bulkhead') heb sgrin neu orchudd, o unrhyw allbwn; maent yn gwastraffu golau i bob cyfeiriad, gan ddisgleirio'r mymryn lleiaf o'r golau i'r fan lle mae ei angen.

3.4 Os oes modd newid ongl uned olau, dylid ei gyfeirio tuag i lawr. Ni ddylai unrhyw olau ddianc uwchben y plân llorweddol. Dylid goleuo'r hyn mae angen ei oleuo yn unig, ac nid eiddo cyfagos.

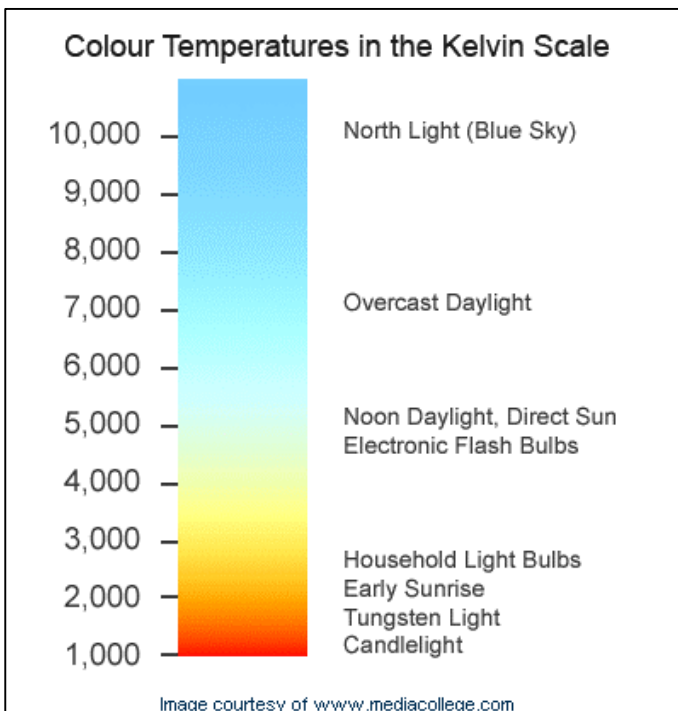
3.5 Gall switshys rheoli leihau costau egni a chyfyngu'r problemau golau i'r adegau hynny pan mae angen golau. Dylid cynnwys switshys rheoli mewn prosiectau goleuo, a chynnwys o leiaf un o'r canlynol:

- Switsh is-goch goddefol (PIR) gyda synhwyrdd golau dydd. Mae'r systemau hyn yn golau am amser penodol drwy ganfod presenoldeb unigolyn/anifail ar ôl iddi dywyllu. (Sylwer: dylid sicrhau bod unedau golau sy'n cynnwys synhwyrdd PIR yn caniatáu i'r golau ddisgleirio ar ongl i lawr, a dylid ongli'r synhwyrdd PIR yn annibynnol i'r cyfeiriad mae angen iddo weithio. Gall uned olau a synhwyrdd PIR ar wahân fod yn well.)
- Rheolyddion amseru i ddiffodd goleuadau nes bod eu hangen.
- Lle mae angen golau lefel isel, dylid defnyddio rheolyddion pylu.



# Planning for the dark night skies

3.6 Mae technoleg fodern LED yn darparu systemau goleuo dibynadwy sy'n effeithlon o ran egni. Mae systemau goleuo cyffredin fel arfer yn cynhyrchu golau 'gwyn', mae hyn yn cynnwys amrediad o donau gwahanol y mae gwneuthurwyr yn eu disgrifio gydag ymadroddion fel 'gwyn cynnes' neu 'wyn claeaf'. Mae graddfa Kelvin (K) yn mesur yr amrediad hwn o 'liwiau tymheredd' (gweler Ffigur 5 a Tabl 1).



Ffigur 5: Siart lliwiau tymheredd Kelvin

# Planning for the dark night skies

Tabl 1: Nodweddion a diben bylbiau golau

Kelvin (K)	Disgrifiad	Defnydd
< 2000K	tywyn pŵl o olau sy'n debyg i olau kannwyll	Golau clyd
2000K-3000K	tywyn meddal, gwyn, yn aml yn edrych yn felyn	Mannau awyr agored
3100K-4500K	llawer o olau gwyn disglair	Golau ar gyfer tasg arferol
4600K-6500K	llawer o olau glas-wyn disglair, yn debyg i olau dydd	Golau ar gyfer tasgau manwl
6500K +	golau disglair â gwawr las	Goleuadau llachar

3.7 Mae goleuadau Kelvin uchel yn cynnwys mwy o olau yn rhan glas yr amrediad. Gall hyn greu golau llachar iawn, sy'n ei gwneud yn anodd gweld yn glir yn y nos; gall hefyd atal cynhyrchu melatonin, gan amharu ar gwsg ac arwain at risgiau iechyd eraill. Gall goleuadau allanol Kelvin uchel hefyd effeithio ar fywyd gwylt y nos a'u cynefinoedd, yn enwedig ystlumod. Mae goleuadau Kelvin is yn fwy effeithlon o ran egni ac yn rhatach, yn fwy diogel, yn well i iechyd pobl a'r amgylchedd naturiol, ac yn cyfrannu llai at dywyn yr awyr.

3.8 Oherwydd y rhesymau hyn, dylai systemau goleuo sy'n effeithio ar AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy allyrru lliw tymheredd sy'n is na 3000K.

# Planning for the dark night skies

## 4. Egwyddorion dylunio golau

4.1 Dylai goleuadau fod yn briodol i amgylchedd a chymeriad yr ardal gyfan, nid y safle yn unig. Mae'n bwysig bod y broses ddylunio yn ystyried sut bydd cynnig yn rhyngweithio â'r amgylchedd yn ystod y nos, y defnydd tebygol yn ystod y nos, a sut bydd cynllun a dyluniad y safle yn lleihau'r angen am oleuadau allanol. Er enghraifft, dylai ardaloedd mewn datblygiad lle mae angen lefelau uwch o oleuadau ar gyfer tasgau penodol, fel ierdydd storio, meysydd parcio, ardaloedd llwytho, ierdydd y tu allan i adeiladau fferm ac ati, fod mewn lleoliadau tywyll sy'n llai sensitif yn weledol, i osgoi gweld y golau y tu hwnt i'r safle. Gallai lleoli'r defnyddiau hyn y tu ôl i adeiladau neu mewn cowrtiau mewnol, er enghraifft, helpu. Mae lleoli goleuadau er mwyn osgoi effaith yn ffactor felly a allai ddylanwadu ar osodiad adeiladau a mannau allanol. Bydd gwybod lle mae'r safle yn weladwy i aelodau'r cyhoedd yn helpu i wneud y penderfyniadau hyn. Dylai datblygwyr gyfeirio at ganllawiau proffesiynol cyhoeddedig eraill, a'u defnyddio, i leihau golau goramlwg ar safleoedd prosiectau (gweler y cyfeiriadau i gael cysylltiadau at ganllawiau, yn enwedig cyhoeddiadau'r ILP).

4.2 Mae Tabl 2 yn nodi rhai egwyddorion golau cyffredinol ar gyfer unrhyw brosiectau golau sy'n effeithio ar yr AHNE.

Tabl 2: Egwyddorion golau cyffredinol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy

**'Meddyliwch cyn i chi oleuo – y maint cywir o olau, lle mae ei angen, pryd mae ei angen'**

Ni ddylai goleuadau newydd ddiraddio ansawdd awyr y nos na llonyddwch yr AHNE yn ystod y nos

Dylid cyfeirio golau i'r man lle mae ei angen, nid i gyfeiriad sy'n amharu ar gymdogion neu fywyd gwylt

Dylid onglu goleuadau tuag i lawr, dim golau diangen uwchben neu ger y plân llorweddol

## Planning for the dark night skies

Mae lampau 500 lwmen neu is yn ddigonol ar gyfer y rhan fwyaf o ddibenion domestig

Dylai lampau dros 500 lwmen gael eu gosod bob amser mewn ffitiadau sy'n addas i awyr y nos ac sy'n atal golau tuag i fyny

Dylid diffodd goleuadau pan nad oes eu hangen, defnyddio synwryddion agosrwydd a chylchedau wedi'u hamseru

Dylid defnyddio golau addas, a pheidio â defnyddio gormod o olau yn ddi-angen

Dylid osgoi goleuadau LED gwyn llachar a rhai tymheredd oerach dros 3000 Kelvin

Dylid gosod ffitiadau ar yr uchder isaf posibl i sicrhau lefelau goleuo

Dylid diffodd neu bylu goleuadau allanol ar ôl 2300 o'r gloch (amser cyrffyw)

Mewn adeiladau:

Defnyddio llenni a bleinds a'u cau yn ystod y nos

Cyfyngu ar faint ffenestri llun, neu ychwanegu louveres i leihau maint y golau yn ystod y nos, lle mae'r rhain yn amlwg o'r tu hwnt i'r safle

Yn achos adeiladau newydd ac adeiladau sy'n disodli rhai eraill, dylid cilfachu a gorchuddio goleuadau mewnol yn y nenfydau neu waliau mewn ystafelloedd â ffenestri llun

# Planning for the dark night skies

## 5. Asesiad golau a dylunio

5.1 Bydd angen caniatâd cynllunio ar gyfer rhai gosodiadau golau. Bydd y canllaw hwn yn eich helpu i ddewis y golau gorau ac asesu pob cynnig. Fodd bynnag, nid oes angen caniatâd ar gyfer y rhan fwyaf o osodiadau. Rydym yn gobeithio y bydd pawb yn gweld manteision cadw ein hawyr dywyll y nos ac yn dewis dilyn yr egwyddorion dylunio golau (Tabl 2) a'r cyngor dylunio ym mharagraffau 5.4-5.36.

### Asesiad golau

5.2 Yn achos datblygiadau lle mae'r Awdurdod Cynllunio yn gofyn am gynllun golau, dylai'r dyluniad a'r asesiad geisio rhoi sylw i'r prif bwyntiau yn Nhabl 3. Os oes angen caniatâd cynllunio ar y cynllun golau yna mae'n rhaid cynnal asesiad golau. Mae'n debygol y bydd angen gwasanaeth peiriannydd dylunio golau cymwysedig i gynnal yr asesiad. Mae trafodaethau cyn cyflwyno cais cynllunio yn ddefnyddiol i helpu ymgeiswyr ac asiantiaid nodi pa faterion i ymdrin â nhw a'r wybodaeth sydd ei hangen i gefnogi unrhyw geisiadau cynllunio. Gall hyn helpu i leihau oedi wrth brosesu'r cais.

5.3 Rhaid i'r cynllun golau ddangos y canlynol:

- Y safonau a ddefnyddir
- Safle'r holl oleuadau arfaethedig
- Manylion gosod yr holl oleuadau arfaethedig (ongl, gogwydd, uchder)
- Manylion technegol y goleuadau, gan gynnwys isolux , pŵer, allbwn lwmen, lliwiau tymheredd
- Model o blot goleuedd y cynnig, yn rhoi manylion y golau fydd yn gorlifo a'r goleuedd cyfartalog yn erbyn canllawiau goleuo
- Gweddoluniau yn dangos llinellau goleuo'r goleuadau sydd ar waliau

## Planning for the dark night skies

- Amodau gwaelodlin, gan gynnwys manylion unrhyw oleuadau presennol, neu unrhyw oleuadau cyfagos sy'n darparu lefelau defnyddiol o olau amgylchol
- Os yw'r golau arfaethedig yn fwy na'r terfynau a ddisgrifir yn y ddogfen hon

Mae'r tabl canlynol yn crynhoi'r cwestiynau y dylai cynllun golau roi sylw iddynt. Mae cyfeirnod at y paragraff(au) lle ceir gwybodaeth ategol.

# Planning for the dark night skies

Tabl 3: Eitemau i'w cynnwys ac agweddau allweddol asesiad golau

Eitemau i'w cynnwys	Disgrifiad	Paragraff
Angen		
1	Datganiad o anghenion y cleient a sylwadau'r partïon	A oes angen y goleuadau?  5.4
Amodau Gwaelodlin		
2	Amgylchedd golau presennol y safle	Pa fath o oleuadau sydd ar y safle ar hyn o bryd?  Sut maent yn cael eu defnyddio ac ar gyfer beth?  A yw'r goleuadau presennol yn cydymffurfio â'r awyr dywyll?  A oes lle i wella?  5.5 5.6
3	Arolwg o amgylchedd amgylchynol y nos	Beth yw'r amgylchedd golau cyfagos? A yw'r ardal:  Yn hollol dywyll? (dim goleuadau)  Yn gynhenid dywyll (mae ffynonellau golau yn brin)  Yn gynhenid dywyll gyda ffynonellau golau gwasgaredig? (mae ffynonellau golau yn bresennol ond mewn pellteroedd gwasgaredig)  Yn gynhenid dywyll gyda chlystyrau o olau? (goleuadau mewn anheddiad gwledig cnewyllol, ffermydd a mentrau gwledig, ar hyd ffyrdd, goleuadau ar gaeau chwaraeon mewn cefn gwlad agored)
4	Adnabod pwyntiau gweledol critigol	A oes 'Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll' gerllaw?  A oes yna unrhyw bwyntiau monitro 'Mesur Ansawdd yr Awyr (SQM)' gerllaw?  A oes yna safleoedd cynefin/bywyd gwyllt pwysig gerllaw?  A yw'r safle i'w weld o unrhyw bwyntiau gweledol, ffyrdd cyhoeddus neu safleoedd?  5.4 5.7 5.8

## Planning for the dark night skies

5	Pennu terfynau golau goramlwg ar gyfer gosodiadau golau	Beth yw'r lefel uchaf o Dywyn yr Awyr sy'n dderbyniol?	5.12
		Faint o olau all orlifo i ystafell?	
		Beth yw dwysedd uchaf derbyniol pob ffynhonell golau?	5.13
		Beth yw lefel uchaf y golau y bwriedir i greu ymdeimlad o le neu i bwysleisio adeileddau pensaernïol sy'n dderbyniol ar adeilad (goleuder adeiladau)?	
		Pa derfynau Golau Goramlwg sy'n gymwys?	
Dylunio			
6	Amcanion Dylunio Golau	Beth yw'r amcanion goleuo cyffredinol?	
		Beth yw'r safonau neu bolisiau cyfeiriol?	
		A yw'n ddyluniad disgwylidig ar gyfer y dasg?	
7	Goleuedd y Dasg	Pa ganllaw /safonau a ddefnyddiwyd i gyfeirio lefelau lwcs?	
		Pa lefelau goleuedd fydd yn cael eu defnyddio a pham?	5.12
			5.14
		A yw'r goleuedd yn fwy na'r terfynau Amgylchedd Tywyll?	
8	Rhagfynegiadau wedi'u Cyfrifo	Dylai dyluniad golau gynnwys: Cynllun o'r safle yn dangos lefelau goleuedd ac unffurfiaeth ar draws y safle.	
		Lle mae bwriad i oleuo adeiladau, dylai gweddluniau ddangos lefelau goleuo ac unffurfiaeth ar draws y safle.	5.14
		Cymhariaeth rhwng cyfrifiad y cyfartaloedd wedi'u cynnal (EAv) cyfrifiad ar gyfer ardaloedd y dasg i'w goleuo a safonau'r canllaw.	
		A yw'r cyfartaleddau rhagfynegedig yn gyson â safonau'r canllaw?	
9	Obtrusive Light Calculation	Dylai dyluniad ddangos:	
		Sut mae'n bodloni'r meini prawf a nodir gan barthau amddiffynedig neu naturiol yr ILP pan fydd wedi'i osod (nid pan fydd yn cael ei brynu)	5.4
			5.12
		A oes unrhyw un o'r unedau goleuo yn fwy na therfynau parth tywyll naturiol yr ILP?	



## Planning for the dark night skies

10	Cymhariaeth â Gwerthoedd Gwaelodlin	Beth yw'r asesiad o'r effaith gronnus ddisgwyliadwy?	5.6
		A yw'r dyluniad yn cael effaith negyddol ar amgylchedd yr awyr dywyll?	5.17
11	Manylion yr uned oleuo	Math o ddsbarthiad golau'r uned oleuo	
		Math o lamp a Watedd	
		Uchder gosod y golau	
		Cyfeiriad	
		Gogwydd	5.18
		Lwmens	5.19
		Lliw Tymheredd (CCT)	5.20
12	Gwaith Iliniarol	Sbectrwm	
		A yw'r lliw tymheredd yn fwy na 3000Kelvin?	
		Ar ôl ei gosod, a yw'r gogwydd yn fwy na chanllawiau'r ILP?	
12	Gwaith Iliniarol	A oes rheolyddion eraill yn cael eu defnyddio i sicrhau bod y dyluniad yn cydymffurfio? Er enghraifft:	
		Cyrffyw	5.6
		Synwryddion agosrwydd	5.21-
		Gorchuddion	5.26
		Bafflau a ffenestri louvre	
		Camerâu cylch cyfyng is-goch	
		Arwynebau	
		A yw'n bosibl gwneud addasiadau i atal niwed o dan amodau seryddol tywyll?	

# Planning for the dark night skies

## Cyngor ar ddylunio

### Angen am y golau

5.4 O'r cychwyn cyntaf, mae'n bwysig cyfiawnhau'r angen am y golau – gan ystyried yr hyn sy'n hanfodol ar gyfer y dasg yn unig. Mae'r Canllaw yn cydnabod bod dyletswydd gofal i oleuadau fodloni gofynion iechyd a diogelwch ac anghenion cyfreithiol tebyg eraill. Fodd bynnag, nid oes angen pob math o olau. Mae rhai mathau o olau yn cael eu gosod am resymau addurnol yn unig ac ni fydd y rhain yn addas yn yr AHNE. Mae enghreifftiau yn cynnwys goleuadau pensaernïol neu rai sy'n creu 'naws', arwyddion neu mynediad llwybrau wedi'u goleuo. Rhaid profi bod y goleuadau a gynigir fel dyletswydd gofal yn hanfodol – ac nad ydynt yn cael eu cyfiawnhau ar sail canfyddiad cyffredinol bod angen golau bob amser.

### Lefelau Golau Presennol

5.5 Dylid ystyried lefelau golau presennol wrth gynnig gosodiadau newydd sy'n goleuo ardaloedd. Os yw goleuadau stryd neu oleuadau diogelwch eisoes yn darparu golau uniongyrchol ar ardal y dasg, yna rhaid i ddyluniad golau ystyried hyn. Peidiwch ag ychwanegu goleuadau newydd os yw'r amodau presennol eisoes yn darparu digon o olau.

### Ôl-troed Cyffredinol

5.6 Dylid lleihau ôl-troed cyffredinol dyluniad golau yn erbyn golau presennol sydd wedi'i osod yn wael. Mae gosodiadau systemau hŷn yn llai tebygol o gydymffurfio â safonau nos dywyll, ac felly mae'n beth da eu haddasu i gydymffurfio â'r safonau. Efallai na fydd angen gosod system hollol newydd yn ei lle, ond yn hytrach addasu ffitiad neu osod synwryddion. Gall lleihau llygredd golau y stoc presennol helpu i leihau effaith gronnydd y goleuadau arfaethedig, a all wneud dyluniad yn fwy derbyniol.

### Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll

5.7 Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll (DSDS: Dark Sky Discovery Sites) yw'r enw sy'n cael ei roi ar leoedd lleol lle mae mynediad da i wyllo'r awyr dywyll. Mae'r Safleoedd

## Planning for the dark night skies

hyn yn rhan o rwydwaith o safleoedd sy'n tyfu ar draws y Deyrnas Unedig, ac mae'n debygol y bydd eu nifer yn AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy yn cynyddu'n fuan.

Mae manylion safleoedd DSDS ar gael yma: <https://www.darkskydiscovery.org.uk/dark-sky-discovery-sites/map.html>

### Pwyntiau Monitro Mesur Ansawdd yr Awyr

5.8 Mae Pwyntiau Monitro Mesur Ansawdd yr Awyr (SQM: Sky Quality Monitoring) yn safleoedd hawdd eu cyrraedd (fel arfer ar ochr ffyrdd). Byddwn yn cymryd mesuriadau SQM o'r manau hyn fel ffordd o fonitro'r awyr dywyll yn yr AHNE. Fel pwyntiau arsylwi a chyfarfod allweddol, mae angen sicrhau nad oes unrhyw ffynonellau llygredd golau uniongyrchol yn y safleoedd hyn. Dylai unrhyw osodiadau golau a gynigir gerllaw'r safleoedd hyn geisio osgoi cyfeirio unrhyw olau tuag at y safleoedd neu arnynt.

Mae'r pwyntiau SQM presennol wedi'u nodi yn Atodiad 4 ond gall y rhain newid dros amser. Cysylltwch â Thîm yr AHNE i gael y rhestr ddiweddaraf, gweler Atodiad 1 i gael manylion cyswllt.

5.9 SQM yw mesur o'r golau yn awyr y nos, gan faintoli tywyn yr awyr mewn unedau o "feintiau fesul arc-second sgwâr". Po fwyaf yw'r rhif, y mwyaf tywyll yw'r nos. Byddai darlleniad o 2100 yn nodi safle tywyll iawn, a byddai darlleniad o 16.00 yn nodi awyr lle mae llygredd golau yn broblem.

### Bioamrywiaeth

5.10 Dylai cynlluniau golau bwysu a mesur yr effeithiau ar fioamrywiaeth. Mae effaith golau artiffisial ar fywyd gwyllt yn faes ymchwil sy'n tyfu. Mae tystiolaeth yn dangos y gall golau amharu llawer iawn ar bob math o rywogaethau gwahanol, nid yn unig drwy amharu ar eu rhythm circadaidd, ond hefyd drwy rwystro mudo, symudiad ac integriti'r ecosystem. Mae golau artiffisial yn achosi addasiadau ffenoleg negyddol mewn nifer o rywogaethau ac yn amharu ar symudiadau rhywogaethau mewn cynefin sy'n dywyll fel arall. Er y bydd golau o bob math yn cael rhywfaint o effaith ar bob rhywogaeth a chynefin, mae rhai ystyriaethau penodol:

## Planning for the dark night skies

Ystlumod – mae'r holl rywogaethau ystlumod yn agored i effeithiau golau artiffisial. Mae pob rhywogaeth yn cael ei hamddiffyn yn gyfreithiol ac mae'n anghyfreithlon lladd neu ddal ystlumod neu amharu arnynt; rhwystro mynediad at glwydfan ystlumod; neu ddifrodi/dinistrio clwydfannau. Gallai golau yn agos at glwydfan ystlumod fod yn gyfystyr ag amharu. Mae hyn yn cynnwys ffenestri gwydr mawr, gan fod pryder y gall golau mewnl sy'n llifo drwy'r ffenestri hyn effeithio ar arferion clwydo a fforio ystlumod. Dylai cynigion datblygu wneud y canlynol:

- Cynnal arolwg yn yr ardal am rywogaethau/gweithgaredd ystlumod
- Peidio â goleuo clwydfannau ystlumod yn uniongyrchol
- Osgoi goleuo ardaloedd a llwybrau fforio
- Adolygu a dilyn y canllawiau manwl a gyhoeddir gan yr ILP a'r Ymddiriedolaeth Cadwraeth Ystlumod

Adar – gall dod i gysylltiad â golau artiffisial leihau cwsg adar, gan amharu ar y rhythm Circadaidd tymor hir sy'n pennu'r cyfnod bridio. Mae adar hefyd yn debygol o gael eu dylanwadu gan newidiadau yn ymddygiad pryfed oherwydd golau artiffisial. Dylai cynigion golau osgoi goleuo'n uniongyrchol ardaloedd nythu pwysig.

Sylwer: ni ddylai golau artiffisial lifo dros flychau clwydo presennol ystlumod neu adar neu flychau arfaethedig

Infertebratau – gall golau artiffisial amharu ar batrymau bwydo, bridio a symudiad gan leihau a darnio poblogaethau infertebratau. Gall hyn leihau cyfraddau peillio planhigion yn sylweddol mewn ardaloedd sy'n cael eu goleuo. Dylai dyluniadau golau wneud y canlynol:

- Osgoi goleuo dŵr neu arwynebau adlewyrchol
- Osgoi goleuo'n uniongyrchol ardaloedd sy'n sensitif o ran ecoleg

## Planning for the dark night skies

- Peidio â defnyddio goleuadau sy'n fwy na 3000K
- Adolygu a defnyddio'r canllawiau manwl a gyhoeddir gan yr ILP a'r Ymddiriedolaeth Cadwraeth Infertebratau

Safleoedd Bywyd Gwyllt – gall golau artiffisial amharu ar yr holl safleoedd bywyd gwyllt pwysig.

Mae safleoedd bywyd gwyllt yn cynnwys ardaloedd o bwysigrwydd rhyngwladol (e.e. Ardaloedd Cadwraeth Arbennig), o ddiddordeb cenedlaethol (e.e. Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig) a diddordeb lleol (e.e. Safleoedd o Bwysigrwydd oherwydd Cadwraeth Natur)

Gan fod yr AHNE yn cynnwys llawer iawn o safleoedd bywyd gwyllt, dylai cynigion golau nodi unrhyw safleoedd cyfagos ac osgoi eu goleuo.

### Golau Goramlwg

5.11 Mae golau goramlwg, pa un a yw'n eich cadw chi'n effro drwy ffenestr ystafell wely neu'n amharu ar eich golygfa o awyr y nos, yn fath o lygredd a gellir ei leihau'n sylweddol heb amharu ar y dasg sy'n cael ei goleuo. Mae'r ILP yn cynnig arweiniad ar gyfer lleihau golau goramlwg (ILP 2020 Nodyn Arweiniol 01:20). Mae'n cynnig pum parth amgylcheddol ar gyfer rheoli goleuadau allanol mewn Cynlluniau Datblygu (Tabl 4).

## Planning for the dark night skies

Tabl 4: Parthau amgylcheddol ar gyfer goleuadau allanol

Parth	Amgylchedd golau	Enghraifft
E0 Wedi'i warchod	Tywyll (SQM 20.5+)	IDA safle awyr dywyll
E1 Naturiol	Tywyll (SQM 20-20.5)	AHNE
E2 Gwledig	Ardal disgleirdeb isel (SQM ~15-20)	Pentref
E3 Maestrefol	Ardal disgleirdeb canolig	Aneddiadau yn cynnwys llawer o breswylwyr
E4 Trefol	Ardal disgleirdeb uchel	Canol trefi gyda lefelau uchel o weithgaredd nos

Yn seiliedig ar nodiadau arweinol yr ILP i leihau golau goramlwg 2020

5.12 Dylai pob datblygiad gyda goleuadau allanol yn AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy sicrhau amgylchedd golau tywyll E1. Y nod yw cyrraedd SQM cyfartalog o 20 ar draws yr AHNE gyda phwyntiau gweledol awyr y nos yn 20.5+. Bydd y lefelau hyn hefyd yn gymwys i ddatblygiadau y tu allan i'r AHNE lle gall y cynigion golau effeithio ar ansawdd golau'r AHNE. Dyma'r terfynau a argymhellir ar gyfer rheoli prif ffynonellau llygredd golau – tywyn yr awyr, llacharedd a gorlifo golau. Mae'r data o'r tri arolwg blynyddol hyn (2017, 2019 a 2020) yn awgrymu mai SQM cyfartalog yr AHNE yw 20.

5.13 Mae Tabl 5 yn nodi'r terfynau ar gyfer goleuadau allanol yn yr AHNE, fel y'u gwelir gan arsylwr cyffredinol.

# Planning for the dark night skies

Tabl 5: Terfynau golau goramlwg ar gyfer gosodiadau goleuadau allanol

Parth	Tywyn yr Awyr ULR [Max%]	Golau ymwithiol (i ffenestri)		Dwysedd yr uned oleuo		Goleuedd yr adeilad cyn cyrffyw
		$E_{Av}$ [lux]		$I$ [candelas]		
		Cyn-cyrffyw	Ar ôl-cyrffyw	Cyn-cyrffyw	Ar ôl-cyrffyw	$L$ Cyfartalog [cd/m <sup>2</sup> ]
E0	0	0	0	0	0	0
E1	0	2	0 (1*)	2500	0	0

Key:

ULR = Cymhareb Golau Tuag i Fyny (ULR: Upward Light Ratio) yw'r ganran uchaf o fflwcs goleuol a ganiateir i fynd yn uniongyrchol i'r awyr. Bydd rhai cynlluniau golau yn gofyn am ddefnydd penodol a gofalus o olau tuag i fyny, e.e. unedau goleuo wedi'u cilfachu yn y ddaear, llifoleuadau wedi'u gosod ar y llawr, goleuadau dathlu, nad ydynt yn gymwys i'r terfynau hyn. Fodd bynnag, dylid bob amser cymryd gofal i leihau unrhyw olau gwastraff tuag i fyny drwy ddefnyddio unedau goleuo sydd wedi'u cyfeirio'n briodol ac atodiadau rheoli golau.

$E_{Av}$  = Golau fertigol mewn Lwcs – yn cael ei fesur yn fflat ar y gwydr yng nghanol y ffenestr. (\* ar gyfer gosodiadau golau strydoedd cyhoeddus YN UNIG)

$I$  = Dwysedd golau mewn Candelas (cd)

$L$  = Llacharedd mewn Candelas fesul metr sgwâr (cd/m<sup>2</sup>)

Curfew = yr amser ar ôl y cyfnod pan fydd gofynion mwy llym (i reoli golau goramlwg) yn gymwys.

Er eglurder, dylid cyfeirio at Ganllaw'r Gwasanaeth Gwybodaeth Adeiladu i weld sut i gyfyngu ar effeithiau golau goramlwg o osodiadau golau allanol 2017.

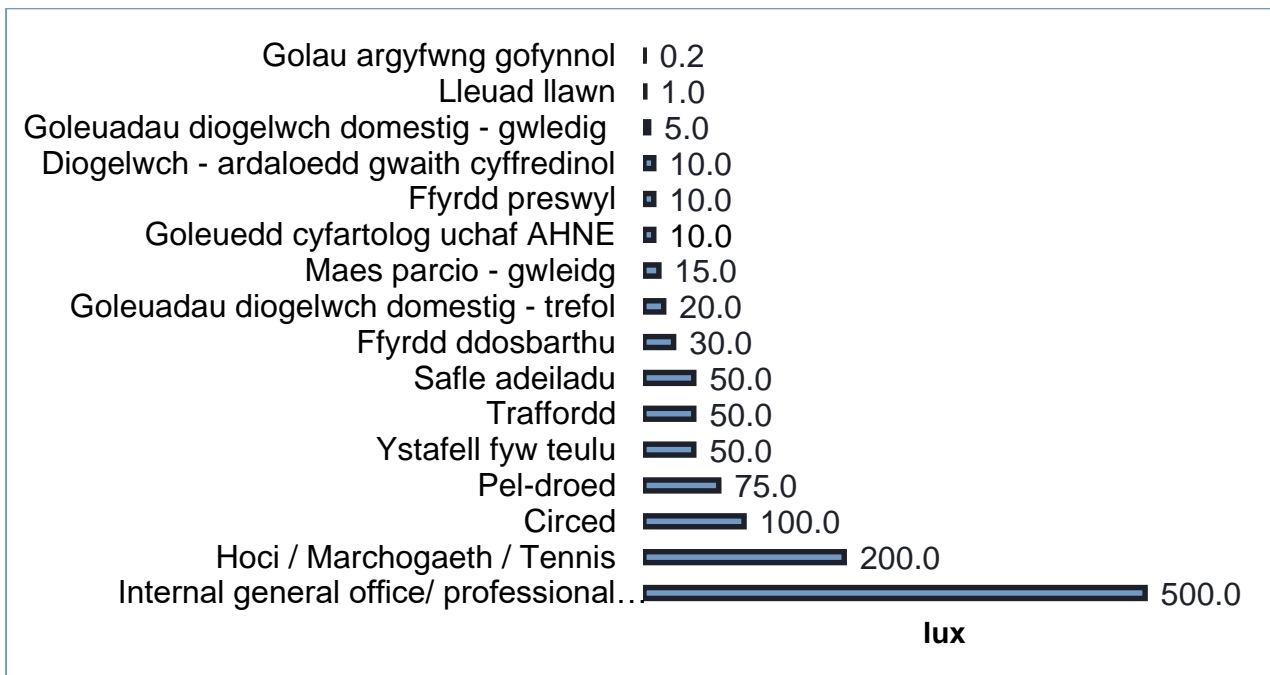
## Uchafswm Lwcs – Golau Cyfartalog a Gynhelir

5.14 Lwcs yw mesur o olau ar arwyneb a gall ddisgrifio lefel y golau sydd ei angen ar arwyneb er mwyn cyflawni tasg benodol. Bydd tasgau sy'n gofyn am lefelau uchel o olau (e.e. chwaraeon) yn gofyn am lefelau lwcs uwch nag ardaloedd lle mae lefelau golau is yn dderbyniol (e.e. llwybrau cerdded). Yn achos golau annomestig, mae cyfrifiad y lwc fel arfer yn gyfartaledd (y golau cyfartalog a gynhelir ( $E_{Av}$ ) ar draws arwyneb) gan y bydd lefelau yn amrywio'n sylweddol dros ardal dasg fawr. Mae'n bwysig dylunio cynllun golau sy'n defnyddio'r lefelau golau cywir.

## Planning for the dark night skies

5.15 Gall cael y lefel cywir o lwcs fod yn dasg gymhleth ac mae'n debygol y bydd angen peiriannydd golau i fodelu'r dyluniad a chyfrifo'r cyfartaledd ar gyfer ardal y dasg. Mae nifer o agweddau dylunio gwahanol yn effeithio ar lefel y lwcs, fel: uchder a chyfeiriad y lamp; nifer y lampau; allbwn lwmen; a dwysedd y ffynhonnell. Gall dylunio gwael a methiant i osod y goleuadau tasg yn y lle cywir olygu bod ardaloedd yn cael eu gor-oleuo neu eu tan-oleuo. Gall hyn gael effaith niweidiol ar y defnydd o'r golau, yn ogystal ag effeithio ar awyr dywyll. Mae Tabl 6 yn nodi enghreifftiau o lefelau lwcs, gan ddangos bod anghenion annomestig yn gofyn am lefelau llawer uwch o olau, gan gael llawer mwy o effaith mewn ardaloedd tywyllach. Cafodd y lefelau hyn eu llunio gan Barc Cenedlaethol South Downs (2018) a'u tynnu o nifer o dogfennau arweiniol. Wrth ddylunio cynllun golau, dylid nodi lefel cyfartalog y lwcs (EAv) sydd ei angen yn ôl canllawiau safonol sy'n argymhell lefelau golau ar gyfer tasgau gwahanol.

Tabl 6: Lefelau cyfartalog goleuedd lwcs a argymhellir



5.16 Mae rhai dogfennau arweiniol defnyddiol wedi'u cynnwys yn y cyfeiriadau. Lle nad oes canllaw penodol ar gyfer tasg, dylid cyfeirio at y gweithgaredd mwyaf priodol a thebyg. Mewn rhai achosion, bydd lefel y lwcs sydd ei angen mor uchel fel y bydd y goleuedd arwyneb cynhenid yn fygythiad sylweddol i'r dirwedd awyr dywyll – pa un a yw'r dyluniad yn llwyddo i fodloni'r holl feini prawf eraill neu beidio. Mae dyluniadau



# Planning for the dark night skies

sy'n gofyn am oleuedd mwy na 10 lwcs yn y rhan fwyaf o sefyllfaoedd yn yr AHNE yn cael eu hystyried yn fygythiad.

## Pwyntiau Gweledol Allweddol

5.17 Mae llawer o bwyntiau gweledol ar draws yr AHNE a'r tu hwnt i'r ardal sy'n cael eu defnyddio yn y dydd a'r nos. Dylai cynigion ystyried effaith y pwyntiau gweledol hyn, ac yn benodol i ba raddau maent yn amharu ar barhad y dirwedd dywyll. Mae datblygiadau mawr yn fwy tebygol o ddigwydd y tu allan i'r AHNE. Mae angen ystyried eu heffaith ar awyr dywyll a phwyntiau gweledol yn yr AHNE.

## Unedau goleuo – Nodweddion ffisegol

### Unedau goleuo cymesur ac anghymesur

5.18 Mae dau fath o unedau goleuo:

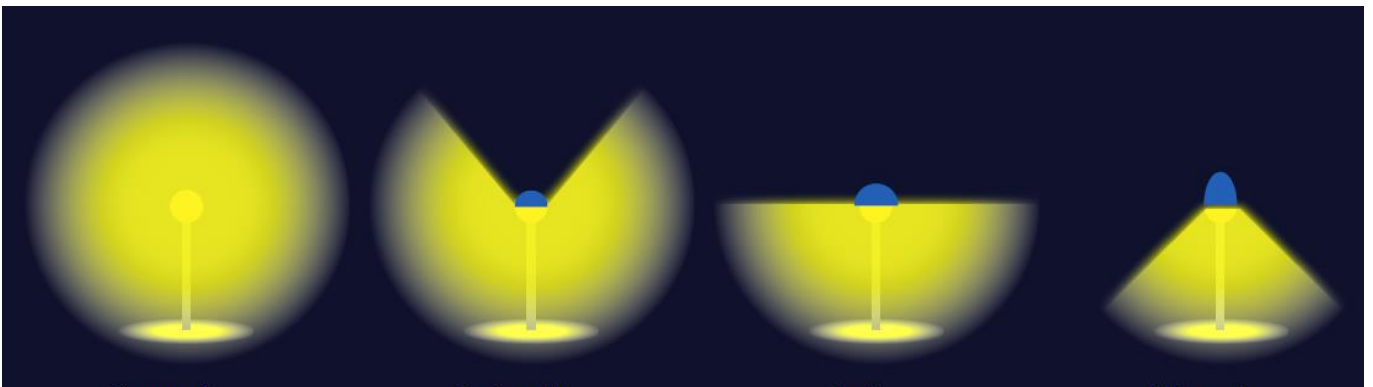
- Unedau goleuo cymesur – mae'r rhain yn cyfeirio golau mewn patrwm cymesur o amgylch yr uned ac maent yn ddefnyddiol i oleuo ardaloedd mawr yn unffurf iawn – fel gosodiadau addurnol. Mae dyluniad y gorchudd a'r dewis o ddefnyddiau yn hollbwysig i sicrhau nad yw'r uned yn achosi lefelau gormodol o olau goramlwg. Mae arddulliau sy'n gweddu i gymeriad esthetig neu hanesyddol yr ardal yn well na goleuadau mawr a 'swyddogaethol'. Fodd bynnag, dylai eu dyluniad atal golau tuag i fyny (e.e. mae fersiynau LED o unedau 'arddull deithio' (carriage) traddodiadol lle mae'r lamp o dan y caead).
- Unedau goleuo anghymesur - mae'r rhain yn cyfeirio golau ar lwybr penodol (e.e. ar hyd ffordd neu dros faes chwaraeon). Mae unedau o'r fath yn caniatáu i ddyluniad leihau'r golau sy'n llifo i ardaloedd di-angen ac maent yn rhoi lefel uchel o oleuedd mewn ardaloedd penodol lle mae ei angen. Mae llawer o unedau goleuo diogelwch safonol o ddyluniad anghymesur, felly maent yn cyfeirio'r golau at ardaloedd y dasg yn unig.

# Planning for the dark night skies

## Tor-bwynt Llawn

5.19 Gall unedau goleuo gynnwys amryw o nodweddion gwydr sy'n newid llwybr y golau. Maent yn cael eu dosbarthu yn ôl faint o olau sy'n goleuo uwchben y plân llorweddol. Y rhain yw;

- Dim tor-bwynt: Dim cyfyngiad
- Tor-bwynt rhannol: 5% uwchben y plân llorweddol
- Tor-bwynt: 2.5% o olau uwchben y plân llorweddol
- Tor-bwynt llawn: Dim golau uwchben y plân llorweddol – dim golau tuag i fyny.



Yr argymhelliad ar gyfer yr AHNE yw defnyddio gosodiadau tor-bwynt llawn, lle mae'r gwydr yn wastad â'r plân llorweddol. Rhaid gwneud hyn lle mae'r golau yn fwy na 500 lwmens. (Gweler Atodiad 5 am enghreifftiau o unedau Golau sy'n addas i'r Awyr Dywyll).

## Uchder y gosodiad

5.20 I sicrhau'r un faint o oleuedd, bydd angen i ffynonellau golau sydd ymhellach i ffwrdd o'r gwrthrych bwriedig gael goleuadau mwy llachar gyda dwysedd mwy na'r rheini sy'n agosach at yr arwyneb. Dylai gosodiadau gael eu gosod mor agos at y ddaear ag sy'n ymarferol bosibl. Er enghraifft, dylid goleuo llwybrau cerdded gan ddefnyddio bolardïau isel, pŵer isel, neu oleuadau wal yn hytrach na goleuadau oddi fry.

# Planning for the dark night skies

## Arwynebau

5.21 Gall y dewis o arwyneb gael effaith ar welededd y gosodiad a thywyn y nos (y golau o arwynebau adlewyrchol sy'n goleuo moleciwlau aer a gronynnau eraill). Dylid osgoi goleuo arwynebau mwy gwyn neu adlewyrchol, gan gynnwys dŵr. Bydd lliwiau tywyllach, fel gwyrdd tywyll neu lwyd asffalt a du yn lleihau'r effaith adlewyrchol.

5.22 Sylwer: Gall datblygiadau technolegol gynnig dewisiadau amgen i oleuadau. Os yw'r defnydd o leiniau a llwybrau 'tywynnu yn y tywyll' neu ddisgiau goleuol yn golygu bod modd cael gwared ar unedau goleuo, gallant gael eu hystyried yn addas. Bydd yn rhaid i unrhyw dechnoleg newydd gydymffurfio â'r manylion golau sy'n lleihau llygredd golau.

## Mesurau Lliniaru

### Agosrwydd a Chylchedau wedi'u Hamseru

5.23 Bydd synwryddion Agosrwydd Is-goch Goddefol (Proximity PIR: Passive Infra-Red) a gaiff eu gosod ar oleuadau allanol yn lleihau'r amser y bydd uned yn cael ei oleuo, gan leihau llygredd golau. Dylid defnyddio cylchedau wedi'u hamseru i ddiffodd goleuadau ar ôl amser penodol; dylai cylchedau wedi'u hamseru gael eu gosod i oleuo am uchafswm o 5 munud ar ôl eu hysgogi.

## Gorchuddion

5.24 Bydd cwflau, bafflau neu louvres a osodir ar ffynhonnell olau (neu adlewyrchiad) yn gweithredu fel rhwystr ffisegol. Mae systemau golau LED yn tueddu i gyfyngu ar yr angen am y math hwn o fesur lliniarol.

### Goleuadau diogelwch yn erbyn Camerâu Cylch Cyfyng (CCTV)

5.25 Prin yw'r dystiolaeth sy'n awgrymu y bydd goleuadau diogelwch yn atal troseddwr yn uniongyrchol, ac y gall system sydd wedi'i chynllunio'n wael wneud pethau'n haws i

## Planning for the dark night skies

dresmaswr. Gallai datblygwyr ystyried gosod systemau camerâu cylch cyfyng (CCTV) sy'n gweld yn y nos neu gamerâu di-wifr i osgoi'r angen am oleuadau diogelwch.

### Goleuadau stryd

5.26 Nid oes gofyniad statudol ar awdurdodau lleol i ddarparu goleuadau cyhoeddus. Nid yw goleuadau stryd bob amser yn angenrheidiol. Os mai'r bwriad yw darparu cynllun goleuadau stryd, dylid defnyddio'r Atodiad Cymuned Awyr Dywyll yng Nghanllaw a Manyleb Cynllunio Goleuadau Gogledd Cymru i bennu'r paramedrau dylunio, gan y bydd hyn yn bodloni gofynion yr IDA. Lle bo'n bosibl (yn enwedig ar ffyrdd llai neu ar ystadau preswyl preifat), dylid defnyddio bolardïau isel yn hytrach na cholofnau tal, mwy disglair. Bydd hyn y cyfyngu ar gyfanswm yr allbwn lwmen, a gwasgariad llacharedd o bosibl, gan leihau'r effaith amgylchol.

### Cyrffyw

5.27 I atal gwastraff ac ardaloedd o lygredd golau gormodol, dylid ystyried cyrffyws fel dulliau rheoli golau sylweddol. Mewn ardaloedd lle mae rhywfaint o olau yn briodol, gallai rhaglen bylu goleuadau fod ar waith yn ystod cyfnodau lle mae defnydd cyfyngedig o'r lleoliad. Yn AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy, dylai'r 'cyrffyw golau allanol' ddechrau am 2300 o'r gloch. Fodd bynnag, lle gall datblygiad effeithio ar bwynt gwylio awyr y nos, yna dylai'r cyrffyw fod yn gynharach. Dylai pob cynllun golau gynnwys cyrffyw. Y disgwyliad yw y bydd datblygiad golau newydd yn yr AHNE yn dileu neu'n lleihau'r golau er budd awyr fwy tywyll.

### Golau mewnol - Gwydr

5.28 Gall y golau sy'n llifo drwy ffenestri greu llawer o lygredd golau. Gall gofynion llacharedd mewnol fod yn llawer mwy na'r mathau mwyaf cyffredin o olau domestig gwledig, felly gall yr effaith ar awyr dywyll fod yn sylweddol. Yn gyffredinol, bydd gwydr mewnol yn achosi i olau lifo'n llorweddol (ac yn achos ffenestri to, yn syth i fyny), sef y llwybrau golau mwyaf niweidiol. Bydd llif mewnol yn cael effaith debyg i olau allanol, yn enwedig o ran torri ar draws ac amharu ar barhad y dirwedd dywyll. Lle mae'r cynefin lleol yn dda i ystlumod, mae rhai pryderon ynghylch effeithiau'r golau mewnol yn llifo drwy ffenestri mawr neu waliau gwydr.

## Planning for the dark night skies

5.29 Dylid defnyddio cyn lleied â phosibl o wydr. Lle bo'n bosibl, dylid dilyn y canllawiau hyn:

- Ni ddylai gwydr gyfrif am fwy na 25% o arwynebedd y llawr (Defnyddiwch 'Elemental Method Energy Efficiency' fel cyfeirnod (rheoliadau adeiladu));
- Dylid osgoi ardaloedd mawr unigol o wydr (>50% mae defnyddio gwydr ar un ochr adeilad yn cael ei ystyried yn 'fawr'), e.e. gwydr o'r llawr i'r bondo /ochrau certws neu ochrau adeiladau unigol; a
- Ni ddylid rhoi gwydr ar doeau adeiladau heb fesurau lliniaru digonol.

5.30 Mae sawl math o dechnoleg ar gael i leihau llygredd golau drwy'r gwydr:

- Gwydr sy'n wynebu tuag i fewn lle mae adeiladau neu gowrtiau cyfagos yn cynnig cysgod.
- Gall gwydr arlliwedig Trosglwyddiad Isel leihau trosglwyddiad golau hyd at 66%.
- Mae gwydr 'clyfar' yn defnyddio cerrynt trydanol drwy'r defnydd i newid ei dryloywder.
- Gall defnyddio bleinds ag amserydd/caeadau/bleinds tywyll atal llif golau, yn enwedig lle mae mwy o wydr na'r hyn sy'n cael ei argymell.

5.31 Lle nad yw'n bosibl osgoi gwydr o'r to i'r bondo, dylai'r bondo hongian dros y gwydr i atal golau rhag llifo tuag i fyny.

# Planning for the dark night skies

## Llifoleuadau dros dro

5.32 Mae'n bosibl na fydd angen rheolaeth gynllunio ar lifoleuadau dros dro am gyfnod o lai na 28 diwrnod, ond mae'n bwysig dilyn yr argymhellion goleuo yn y ddogfen hon. Mae systemau llifoleuadau symudol yn llachar iawn ar gyfer dibenion gwahanol, ond maent yn fygythiad mawr i awyr dywyll. Oherwydd eu dyluniad a'r defnydd cyffredinol ohonynt, gall goleuadau dros dro greu llawer o lygredd golau. Dylid gofalu bod pŵer a gosodiad yr offer yn addas ar gyfer y dasg ac nad ydynt yn oramlwg i gymdogion.

Sylwer:

- Lle mae goleuadau dros dro yn debygol o gael eu defnyddio y tu hwnt i'r cyfnod 28 diwrnod neu yn rheolaidd a chyson dros rai blynyddoedd, yna dylid gwneud cais am ganiatâd cynllunio.
- Peidiwch â defnyddio llifoleuadau dros dro a symudol mewn ardaloedd tywyll.
- Peidiwch â defnyddio llifoleuadau dros dro a symudol ar gyfer cyfleusterau cymunedol a meysydd chwaraeon. Cytunwch ar ddyluniad parhaol.

## Cyngor yn ôl y math o ddatblygiad

### Domestig

Pwyntiau allweddol

- Defnyddiwch oleuadau llai na 1000 lumen
- Rhowch orchudd ar oleuadau dros 500 lumens
- Defnyddiwch synwryddion agosrwydd neu amseryddion
- Onglwch y goleuadau tuag i lawr

## Planning for the dark night skies

- Defnyddiwch lenni a bleinds

5.33 Mae'r egwyddorion hyn yn gymwys i aneddiadau unigol ac ystadau

### Masnachol

Pwyntiau allweddol

- Rhowch orchudd ar oleuadau dros 500 lumen
- Defnyddiwch synwryddion agosrwydd neu amseryddion
- Onglwch y golau tuag at ei lawr
- Diffodwch oleuadau ar ddiwedd y dydd
- Dylech osgoi goleuadau addurnol na ellir eu rheoli

5.34 Mae'r egwyddorion hyn yn gymwys i eiddo adwerthu/masnachol llai a thafarndai

### Chwaraeon

Pwyntiau allweddol

- Dylwniwch y cynllun yn unol â safona
- Cynfyngwch ar oriau defnydd
- Gosodwch nhw yn agosach at leoliadau trefol
- Defnyddiwch arwynebau adlewyrchol isel

## Planning for the dark night skies

- Rhowch orchudd ar y goleuadau

5.35 Bydd dyluniadau goleuo yn wahanol i wahanol chwaraeon, ond bydd yr egwyddorion yn gymwys drwyddi draw.

### Diwydiannol

Pwyntiau allweddol

- Dyluniwch y cynllun yn unol â'r safonau
- Diffoddwch y goleuadau pan nad oes eu hangen
- Onglwch y goleuadau tuag i lawr
- Gosodwch nhw ymhellach i ffwrdd o leoliadau gwledig
- Dylech osgoi colofnau golau uchel mewn ardaloedd agored

5.36 Mae hyn yn gymwys i ddatblygiadau mwy gan gynnwys swyddfeydd, warysau a chanolfannau adwerthu

### Crynodeb o'r asesiad a'r rhestr wirio dylunio

5.37 Rydym yn gobeithio y bydd pawb yn gweld manteision cadw ein hawyr dywyll y nos ac yn dewis dilyn y cod golau da: meddylwch cyn i chi oleuo; y maint cywir o olau, lle mae ei angen, pan mae ei angen. Mae 'Cynllunio ar gyfer awyr dywyll y nos' yn rhoi arweiniad cynhwysfawr ar gyfer dylunio a gosod unedau golau yn yr AHNE. Rydym wedi cynnwys y rhestr wirio syml hon er mwyn eich helpu chi i ddeall y camau y byddem yn hoffi i chi eu cymryd cyn i chi newid unrhyw oleuadau ar eich adeilad neu safle.

5.38 Cyn i chi osod unrhyw oleuadau allanol, gofynnwch y cwestiynau canlynol i chi eich hun:



## Planning for the dark night skies

- Beth yw'r golau presennol sy'n effeithio ar y safle?
- Sut mae'n cael ei ddefnyddio ac at ba ddiben?
- A yw'r golau presennol yn achosi tywyn yr awyr neu lacharedd?
- Allwch chi ei wella (gweler yr arweiniad ar gyfer goleuadau newydd)?
- Beth yw'r amgylchedd golau amgylchynol (a yw hi'n hollol dywyll neu bron yn hollol dywyll)?
- A oes unrhyw bwyntiau gwyllo awyr dywyll y nos gerllaw?
- A oes unrhyw safleoedd bywyd gwyllt pwysig gerllaw?
- A yw eich safle yn weladwy o bwyntiau gwyllo cyhoeddus?

5.39 Ar ôl ystyried y cwestiynau hyn, a oes angen mwy o oleuadau arnoch mewn gwirionedd? Os oes: ni ddylai'r goleuadau newydd ddiraddio ansawdd awyr y nos na llonyddwch yr AHNE yn y nos. Mae'n rhaid i chi ystyried y cwestiynau hyn yn ofalus:

- Beth y mae'n rhaid i chi ei oleuo?
- Pryd y mae'n rhaid i chi ei oleuo (allwch chi ddefnyddio switsh amseru neu synhwyrdd symudiad)?
- Beth yw'r ffynhonnell olau fwyaf pŵl y gallwch ei defnyddio (ceisiwch ddefnyddio lampau 500 lwmen neu is)?
- Beth yw lliw tymheredd y ffynhonnell olau (gallai fwrw tywyn gwyn ysgafn a bod yn llai na 3000 Kelvin)?

## Planning for the dark night skies

- Sut byddwch chi'n cyfeirio golau at y fan lle mae ei angen, ac nid i gyfeiriad sy'n amharu ar gymdogion neu fywyd gwyllt (cyfeiriad, gorchudd, gogwydd y golau)?
- Sut byddwch chi'n atal unrhyw olau rhag llifo i awyr y nos (ongl yn pwyntio tuag i lawr at arwyneb anadlewyrchol)?
- Allwch chi ddiffodd neu bylu golau allanol ar ôl 2300 o'r gloch (amser cyrffyw)?
- A fydd angen caniatâd cynllunio ar y cynllun golau (nid oes angen caniatâd cynllunio ar bob un, ond os nad ydych yn sicr gofynnwch am gyngor)?
- Os oes angen caniatâd cynllunio, a fydd yr Awdurdod Cynllunio Lleol yn gofyn am gynllun golau ffurfiol (os bydd, efallai bydd angen cymorth peiriannydd dylunio golau cymwysedig arnoch)?

### 5.40 Mewn adeiladau -

- Defnyddiwch lenni a bleinds a chaewch nhw yn ystod y nos.
- Cyfyngwch ar faint ffenestri llun, neu ychwanegwch louvres i leihau effaith goleuo gyda'r nos, lle maent yn weladwy o'r tu hwnt i'r safle.
- Mewn adeiladau newydd ac adeiladau sy'n disodli hen rai, dylid gosod goleuadau mewnol mewn cilfachau neu yn nenfydau neu waliau ystafelloedd lle mae ffenestri llun.

# Planning for the dark night skies

## Cyfeiriadau

International Dark Sky Community Program Guidelines (2018) International Dark-Sky Association. <https://www.darksky.org/our-work/conservation/idsp/communities/>

Sefydliad Safonau Prydeinig / British Standards Institute. <https://shop.bsigroup.com/>

- BS5489-1: 2013 Code of practice for the design of road lighting – Part 1: Lighting of roads and public amenity areas
- BS EN 12193: 2018 Light and lighting - Sports lighting

Construction Information Service (CIE 2017): Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations, 2nd edition CIE 150:2017 ISBN: 978-3-902842-48-0 [https://www.techstreet.com/cie/standards/cie-150-2017?product\\_id=1997388](https://www.techstreet.com/cie/standards/cie-150-2017?product_id=1997388)

Institute of Lighting Professionals - <https://www.theilp.org.uk/resources/free-resources/>

- Institute of Lighting Professionals (ILP, 2020) Guidance Note for the Reduction of Obtrusive Light GN01
- Institute of Lighting Professionals and the Bat Conservation Trust (ILP, 2018) Guidance Note for Bats and artificial lighting in the UKGN08
- C Bruce-White and M Shardlow (2011) A Review of the Impact of Artificial Light on Invertebrates, The Invertebrate Conservation Trust

International Dark Sky Community Program Guidelines (2018) International Dark-Sky Association. <https://www.darksky.org/our-work/conservation/idsp/communities/>

Northumberland National Park Authority (2017). Good Practice Guide for Outside Lighting. <https://www.northumberlandnationalpark.org.uk/wp-content/uploads/2017/05/NNP-outside-lighting-guide.pdf>

## **Planning for the dark night skies**

South Downs National Park Authority (2018). Dark Skies Technical Advice Note.

<https://www.southdowns.gov.uk/wp-content/uploads/2018/04/TLL-10-SDNPA-Dark-Skies-Technical-Advice-Note-2018.pdf>

# Planning for the dark night skies

## Atodiadau

Atodiad 1: Map a manylion cyswllt yr Awdurdodau Cynllunio Lleol ac Ardal o Harddwch Eithriadol Naturiol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy



Figur 7: Map o'r ffiniau gweinyddol

# Planning for the dark night skies

## Cyngor Sir Ddinbych

Rheolaeth Datblygu

P.O. Box 62

Rhuthun

LL15 9AZ

Ebost: [planning@denbighshire.gov.uk](mailto:planning@denbighshire.gov.uk)

Ffôn: 01824 706727

Gwefan: <https://www.denbighshire.gov.uk/en/resident/planning-and-building-regulations/planning/planning.aspx>

## Cyngor Sir y Fflint

Neuadd y Sir

Yr Wyddgrug

Sir y Fflint

CH7 6NF

Ebost: [planningdc@flintshire.gov.uk](mailto:planningdc@flintshire.gov.uk)

Ffôn: 01352 703234

Gwefan: <http://www.flintshire.gov.uk/en/Resident/Planning/Home.aspx>

## Cyngor Bwrdeistref Sirol Wreccsam

Amgylchedd a Chynllunio

16 Stryt yr Arglwydd

Wreccsam

LL11 1LG

Ebost: [planning@wrexham.gov.uk](mailto:planning@wrexham.gov.uk)

Ffôn: 01978 298994

Gwefan: <http://www.wrexham.gov.uk/planning>

# Planning for the dark night skies

## AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy

Parc Gwledig Loggerheads

Ger Yr Wyddgrug

Sir Ddinbych

CH7 5LH

Ebost: [clwydianrangeaonb@denbighshire.gov.uk](mailto:clwydianrangeaonb@denbighshire.gov.uk)

Ffôn: 01824 712757

Gwefan: <http://www.clwydianrangeanddeevalleyaonb.org.uk/plans-and-strategies/>

# Planning for the dark night skies

## Atodiad 2: Polisau perthnasol yr awdurdodau cynllunio lleol

Detholiad o Gynllun Datblygu Lleol Sir Ddinbych 2006 – 2021

### Polisi VOE 2: Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol ac Ardal o Harddwch Naturiol

Wrth benderfynu ar gynigion datblygu o fewn neu'n effeithio'r Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol (AHNE) a'r Ardal o Harddwch Naturiol (AHN), ni chaniateir datblygiad a fyddai'n achosi niwed annerbyniol i gymeriad a golwg y dirwedd a'r rhesymau dros y dynodiad.

### Polisi VOE 3: Safle Treftadaeth y Byd Traphont Ddŵr a Chamlas Pontcysyllte

Ni chaniateir datblygiadau a allai niweidio lleoliad Safle Treftadaeth y Byd Traphont Ddŵr a Chamlas Pontcysyllte a Gwerth Cyffredinol Eithriadol y safle. Ystyrir bod y canlynol yn ystyriaethau perthnasol allweddol:

- i. dilysrwydd a chyfanrwydd y nodweddion sy'n cyfrannu at Werth Cyffredinol Eithriadol Safle Treftadaeth y Byd gan gynnwys golygfeydd, a nodweddion o bwysigrwydd diwylliannol, artistig, hanesyddol, cymdeithasol ac amgylchedd naturiol.
- i. lleoliad Safle Treftadaeth y Byd a nodweddion sy'n bwysig i Werth Cyffredinol Eithriadol y safle sy'n bresennol o fewn y Parth Clustogi.

Lle mae angen a ddangoswyd am gyfleusterau ymwelwyr amhreswyl angenrheidiol ar gyfer Safle Treftadaeth y Byd na ellir eu darparu o fewn tefynau'r anheddiad, caniateir eu lleoli y tu allan i gyfyngiadau'r anheddiad lle nad oes effaith andwyol ar y Gwerth Cyffredinol Eithriadol.

### Polisi RD1: Datblygiad cynaliadwy ac o safon dda

Caiff cynigion datblygu eu cefnogi o fewn ffiniau datblygu cyn belled â bod yr holl feini prawf canlynol yn cael eu bodloni:



## Planning for the dark night skies

- i. Parchu'r safle a'r ardal o gwmpas o ran lleoliad, cynllun, maint, ffurf, cymeriad, dyluniad, deunyddiau, agwedd, micro-hinsawdd a dwysedd defnydd tir/adeiladau a'r gofod rhwng ac o amgylch adeiladau; a
- ii. Gwneud y defnydd mwyaf effeithiol o'r tir trwy gyflawni dwysedd o 35 annedd o leiaf fesul hectar ar gyfer datblygiad preswyl (oni fo amgylchiadau lleol sy'n pennu dwysedd is).
- iii. Yn parchu a lle'n bosibl yn gwella'r amgylchedd naturiol a hanesyddol; a
- iv. Nad yw'n effeithio'n annerbyniol olygfeydd cyhoeddus amlwg i mewn i, allan o, neu ar draws unrhyw anheddiad neu ardal o gefn gwlad agored; a
- v. Yn ymgorffori tirwedd bresennol neu nodweddion eraill, yn cymryd i ystyriaeth gyfuchliniau a newidiadau mewn lefelau a nenlinellau amlwg; a
- vi. Nad yw'n effeithio'n annerbyniol fwynderau trigolion lleol, defnyddwyr eraill tir ac eiddo neu nodweddion yr ardal trwy rinwedd mwy o weithgaredd, aflonyddiad, sŵn, llwch, mygdarthau, sbwriel, draeniad, llygredd golau, ac ati, ac yn darparu safonau mwynderau boddhaol ynddo'i hunan; a
- vii. Yn darparu mynediad diogel a hwylus i bobl anabl, cerddwyr, beicwyr, cerbydau a cherbydau argyfwng ynghyd â lle parcio digonol, gwasanaethau a lle i droi. Dylai'r cynigion hefyd ystyried effeithiau ar y rhwydwaith Hawliau Tramwy ehangach o gwmpas y safle; a
- viii. Nad yw'n cael effaith annerbyniol ar y rhwydwaith priffyrdd gerllaw o ganlyniad i dagfeydd, perygl, niwsans yn deillio o draffig a gynhyrchir ac yn ymgorffori mesurau rheoli/tawelu traffig lle bo angen hynny a lle'i fod yn briodol. Bydd angen asesiad cludiant a chynllun teithio lle'n briodol; a
- ix. Yn rhoi sylw i gyfleusterau a gwasanaethau cyhoeddus presennol a'u digonolrwydd; a

## Planning for the dark night skies

- x. Nad yw'n peryglu tir neu adeiladau a warchodwyd i ddibenion eraill, neu'n andwyo datblygu a defnyddio tir cyffiniol; a
- xi. Yn bodloni ystyriaethau amgylcheddol ffisegol neu naturiol mewn perthynas â sadrwydd tir, draeniad a thebygolrwydd llifogydd, cyflenwad dŵr a thynnu dŵr o gwrs dŵr naturiol; a
- xii. Cymryd i ystyriaeth ddiogelwch a sicrwydd personol a chymunedol o ran dyluniad a chynllun y datblygiad a manau cyhoeddus/preifat ac yn rhoi ystyriaeth i'r goblygiadau o ran trosedd ac anhrefn; a
- xiii. Yn ymgorffori mesurau tirweddu addas, gan gynnwys lle'n briodol, driniaeth tirweddu caled a meddal, creu amddiffyniad coridorau gwyrdd a gleision, tirweddau aeddfed a threfniadau ar gyfer eu cynnal yn y dyfodol. Dylai gwaith tirweddu greu amgylchedd braf, gynaliadwy a chyfoethog o ran bioamrywiaeth sy'n amddiffyn a gwella nodweddion presennol a hefyd yn creu nodweddion newydd ac ardaloedd o le agored sy'n adlewyrchu cymeriad lleol a theimlad o le; a
- xiv. Yn rhoi sylw i gynhyrchu, trin a gwaredu gwastraff."

### **Detholiad o Gynllun Datblygu Lleol Sir Ddinbych 2018 – 2033 Strategaeth Drafft a Ffefrir Mai 2019**

#### **Polisi Allweddol Drafft: Creu Lleoedd**

"Mae'n rhaid i bob cynnig gefnogi cyflawni llesiant economaidd, cymdeithasol, amgylcheddol a diwylliannol, a dangos y canlynol:

- Effeithlonrwydd o ran adnoddau
- Hybu iechyd a lles

# Planning for the dark night skies

- Cynnal a gwella'r amgylchedd naturiol
- Cydraddoldeb o ran mynediad
- Mynediad i wasanaethau a chyfleusterau
- Hybu a gwella'r Gymraeg
- Gwydnwch o ran effeithiau newid hinsawdd
- Hyrwyddo technoleg datgarboneiddio ac ynni adnewyddadwy
- Dylunio o ansawdd uchel sy'n parchu cymeriad a nodweddion lleol unigryw."

## **Polisi Allweddol Drafft: Yr Amgylchedd Naturiol ac Adeiledig**

"Bydd amgylchedd naturiol ac adeiledig Sir Ddinbych yn cael eu gwarchod rhag datblygu sy'n cael effaith niweidiol ar eu nodweddion gwarchodedig, nodweddion eraill neu eu lleoliad.

Mae'n rhaid i'r holl gynigion gyfrannu tuag at warchod, a lle bo'n bosibl, gwella'r amgylchedd naturiol ac adeiledig."

## **Detholiad o Gynllun Datblygu Unedol Sir y Fflint 2000 - 2015**

### **Polisi L2: Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol**

"Dim ond o dan yr amodau canlynol y caniateir datblygiad mewn Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol (AHNE) neu ddatblygiad sy'n effeithio arni:

- a) rhaid i'r datblygiad gynnal, a lle bo hynny'n bosibl, wella harddwch naturiol, bywyd gwyllt ac etifeddiaeth ddiwylliannol yr AHNE, ynghyd â gwarchod ei llonyddwch naturiol; a

## Planning for the dark night skies

- b) bydd y datblygiad yn cael ei ddylunio i safon uchel gan ddefnyddio deunyddiau a phlanhigion traddodiadol.

Bydd datblygiadau mawr yn yr AHNE yn destun archwiliad trwyadl ac ni fyddant yn cael eu caniatáu oni bai fod angen tra phwysig o safbwynt budd cenedlaethol a brofwyd ac nad oes safleoedd amgen ar gael.

### Polisi D2: Dylunio

Ni chaniateir datblygiad oni bai:

- a) fod yr adeilad a'r strwythurau arfaethedig o safon dda o ran dylunio, ffurf, maint a deunyddiau; a
- b) bod y datblygiad yn gwarchod cymeriad ac amwynder yr ardal leol ac yn ychwanegu at ansawdd a hynodrwydd yr ardal leol.

### Polisi D4: Goleuadau Awyr Agored

Ni fydd datblygiad yn cael ei ganiatáu oni bai fod unrhyw oleuadau cysylltiedig yn cael eu cyfyngu i'r isafswm sy'n angenrheidiol i:

- a) sicrhau diogelwch y cyhoedd;
- b) hwyluso mwynhad o gyfansoddiad ffisegol a gweledol y datblygiad a'r ardal o'i amgylch; ac
- c) atal llygredd golau drwy greu gormod o ddisgleirdeb.

### Polisi EWP13: Niwsans

Caiff datblygiad sy'n sensitif i sŵn, dirgryndod, arogl, llwch neu lygredd golau, ac y bwriedir ei leoli'n agos i ffynonellau presennol o niwsans, fel rheilffyrdd, ffyrdd, meysydd awyr neu

# Planning for the dark night skies

weithgareddau diwydiannol, ei ganiatáu dim ond os gall y datblygwr ddangos y bydd mesurau digonol yn cael eu gweithredu i liniaru unrhyw effeithiau andwyol posibl.

Caiff cynigion sy'n debygol o gynyddu sŵn, dirgryndod, arogl, llwch neu lygredd golau eu caniatáu dim ond os yw'r datblygwr wedi dangos na fydd unrhyw effaith niweidiol ar ddefnyddwyr y tu allan i ffin y safle, a allai fod yn sensitif i niwsans o'r fath."

## **CDLI Sir y Fflint 2015-2030: Cynllun ar Adnau Medi 2019 (heb ei fabwysiadu eto)**

### **Polisi Strategol STR 10: Twristiaeth, Diwylliant a Hamdden**

Mae harddwch cynhenid amgylchedd naturiol ac adeiledig Sir y Fflint yn golygu bod y Sir yn gyrchfan deniadol i ddatblygu twristiaeth gynaliadwy. Bydd datblygiadau sy'n gwneud y mwyaf o'r asedau hyn ac yn creu atyniad eang drwy'r flwyddyn yn cael eu cefnogi.

Bydd pwyslais penodol yn cael ei roi ar y canlynol:

- i. Cefnogi datblygu twristiaeth newydd ac estynedig sy'n briodol i'r lleoliad ac sy'n gwella'r cynnig presennol yn Sir y Fflint;
- ii. Cefnogi datblygiadau sy'n hybu mynediad at dirwedd, asedau diwylliannol a hanesyddol Sir y Fflint, gan gynnwys AHNE Bryniau Clwyd, yr arfordir, hawliau tramwy, seiclo a rhwydweithiau teithio llesol;
- iii. Hybu a gwella'r gwaith o gynnal ac arallgyfeirio economi wledig gynaliadwy;
- iv. Gwarchod a gwella treftadaeth naturiol, adeiledig a diwylliannol Sir y Fflint;
- v. Galluogi amrywiaeth a dewis yn y math o lety sydd ar gael i dwristiaid i fodloni gwahanol anghenion, o ymweliadau byr i ymweliadau hir.

# Planning for the dark night skies

## Polisi Strategol STR 13: Yr Amgylchedd Naturiol ac Adeiledig, Rhwydweithiau Gwyrdd a Seilwaith

Gall rhwydweithiau amgylcheddol chwarae amryw o rolau i warchod a gwella amrywiaeth, ac maent yn gwneud hynny, gan ddiffinio tirwedd lleoedd, diffinio'r newid o drefol i wledig, a hwyluso lles drwy gynnig amwynder, adloniant a gweithgareddau hamdden actif. Yr allwedd yw cydbwysu'r rolau hyn, all fod yn wrthgyferbyniol ar brydau, gan sicrhau cydbwysedd cynaliadwy.

Bydd datblygiadau yn nodi, parchu, amddiffyn, gwella a chysylltu asedau amgylcheddol Sir y Fflint, i greu rhwydwaith amlswyddogaethol o adnoddau naturiol a hanesyddol.

I gyflawni hyn bydd yr holl ddatblygiadau:

- i. Yn amddiffyn ardaloedd cefn gwlad agored a'r arfordir sydd heb eu datblygu
- ii. Yn amddiffyn cymeriad agored ac ymddangosiad llecynnau gwyrdd
- iii. Yn amddiffyn ac yn gwella ansawdd ac amrywiaeth rhwydweithiau amgylcheddol naturiol, adeiledig a hanesyddol Sir y Fflint;
- iv. Yn hybu cyfleoedd i wella bioamrywiaeth;
- v. Yn cynnal, yn gwella ac yn cyfrannu at seilwaith gwyrdd;
- vi. Yn creu ac yn amddiffyn mannau gwyrdd agored ac amgylcheddau mannau agored / chwarae sy'n annog ac yn cynnal iechyd da, lles a chydarddoldeb;
- vii. Yn cyfrannu at hynodrwydd lleol drwy ystyried ansawdd tirwedd, asedau bioamrywiaeth a threfadaeth Sir y Fflint, gan gynnwys Moryd Dyfrdwy ac AHNE Bryniau Clwyd;
- viii. Ni fyddant yn cael effaith niweidiol ar statws cadwraeth amgylcheddau naturiol, adeiledig a hanesyddol Sir y Fflint;

## Planning for the dark night skies

- ix. Yn gwneud cyfraniadau ariannol lle bo'n briodol, i hwyluso a chynnal statws cadwraeth ffatriol asedau amgylcheddol allweddol;
- x. Yn cefnogi mesurau i leihau canlyniadau newid hinsawdd
- xi. Yn amddiffyn caeau chwarae a mannau agored rhag datblygiad: ac
- xii. Yn sicrhau bod mannau agored newydd a chaeau chwarae yn cael eu darparu fel rhan o ddatblygiad tai newydd.

### **Polisi Strategol STR 14: Newid Hinsawdd ac Amddiffyn yr Amgylchedd**

Bydd y Cyngor yn ceisio lliniaru effeithiau newid hinsawdd a sicrhau amddiffyniad amgylcheddol priodol yn y Sir drwy:

- i. Sicrhau bod datblygiadau newydd wedi'u lleoli a'u dylunio yn gynaliadwy er mwyn lleihau'r angen i deithio mewn ceir preifat;
- ii. Cefnogi'r defnydd a'r datblygiad o safleoedd tir llwyd priodol neu addas;
- iii. Mabwysiadu dull cynaliadwy i reoli adnoddau dŵr gan gynnwys y cyflenwad, dŵr wyneb ffo a thrin dŵr gwastraff;
- iv. Cyfeirio datblygiadau i ffwrdd o ardaloedd risg llifogydd, asesu goblygiadau datblygu mewn ardaloedd lle mae perygl o lifogydd a sicrhau nad yw datblygiadau newydd yn cynyddu'r risg o lifogydd mewn mannau eraill;
- v. Annog datblygu sy'n effeithlon o ran egni, yn dderbyniol yn amgylcheddol, yn cynhyrchu egni adnewyddadwy, carbon sero / isel a rhwydweithiau gwres ac egni cyfunol a chymdogaethol / rhanbarthol;

## Planning for the dark night skies

- vi. Sicrhau bod datblygiadau newydd yn ystyried amddiffyn yr amgylchedd yn nhermau llygredd aer, sŵn a golau, tir ansefydlog ac wedi'i halogi a hen safleoedd tirlenwi;
- vii. Sicrhau bod modd addasu dyluniad datblygiadau a'u bod yn gallu gwrthsefyll effeithiau newid hinsawdd yn y dyfodol

### Polisi PC2: Gofynion Cyffredinol ar gyfer Datblygu

Dylai pob datblygiad, lle bo'n briodol, fodloni'r gofynion canlynol:

- a) cyd-weddu neu wella cymeriad, hynodrwydd naturiol ac ymddangosiad y safle, adeilad(au) presennol a'r dirwedd/treflun amgylchol;
- b) peidio â chael effaith niweidiol ar ddiogelwch ac amodau byw preswylwyr cyfagos, defnyddwyr eraill tir/eiddo cyfagos, na'r gymuned yn gyffredinol, drwy gynyddu gweithgarwch, aflonyddu, sŵn, llwch, dirgryniad, peryglon, neu effeithiau niweidiol llygredd;
- c) ystyried diogelwch personol a chymunedol o safbwynt ei ddyluniad a gosodiad;
- d) cynnig y nifer mwyaf posibl o ddewisiadau teithio cynaliadwy drwy gael mynediad diogel a chyfleus ar droed, beic, trafnidiaeth gyhoeddus a cherbydau;
- e) peidio â chael effaith annerbyniol ar y rhwydwaith priffyrdd na diogelwch priffyrdd o ganlyniad i broblemau sy'n codi yn sgil cynhyrchu traffig, manau parcio annigonol neu wedi'u lleoli'n wael, ardaloedd gwasanaethu a manau troi;
- f) peidio ag arwain at broblemau, neu fod yn agored i broblemau yn gysylltiedig â draeniad dŵr budr neu ddŵr wyneb, sefydlogrwydd y tir, halogiad, llifogydd, neu llygredd golau, aer a dŵr, naill ai ar y safle neu oddi arno.

### Polisi PC3: Dylunio

Dylai pob datblygiad newydd, lle bo'n briodol, fodloni'r gofynion canlynol:



## Planning for the dark night skies

- a) bod o ddyluniad nodedig a chynhwysol, o ansawdd, sy'n parchu ac yn gwella'r safle a'r ardal amgylchol yn nhermau ei leoliad, gosodiad, graddfa, uchder, dyluniad, dwysedd, defnydd o cadw'r tirwedd bresennol a nodweddion cadwraeth natur a chynnwys cyfleoedd i wella bioamrywiaeth a chysylltiadau ecolegol;
- b) sicrhau bod defnyddiau newydd yn briodol, yn gydnerth ac yn gydnaws â chymeriad a chyd-destun y safle;
- c) amddiffyn a gwella'r treflun, a'r amgylchedd adeiledig pensaernïol, hanesyddol a diwylliannol;
- d) yn cynnwys digon o le addas o amgylch yr anheddau, manau amwynder, tirlunio a gwaith plannu;
- e) yn creu lleoedd atyniadol, hygyrch a diogel ac iach gyda goruchwyliaeth naturiol, gwelededd a goleuo sensitif;
- f) yn cynnwys Systemau Draenio Trefol Cynaliadwy i ddod â buddion lluosog fel rhan hanfodol o'r datblygiad.
- g) ddefnyddiau a thirlunio, a dylai greu ymdeimlad o le;

### Polisi EN5: Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol

Yn AHNE Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy, caniateir datblygiadau dim ond lle byddant yn cadw neu'n gwella harddwch naturiol yr ardal ddynodedig a'i lleoliad. Wrth asesu effaith debygol cynigion datblygu ar harddwch naturiol yr AHNE, bydd effaith gronnus hefyd yn cael ei hystyried.

Rhaid i ddatblygiad:

- a) beidio â chael effaith niweidiol ar gymeriad a rhinweddau arbennig yr AHNE; a

## Planning for the dark night skies

- b) chyfrannu at les cymdeithasol, economaidd a diwylliannol y gymuned leol; a bod o raddfa, ffurf, dwysedd a defnydd sy'n gydnaws â chymeriad yr AHNE a'r ardal leol;  
a
- c) bod o safon dylunio uchel briodol a defnyddio defnyddiau priodol sy'n gydnaws â chymeriad yr AHNE

### Polisi EN18: Llygredd a Niwsans

Bydd datblygiadau newydd sy'n sensitif i effeithiau sŵn, dirgryniad, arogl, llwch, golau neu unrhyw lygrydd neu niwsans arall yn cael eu caniatáu dim ond os gellir dangos bod modd cymryd camau priodol i liniaru unrhyw effeithiau niweidiol posibl.

Byddai datblygiad newydd a fyddai'n achosi risg cynyddol o sŵn, dirgryniad, arogl, llwch, golau neu unrhyw lygrydd neu berygl arall yn cael ei ganiatáu, dim ond:

- a) os na fyddai'n niweidio amwynder cyffredinol neu amodau byw mewn ffordd annerbyniol; ac
- b) na fyddai'n gosod cyfyngiadau sylweddol ar y defnydd neu'r datblygiad o dir amgylchol.

Os cynigir goleuadau allanol newydd, yn enwedig yn yr AHNE neu'n agos at yr AHNE, dylai hyn gael ei ystyried fel rhan o gynllun tirlunio cyffredinol a dylid ei gyfyngu i'r graddau lleiaf posibl i osgoi llygredd golau.

### Detholiad o Gynllun Datblygu Unedol Wrecsam 1996 - 2011

#### Polisi EC5: Ardaloedd o Dirlun Arbennig

Mewn ardaloedd o dirlun arbennig, rhoddir blaenoriaeth i warchod a gwella'r tirlun. Rheolir datblygiad, heblaw am fentrau amaethyddol, ffermydd bach sy'n seiliedig ar ffermio a mentrau gwledig eraill, a datblygiad gwaith hanfodol yn gaeth. Bydd gofyn i ddatblygiad

# Planning for the dark night skies

gydymffurfio â safon uchel o gynllun a thirlunio a rhoddir sylw arbennig i leihau ei effaith weledol yn agos ac o bell.

## **Polisi CLF4: Meysydd Chwarae, Mannau Chwarae Plant a Mannau Agored**

Ni chaniateir ail ddatblygu meysydd chwaraeon, meysydd chwarae, manau chwarae plant a manau agored anffurfiol a gerddi gosod at ddefnydd heblaw chwaraeon a hamdden heblaw:-

- a) pe byddai ailddatblygu dim ond rhan fechan o'r safle yn caniatáu cadw a gwella'r cyfleuster presennol hwnnw; neu
- b) bod y gofyn hir dymor am y cyfleuster wedi darfod ac na fyddai'n arwain at, neu'n cynyddu diffyg presennol yn y cyfleuster hwnnw yn y gymdogaeth gyfagos; neu
- c) bod y golled yn cael ei ailosod gyda darpariaeth gyfartal neu well yn y gymdogaeth gyfagos. Dylai safleoedd eraill fod o fewn terfynau aneddiad neu mewn amgylchiadau eithriadol, yn gyfagos i ffiniau aneddiadau cyn belled â bod adeiladau, goleuadau a chyfleusterau parcio perthynol yn peidio ymwithio i'r tirlun ac na leiheir mynediad i ddefnyddwyr.

## **Sylwer ar baragraff 5.7: Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol**

“Yn ystod bywyd y cynllun, mae'n bosibl y bydd ardal o brydferthwch naturiol neilltuol yng Nghlwyd yn cael ei hestyn i gynnwys darnau o Fynydd Rhiwabon a Mynyddoedd y Berwyn, sy'n cynnwys cryn dipyn o Ddyffryn Ceiriog. Mae'r Cyngor yn cefnogi'r fath gynnig. Byddai dynodiad o'r fath yn cydnabod pwysigrwydd cenedlaethol y tirlun hwnnw a'r angen i'w amddiffyn, ei reoli a'i wella. Cadwraeth tirlun fyddai'r brif ystyriaeth a byddai datblygiad fyddai'n tynnu oddi wrth gymeriad a golwg y tirlun yn cael ei wrthwynebu. Byddai raid i unrhyw ddatblygiad a ganiateid fod o'r safon dyluniad uchaf, gan ddefnyddio deunydd addas i'r gymdogaeth.”

# Planning for the dark night skies

**CDLI Wrecsam 2013-2028 Cynllun ar Adnau Ebrill 2018 (heb ei fabwysiadu eto)**

## **Polisi Strategol SP15: Amgylchedd Naturiol**

Ni fydd datblygiad yn cael ei gefnogi os nad yw'n amddiffyn, gwarchod a gwella'r amgylchedd naturiol, gan gynnwys:

- Ardaloedd Cadwraeth Arbennig dan warchodaeth ryngwladol, Ardaloedd Gwarchodaeth Arbennig, a Safleoedd Ramsar,
- Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig dan warchodaeth genedlaethol a Gwarchodfeydd Natur Cenedlaethol;
- Rhywogaethau Gwarchodedig a'u cynefinoedd;
- Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy gan gynnwys cydnabod pwysigrwydd ei chyfraniad i Werth Cyffredinol Eithriadol a lleoliad Safle Treftadaeth y Byd Traphont Ddŵr a Chamlas Pontcysyllte;
- Safleoedd Bywyd Gwylt Lleol gan gynnwys y rhwydwaith ecolegol strategol ar Ystâd Ddiwydiannol Wrecsam a Safleoedd Daeargol o Bwysigrwydd Rhanbarthol;
- Gwarchodfeydd Natur Lleol;
- Ardaloedd Tirwedd Arbennig a gydnabyddir am eu cymeriad lleol eithriadol;
- Nodweddion tirlun naturiol fel coed, gwrychoedd a choedwigoedd a'r rhwydweithiau gwyrdd rhyngddynt sy'n cyfrannu at ansawdd ac amrywiaeth yr amgylchedd naturiol ac sy'n chwarae rôl bwysig i liniaru effaith newid hinsawdd;
- Ansawdd yr adnoddau naturiol gan gynnwys dŵr, aer a'r pridd
- Datblygu a chynnal cysylltiadau rhwydweithiau gwyrdd

# Planning for the dark night skies

- Cynefinoedd a rhywogaethau sydd o bwysigrwydd pennaf i Gymru.

## Polisi DM1: Ystyriaethau Rheoli Datblygiadau

Rhaid i gynigion datblygu, lle bo'n berthnasol:

- a) Weddu i neu wella cymeriad, hynodrwydd lleol a gwedd y safle, adeilad(au) sydd yno eisoes a'r tirlun/treflan o'i amgylch o ran lleoliad, cynllun, maint, uchder, dyluniad, dwysedd, defnydd o ddeunyddiau a gwaith tirlunio;
- b) Peidio â chael effaith annerbyniol ar amwynder deiliaid eiddo/tir sydd gerllaw drwy sŵn, amharu nac arsyllu; a darparu safon foddhaol o amwynder ar gyfer meddianwyr/defnyddwyr y datblygiad ei hun;
- c) Diogelu'r amgylchedd rhag effeithiau niweidiol llygredd dŵr, tir a goleuni neu ansadrwydd tir, sy'n deillio o ddatblygu;
- d) Ystyried diogelwch personol a chymunedol wrth ddylunio a chynllunio
- e) Bod yn hygyrch yn ddiogel ac yn hwylus i holl ddefnyddwyr/meddianwyr posibl y datblygiad ar droed, ar feic, gan ddefnyddio cludiant cyhoeddus ac mewn car;
- f) Peidio ag arwain at broblemau diogelwch ffyrdd ar y safle nac yn yr ardal leol;
- g) Darparu cymaint â phosibl o ddewisiadau teithio llesol yn gyntaf ac yna darparu ar gyfer anghenion o ran ceir;
- h) Cyfrannu at fod â chymunedau carbon isel drwy effeithlonrwydd ynni a bod wedi'i ddylunio i ddefnyddio cyn lleied â phosibl o ynni anadenewyddadwy a dŵr a chynhyrchu cyn lleied â phosibl o wastraff wrth ei adeiladu ac wrth ei ddefnyddio;
- i) Peidio â chynyddu'r perygl o lifogydd, ond darparu'n ddigonol i ymdrin â draenio dŵr budr a dŵr wyneb yn gynaliadwy a pheidio ag arwain at effaith annerbyniol ar yr amgylchedd dŵr;

## Planning for the dark night skies

- j) Ystyried anghenion poblogaeth amrywiol, gan gynnwys y rhai sydd â nodweddion a ddiogelir fel oedran neu anabledd;
- k) Ar safleoedd sydd wedi'u datblygu yn y gorffennol, dylai cynigion datblygu newydd ddefnyddio deunydd adeiladu addas sydd ar gael yno'n barod at ddefnydd priodol lle bo modd ac er mwyn aildefnyddio deunydd ailgylchadwy a lleihau faint o ddeunydd wedi'u mewnforio a ddefnyddir; a
- l) Sicrhau y gellir rheoli unrhyw risgiau sy'n deillio o gloddio am lo yn y gorffennol yn ddigonol, fel y mae'r map cynigion yn ei ddangos."

### Polisi NE4: Yr Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol

"O fewn yr Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol (AHNE), ni fydd datblygiadau ond yn cael eu cefnogi pan maent yn gwarchod neu'n gwella harddwch naturiol yr ardal a'i lleoliad. Wrth asesu effaith debygol y cynigion datblygu ar harddwch naturiol yr AHNE, bydd effaith pob un ynghyd hefyd yn cael ei hystyried.

Rhaid i ddatblygiad

- i. Cyfrannu at les cymdeithasol, economaidd a diwylliannol y gymuned leol;
- ii. Gweddu i gymeriad yr AHNE o ran maint, ffurf, dyluniad, dwysedd a dwyster;
- iii. Bod wedi'i gynllunio i safon uchel briodol er mwyn integreiddio gyda'r dirwedd bresennol a gwella ansawdd y dirwedd, lle bo hynny'n ymarferol

Rhaid i gynigion datblygu sydd y tu allan, ond sy'n cysylltu'n agos â'r AHNE, beidio â chael effaith niweidiol ar harddwch naturiol yr AHNE."

# Planning for the dark night skies

## Atodiad 3: Dangosyddion monitro

Mae gwaith monitro yn hanfodol er mwyn sefydlu beth sy'n digwydd yn awr, beth allai ddigwydd yn y dyfodol, ac yna cymharu'r tueddiadau hyn yn erbyn polisïau presennol a thargedau i benderfynu beth sydd angen ei wneud. Mae monitro yn helpu i fynd i'r afael â chwestiynau fel:

- a yw ein polisïau yn cyflawni eu hamcanion?
- a yw'r polisïau wedi arwain at ganlyniadau anfwriadol?
- a yw'r rhagdybiaethau a'r amcanion y tu ôl i'r polisïau yn dal i fod yn berthnasol?
- a ydym ni'n cyrraedd ein targedau?

Bydd Cyd-bwyllgor Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol (AHNE) Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy yn defnyddio'r dangosyddion canlynol i fonitro cynnydd o ran cyflawni a chynnal statws 'Cymuned Awyr Dywyll':

- Yr SQM cyfartalog ar draws yr AHNE i gyd (targed i fod yn 20 o faint fesul arc-second sgwâr).
- Yr SQM ym mhob pwynt gweld awyr y nos dynodedig (targed i fod yn 20.5+ o faint fesul arc-second sgwâr).
- Nifer darlleniadau pwyntiau arolygu SQM i fod yn 16 neu lai o faint fesul arc-second sgwâr yn unrhyw arolwg ar draws yr AHNE (y targed i fod yn uchafswm o 2).
- Nifer y ceisiadau sydd wedi derbyn caniatâd cynllunio gyda chynlluniau neu amodau goleuo a gymeradwywyd sy'n addas ar gyfer awyr dywyll.

Gall y Cynghorau Lleol gwahanol ddewis mabwysiadu eu dangosyddion monitro eu hunain.

# Planning for the dark night skies

## Atodiad 4: Safleoedd arolygon SQM a data

Tabl 7: Safleoedd arolygon SQM a data

Darlleniadau cyfartalog yr arolygon <sup>1</sup> yn ôl maint fesul arc sec sgwâr <sup>2</sup>							
	Lleoliad yr Arolwg	2017		Lleoliad yr Arolwg	Cyfeirnod Grid	2019	2020
1	Gronant	19.67	1	Gronant	0882 8334	20.2	0
2	Gwespyr	19.59	2	Llanasa	1059 8145	15.72	0
3	Llanasa	19.93	3	Gwaenysgor	0771 8083	20.32	0
4	Gwaenysgor	20.29	4	Gop Hill	0920 8021	20.47	0
5	Gop Hill	20.18	5	Bron Heulog	0869 7870	20.49	0
6	Bron Heulog Hill	20.32	6	Marian Ffrith	0773 7811	20.46	0
7	Marian Ffrith	20.25	7	Cwm	0711 7719	20.38	0
8	Cwm	20.22	8	Rhuallt	0744 7511	19.24	0
9	Rhuallt	20.24	9	Glan Llyn	0955 7631	20.64	0
10	Glan Y Llyn	20.37	10	Bryn Gwyn	0886 7508	20.60	0
11	Bryngwyn Mawr	20.51	11	Tremeirchion	0826 7307	18.34	0
12	Moel Meanefa	20.57	12	Bodfari	0909 7031	20.72	0
13	Tremeirchion	20.41	13	Afonwen	1219 7180	20.67	0
14	Bodfari	20.58	14	Nannerch	1672 6923	20.59	0
15	Afonwen	20.45	15	Bryn Golau	1569 6962	20.67	0
16	Nannerch	20.32	16	Coed Llangwyfan	1389 6686	20.81	0
17	Bryn Golau	20.87	17	Llangwyfan	1229 6587	20.71	0

<sup>1</sup> Ar gyfer pob pwynt y sgôr yw cyfartaledd pedwar darlleniad o fesuryddion gwahanol.

<sup>2</sup> Ffynhonnell 2017: The Bro Partnership & Dark Sky Wales (Ionawr 2018) Dark Skies Study, Clwydian Range and Dee Valley AONB. Ffynhonnell 2019 a 2020: The North Wales Dark Sky initiative for the AONB Joint Committee.



## Planning for the dark night skies

18	Coed Llangwyfan	20.46	18	Hendrerwyd	1220 6340	19.65	19.56
19	Llangwyfan	20.42	19	Moel Famau	1373 6336	21.25	20.86
20	Llandyrnog	19.01	20	Gellifor	1250 6280	20.24	20.82
21	Hendrerwydd	18.50	21	Llanbedr	1426 5966	20.17	20.12
22	Moel Famau Country Park	20.63	22	Bwlch Ucha	16645825	20.95	20.83
23	Gellifor	20.50	23	Llanferres	1887 6053	19.15	19.91
24	Llanbedr Dyffryn Clwyd	18.73	24	Loggerheads	1971 6253	20.39	20.34
25	Bwlch Uchaf	20.61	25	Cilcain	1773 6519	20.39	20.43
26	Llanferres	17.48	26	Llangynhafal Track	1455 6414	20.82	20.28
27	Loggerheads	20.41	27	Penbarras	1618 6057	20.76	20.59
28	Cilcain	19.87	28	Llanarmon Church	1906 5618	19.22	20.46
29	Eryrys	20.10	29	Llandegla	1977 5181	20.23	0
30	Llanarmon yn Iâl	19.82	30	Pentrecelyn	1502 5347	20.76	20.9
31	Llandegla	20.49	31	Graigfechan	1458 5524	20.84	20.89
32	Pentre Celyn	20.08	32	Ty Mawr -	1629 4841	20.88	20.98
33	Graigfechan	20.12	33	Bryneglwys	1498 4759	20.45	20.86
34	Tŷ Mawr	20.18	34	Carrog	1051 4387	21.16	21.52
35	Bryneglwys	19.68	35	Corwen	0830 4410	20.86	21.26
36	Carrog	20.14	36	Glyndyfrdwy	1246 4310	21.24	21.19
37	Corwen	17.28	37	Llangollen	2152 4215	15.77	12.09
38	Glandyfrdwy	19.68	38	Llantysilio Car Park	1971 4331	20.87	20.19
39	Llangollen	13.76	39	Eglwyseg	2160 4610	20.63	20.81
40	Eglwyseg	20.03	40	Cyrn y Brain	2348 4951	20.59	20.63

## Planning for the dark night skies

41	Gwter Siani	19.98	41	Gwter Siani	2526 5013	20.54	20.44
42	New Brighton	19.77	42	New Bright	2715 5115	20.31	19.77
43	Horseshoe Pass	20.85	43	Horseshoe Pass	1922 4721	20.76	20.83
44	Tai'rant	19.67	44	Berwyn Bends	1847 4332	21.05	20.65
45	Garth	19.62	45	Garth	2481 4311	20.48	20.84
46	Pontcysyllte	16.97	46	Froncysyllte	2717 4123	16.27	16.74
47	Froncysyllte	16.96	47	Pontcysyllte	2680 4208	20.55	20.98
			48	Tai Nant	2697 4641	20.68	20.58
			49	Eryrys	1998 5817	21.08	20.94
	Average SQM	20				20	20

# Planning for the dark night skies

## Atodiad 5: Enghreifftiau o Oleuadau sy'n addas i'r Awyr Dywyll

### Goleuadau da

Dewiswch oleuadau LED bach sy'n edrych tuag i lawr neu osodiadau arddull 'crog' wedi'u gorchuddio'n llawn, yn ddelfrydol gyda synwryddion i'w diffodd pan nad oes eu hangen.

### Goleuadau gwael

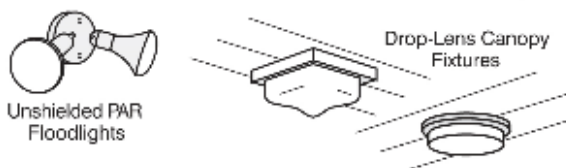
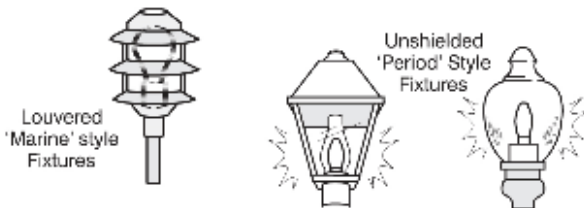
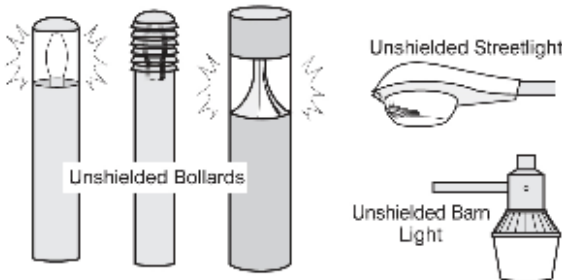
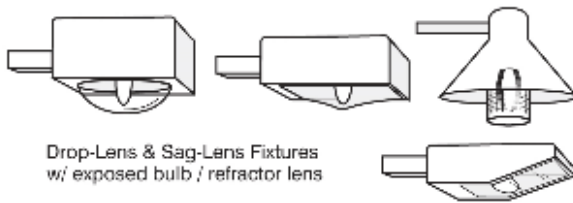
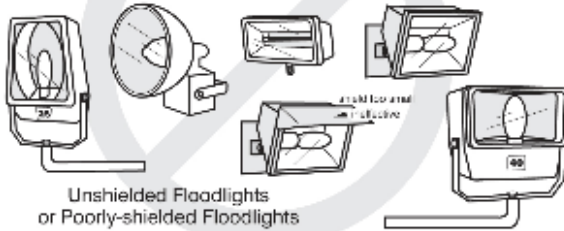
Llifoledau heb gysgod neu â chysgod gwael nad oes modd eu gogwyddo'n ddigonol i ddisgleirio o dan y llinell lorweddol. Dylid osgoi goleuadau pared cyffredin ('bulkhead') sy'n gwasgaru golau i bob cyfeiriad. Mae gwefan y Sefydliad Gweithwyr Goleuo Proffesiynol (ILP: Institution of Lighting Professionals) yn ffynhonnell dda o wybodaeth a chyngor ar oleuadau a sut i leihau goleuadau ymwithiol.

# Planning for the dark night skies

## Examples of Acceptable / Unacceptable Lighting Fixtures

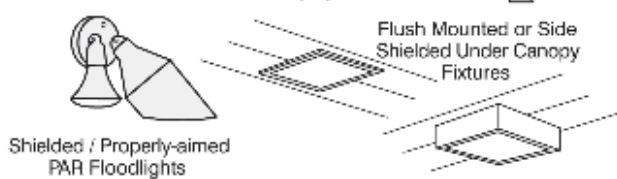
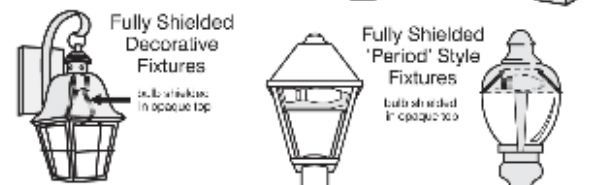
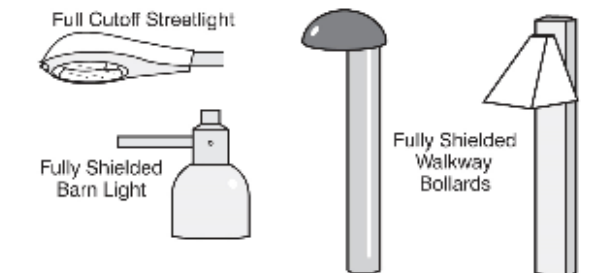
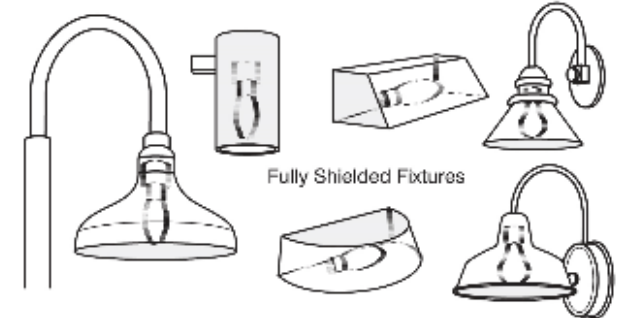
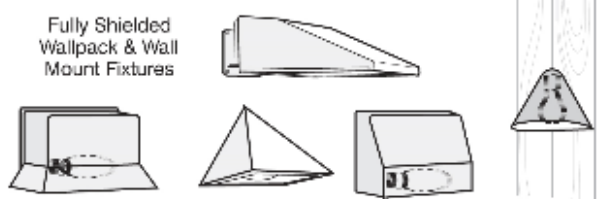
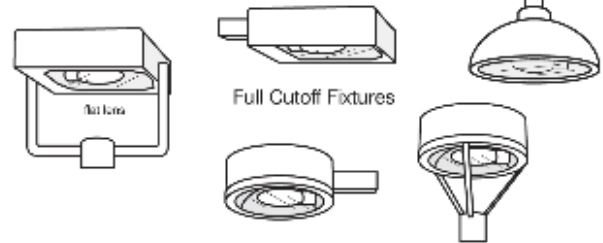
### Unacceptable / Discouraged

Fixtures that produce glare and light trespass



### Acceptable

Fixtures that shield the light source to minimize glare and light trespass and to facilitate better vision at night



Illustrations by Bob Crell © 2005. Rendered for the Town of Southampton, NY. Used with permission.

# Planning for the dark night skies

## Cyflenwyr goleuadau

Mae'r rhestr isod yn enwi rhai o'r cyfanwerthwyr, dosbarthwyr a gwerthwyr sy'n cyflenwi goleuadau sy'n addas i'r awyr dywyll. Nid yw hon yn rhestr gynhwysfawr.

- B & Q
- City Electrical Factors (CEF) Ltd
- Collingwood Lighting Ltd
- Edmundson Electrical Ltd
- Firstlight Ltd
- Homebase
- Integral-LED Ltd
- Luceco Ltd
- Nordlux Lighting
- Philips Lighting plc
- Screwfix
- Searchlight Ltd
- Tamlite Lighting Ltd
- Thorn Lighting Ltd
- Toolstation

## Planning for the dark night skies

- Whitecroft Lighting Ltd
- YESSS Electrical Ltd