

Ebrill 22

**Adolygiad Rheoliadau Adeiladu:
Newidiadau i Ran L (arbed tanwydd ac
ynni); Rhan F (awyru); a Rhan O
(gorgynhesu) o'r Rheoliadau Adeiladu ar
gyfer adeiladau preswyl: Aseiad Effaith**

Cynnwys

1.	Crynodeb	1
2.	Cyd-destun Polisi	7
3.	Yr opsiynau polisi a asesir	8
4.	Dull Dadansoddol	10
5.	Anheddau Newydd	13
6.	Anheddau Presennol	18
7.	Costau pontio	31
8.	Profion ar gyfer Effeithiau Penodol	33
9.	Atodiad A: Metrigau cynyddu	36
10.	Atodiad B: Tybiaethau o ran Costau Uned (Adeiladau newydd)	38

1. Crynodeb

Newidiadau i bolisi a ystyrir yn yr asesiad effaith hwn

- 1.1 Mae'r asesiad hwn yn ystyried effaith newidiadau i Ran L a Rhan F a chyflwyno Rhan O o'r rheoliadau adeiladu ar anheddau yng Nghymru. Aseswyd costau a manteision y newidiadau arfaethedig dros gyfnod arfarnu o 70 mlynedd. Mae'r costau a'r manteision yn glir o'r rhai a fyddai'n gysylltiedig â'r rheoliadau presennol.
- 1.2 Disgwylir i'r newidiadau arfaethedig arwain at fantais gwerth presennol net o £102.4m a lleihad o 1.6 miliwn o dunelli CO₂ cyfatebol mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr.

Tabl 1.1: Crynodeb – Costau a manteision Gwerth Presennol (£m)				
	Costau Ymglyfarwyddo	Anheddau Newydd	Anheddau Presennol	Cyfanswm
Costau (£m)	0.7	371.3	98.3	470.3
Manteision (£m)		412.6	160.1	572.7
Mantais Net (£m)	-0.7	41.3	61.8	102.4
Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr (MtCO_{2e})		-0.98	-0.62	-1.60

Anheddau Newydd – newidiadau polisi

Safonau Rhan L ar gyfer Anheddau Newydd

- 1.3 Mae'r newidiadau polisi i'r fanyleb dybiannol i bennu'r targed i wella safonau effeithlonrwydd ynni mewn anheddau newydd yn cynnwys:
- Gwell Adeiladwaith;
 - Systemau Ffotofoltäig'
 - Adfer Gwres Dŵr Gwastraff;
- 1.4 At hynny, asesir tri newid penodol arall i Ran L:
- Ei gwneud yn ofynnol i gynnal profion aerglosrwydd ym mhob cartref newydd;
 - Dileu'r ffactorau tanwydd – dileu'r rhyddhad ar gyfer systemau gwresogi carbon uchel (megis olew ac LPG);
 - Ei gwneud yn ofynnol i ddyfeisiau hunanreoleiddio gael eu gosod ym mhob cartref newydd.

Safonau Rhan F ar gyfer Anheddau Newydd

- 1.5 Asesir dau newid penodol i Ran F:

- Systemau Awyru Naturiol – nod y newid arfaethedig i bolisi yw symleiddio'r canllawiau ar gyfer systemau awyru naturiol;
- Systemau Awyru Echdynnu Mecanyddol (MEV) – y newid arfaethedig i bolisi yw cynyddu maint awyryddion cefndir o 2500mm² i 5000mm² o arwynebedd cyfatebol mewn ystafelloedd cyfanheddol ar gyfer systemau awyru echdynnu mecanyddol (MEV).

Safonau Rhan O ar gyfer Adeiladau Preswyl Newydd¹

1.6 Bydd Rhan O yn cyflwyno safon newydd ac yn cynnwys y gofyniad canlynol i leihau'r risg o orgynhesu mewn anheddau newydd:

- Caiff anheddau eu dylunio a'u hadeiladu mewn ffordd sy'n lleihau'r risg o orgynhesu yn yr haf i lefel resymol;
- Bydd unrhyw fesurau lliniaru yn ddiogel ac yn rhesymol ymarferol i feddianwyr.

Effeithiau – Anheddau Newydd

Rhan L – amcangyfrifir y bydd safonau effeithlonrwydd ynni gwell yn arwain at y canlynol:

- Costau cyfalaf, amnewid a chynnal a chadw ychwanegol o £358.7m gwerth presennol (yn glir o'r gwrthffeithiol);
- Costau ynni is o £213.4m gwerth presennol
- Manteision cymdeithasol cynyddol (sy'n deillio o lai o garbon a gwell ansawdd aer) o £172.1m gwerth presennol dros y cyfnod arfarnu;
- **Yn arwain at fantais polisi gwerth presennol net o £26.9m.**

Bydd gofynion Rhan L – Prawf Aerglosrwydd yn arwain at y canlynol:

- Cost cyfalaf ychwanegol o £0.6m;
- Arbedion ynni gwerth £0.1m;
- Manteision cymdeithasol gwerth £.2m
- **Yn arwain at gost polisi gwerth presennol net o £0.3m.**

Amcangyfrifir y bydd Rhan F – gwell safonau awyru naturiol a mecanyddol yn arwain at y canlynol:

- Ar gyfer Systemau Awyru Naturiol – mantais y newid hwn i bolisi yw symleiddio ac yn gwella cydymffurfiaeth. Am fod diwygiadau blaenorol i Ran F yn tybio cydymffurfiaeth lawn, ni chyfrifwyd am unrhyw fantais ychwanegol yma;

¹ Mae'r polisi'n berthnasol i adeiladau preswyl newydd. Mae hyn yn cynnwys anheddau newydd yn ogystal ag adeiladau preswyl eraill lle mae pobl yn cysgu ar y safle e.e. neuaddau preswyl myfyrwyr a chartrefi gofal. Dim ond ar gyfer anheddau newydd y gwnaed y dadansoddiad yn unig gan mai'r rhain sy'n gwneud y rhan fwyaf o'r fath o adeiladau preswyl newydd

- Ar gyfer Systemau Awyru Echdynnu Mecanyddol (MEV) – mae'r dadansoddiad yn awgrymu cost ychwanegol o £0.250m (£0.026m Cost net flynyddol gyfatebol). Mantais y newid hwn i bolisi yw dosbarthu aer yn well yn y cartref, sy'n arwain at well awyru ac ansawdd aer dan do, ynghyd â'r manteision iechyd cysylltiedig. Fodd bynnag, nid yw'r rhain wedi'u cyfleu mewn termau ariannol yn y dadansoddiad hwn oherwydd anawsterau ac ansicrwydd ynghylch mesur y manteision hyn.
- **Yn arwain at gost polisi gwerth presennol net o £0.250m (ond yn nodi nad yw'r manteision wedi cael eu cynnwys yn y dadansoddiad**

Mae Rhan O - Lleihau'r risg o orgynhesu mewn adeiladau preswyl newydd yn debygol o arwain at y canlynol:

- Costau cyfalaf ychwanegol – mae'r dadansoddiad yn awgrymu y gallai'r polisi arwain at gost cyfalaf ychwanegol o £11.74m;
- Costau ynni is – bydd y mesurau hyn yn arwain at gost ynni is o £2.64m;
- Manteision cymdeithasol – dylai'r gwelliannau hefyd arwain at fanteision cymdeithasol (gwell iechyd a llai o garbon) sy'n cyfateb i £23.63m;
- **Yn arwain at fantais polisi gwerth presennol net o £14.9m.**

Tabl 1.2: Costau a manteision Gwerth Presennol newidiadau arfaethedig ar gyfer pob adeilad preswyl newydd (£m)

	Rhan L	Aerglosrwydd	Rhan F	Rhan O Gorgynhesu
Cyfalaf	£ 240.90	£ 0.59	£ 0.25	£ 11.74
adnewyddu	£ 69.69			
cynnal a chadw	£ 48.12			
ynni	£ -213.44	£ -0.08		£ -2.64
Pris Carbon	£ -143.70	£ -0.24		£ -0.41
Pris ansawdd aer	£ -28.43	£ -0.01		
Effeithiau ar iechyd				£ -23.63
Cost Net	£ -26.87	£ 0.26	£ 0.25	£ -14.94
Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr (MtCO₂e)	- 0.970	- 0.002		- 0.004

Dileu'r ffactorau tanwydd – effeithiau

- 1.7 Mae gwaith dadansoddi a wnaed ar gyfer yr ymgynghoriad ynghylch Rhan L yn Lloegr² yn awgrymu ei bod yn bosibl nad oes unrhyw wahaniaeth mawr yn y gost rhwng cadw neu ddileu'r ffactor tanwydd yn ymarferol os cydymffurfir â tharged Rhan L.

Dyfeisiau Hunanreoleiddio – effeithiau

- 1.8 Tybir yn ymarferol fod dyfeisiau hunanreoleiddio yn cael eu gosod ar hyn o bryd ym mhob cartref newydd. Felly, ni fydd gofyn am hyn o fewn y canllawiau yn arwain at gostau na manteision ychwanegol sylweddol.

Adeiladau Presennol

Safonau Rhan L ar gyfer anheddau presennol

- 1.9 Ystyrir gwelliannau o ran yr elfennau canlynol:
- = Estyniadau;
 - = Ffenestri;
 - = Drysau;
 - = Heulfannau;
 - = Addasiadau;
 - = Boiler Plus;
 - = Dyfeisiau Hunanreoleiddio.

Safonau Rhan F ar gyfer Anheddau Presennol

- 1.10 Awyru Cefndir – lle mae mesurau effeithlonrwydd ynni yn debygol o leihau hydreddedd aer yr annedd yn sylweddol, mae'r polisi yn argymhell awyru fel yn achos cartrefi newydd.

Effeithiau – Anheddau Presennol

Rhan L - amcangyfrifir y bydd safonau effeithlonrwydd ynni gwell yn arwain at y canlynol:

- Costau cyfalaf a chostau amnewid ychwanegol o £97.5m gwerth presennol (yn glir o'r gwrthffeithiol);
- Costau ynni is o £44.5m gwerth presennol;
- Manteision cymdeithasol cynyddol (llai o garbon a gwell ansawdd aer) o £115.9m gwerth presennol dros y cyfnod arfarnu.
- **Yn arwain at fantais polisi gwerth presennol net o £62.7m.**

Amcangyfrifir y bydd Rhan F – gwell safonau awyru yn arwain at y canlynol:

- Cost cyfalaf ychwanegol o £0.9m gwerth presennol

² Rhan L Domestig AE Lloegr - Para 4.16-4.19 a Para 9.17-9.24

- Mantais y newid hwn i bolisi yw dosbarthu aer yn well yn y cartref, sy'n arwain at well awyru ac ansawdd aer dan do, ynghyd â'r manteision iechyd cysylltiedig. Fodd bynnag, nid yw'r rhain wedi'u cyfleu mewn termau ariannol yn y dadansoddiad hwn oherwydd anawsterau ac ansicrwydd ynghylch mesur y manteision hyn.
- Yn arwain at gost polisi gwerth presennol net o £0.9m (ond yn nodi nad yw'r manteision wedi eu cynnwys yn y dadansoddiad).

Tabl 1.3: Costau a manteision Gwerth Presennol newidiadau arfaethedig ar gyfer pob annedd presennol (£m)		
	Rhan L	Rhan F
Cyfalaf	£ 95.30	£ 0.87
adnewyddu	£ 2.15	
Cynnal a chadw		
Ynni	-£ 44.25	
Pris Carbon	-£ 111.15	
Pris ansawdd aer	-£ 4.70	
Effeithiau ar iechyd		
Cost Net	-£ 62.65	£ 0.87
Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr (MtCO_{2e})	-0.625	-

Costau Ymgysfarwyddo

- 1.11 Bydd busnesau yn mynd i gostau pontio o ganlyniad i gyflogion yn treulio amser i ymgysfarwyddo â'r gofynion technegol newydd.
- 1.12 **Amcangyfrifir y bydd costau ymgysfarwyddo o £0.7m gwerth presennol**

Ffigur 1.4: Costau ymgwyfarwyddo Gwerth Presennol ar gyfer anheddau newydd a phresennol (£m)	
	Costau Ymgwyfarwyddo (£m)
Rhan L	0.258
Rhan F	0.017
Bwlch Perfformiad	0.142
Gorgynhesu	0.095
Cynllun Ymaddasu Sectorol	0.174
Aerglosrwydd	0.015
Cyfanswm y costau ymgwyfarwyddo ar gyfer adeiladau domestig	0.700

2. Cyd-destun Polisi

Sero Net ac Argyfwng Hinsawdd

- 2.1 Ym mis Mawrth 2021 o dan ddarpariaethau Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016, gwnaeth Cymru pennu target Sero Net erbyn y flwyddyn 2050, gyda system o dargedau allyriadau interim a chyllidebau carbon. At hynny, datganodd y Senedd argyfwng hinsawdd ym mis Ebrill 2019
- 2.2 Caiff y targedau hyn eu cyflawni drwy'r camau gweithredu a nodir yn y ddogfen: Cymru Sero Net a strategaethau dilynol, gan gyflwyno:
 - 123 o bolisiau a chynigion i gyflawni targedau allyriadau carbon,
 - ynghyd â'r cynllun canlyniadol sy'n nodi mesurau i gyflawni cyllideb garbon ar gyfer 2021-25.

Mae gosod targedau sy'n ymwneud â pherfformiad ynni mewn rheoliadau adeiladu yn ffordd bwysig o leihau allyriadau carbon adeiladau

- 2.3 Mae cartrefi newydd a phresennol yn cyfrif am 20% o allyriadau nwyon tŷ gwyr.
- 2.4 O dan **Gynnig 45** Cymru Sero Net mae Cymru yn ymrwmo i bennu safonau effeithlonrwydd ynni uwch ar gyfer adeiladau newydd drwy adolygu Rhan L o'r Rheoliadau Adeiladu (Arbed Tanwydd ac Ynni).
- 2.5 Mae'r targedau sy'n seiliedig ar berfformiad a bennir drwy'r Rheoliadau Adeiladu yn ffordd bwysig o sicrhau allyriadau carbon is cartrefi newydd. Mae rhannau o'r diwydiant datblygu yn rhoi mesurau lleihau allyriadau carbon ar waith o'u gwirfodd, ond nid yw pob rhan o'r diwydiant yn debygol o gyrraedd y safonau gofynnol oni chyflwynir rheoleiddio drwy dargedau sy'n seiliedig ar berfformiad. Mae achosion methiannau'r farchnad yn cynnwys y ffaith nad yw cost newid yn yr hinsawdd yn cael ei hadlewyrchu'n llawn mewn prisiau ynni, diffyg gwybodaeth am gyfleoedd effeithlonrwydd ynni a'r ffaith mai prin yw'r cymhellion i wneud gwelliannau.

Amcanion polisi

- 2.6 Yr amcanion polisi a ystyrir yn yr asesiad hwn yw lleihau allyriadau carbon anheddau drwy newidiadau i Ran L o'r Rheoliadau Adeiladu, ac ysgogi'r newidiadau mewn manylebau, sgiliau a chadwyni cyflenwi sydd eu hangen er mwyn ysgogi arloesi a dysgu yn y sector, fel y sail ar gyfer cyflwyno safon perfformiad sydd ar flaen y gad yn fyd-eang sy'n ymgorffori gwres carbon isel mewn cartrefi newydd erbyn 2025.
- 2.7 Mae'r amcanion polisi hefyd yn cynnwys sicrhau bod awyru digonol yn cael ei ddarparu drwy newidiadau i Ran F o'r Rheoliadau Adeiladu er mwyn bod yn gyson â'r dull adeiladu mwy aerglos a hyrwyddir gan Ran L.

3. Yr opsiynau polisi a asesir

3.1 Mae'r asesiad hwn yn ystyried effaith newidiadau arfaethedig i Ran L a Rhan F o'r rheoliadau adeiladu. Mae'r opsiynau a ystyrir yn cynnwys

- Opsiwn 1 – gwrthffeithiol – parhau i ddefnyddio gofynion BR2014
- Opsiwn 2 – yr opsiwn a ffeirir – mabwysiadu'r newidiadau i'r safonau i wella effeithlonrwydd ynni, awyru a lleihau'r risg o orgynhesu mewn anheddau a nodir isod

Anheddau Newydd - newidiadau polisi

Safonau Rhan L ar gyfer Anheddau Newydd

3.2 Mae'r newidiadau polisi i'r fanyleb dybiannol i bennu'r targed i wella safonau effeithlonrwydd ynni mewn anheddau newydd yn cynnwys:

- Gwell Adeiladwaith;
- Systemau Ffotofoltäig'
- Adfer Gwres Dŵr Gwastraff;

3.3 At hynny, asesir tri newid penodol arall i Ran L:

- Ei gwneud yn ofynnol i gynnal profion aerglosrwydd ym mhob cartref newydd;
- Dileu'r ffactorau tanwydd – dileu'r rhyddhad ar gyfer systemau gwresogi carbon uchel (megis olew ac LPG);
- Ei gwneud yn ofynnol i ddyfeisiau hunanreoleiddio gael eu gosod ym mhob cartref newydd.

Safonau Rhan F ar gyfer Anheddau Newydd

3.4 Asesir dau newid penodol i Ran F:

- Systemau Awyru Naturiol – nod y newid arfaethedig i bolisi yw symleiddio'r canllawiau ar gyfer systemau awyru naturiol;
- Systemau Awyru Echdynnu Mecanyddol (MEV) – y newid arfaethedig i bolisi yw cynyddu maint awyryddion cefndir o 2500mm² i 5000mm² o arwynebedd cyfatebol mewn ystafelloedd cyfanheddol ar gyfer systemau awyru echdynnu mecanyddol (MEV).

Safonau Rhan O ar gyfer Adeiladau Preswyl Newydd³

3.5 Bydd Rhan O yn cyflwyno safon newydd ac yn cynnwys y gofyniad canlynol i leihau'r risg o orgynhesu mewn adeiladau preswyl newydd:

³ Mae'r polisi'n berthnasol i adeiladau preswyl newydd. Mae hyn yn cynnwys anheddau newydd yn ogystal ag adeiladau preswyl eraill lle mae pobl yn cysgu ar y safle e.e. neuaddau preswyl myfyrwyr a chartrefi gofal. Dim ond ar gyfer anheddau newydd y gwnaed y dadansoddiad yn unig gan mai'r rhain sy'n gwneud y rhan fwyaf o'r fath o adeiladau preswyl newydd

- Caiff anheddau eu dylunio a'u hadeiladu mewn ffordd sy'n lleihau'r risg o orgynhesu yn yr haf i lefel resymol;
- Bydd unrhyw fesurau lliniaru yn ddiogel ac yn rhesymol ymarferol i feddianwyr.

Anheddau Presennol - newidiadau polisi

Safonau Rhan L ar gyfer anheddau presennol

3.6 Ystyrir gwelliannau o ran yr elfennau canlynol:

- = Estyniadau;
- = Ffenestri;
- = Drysau;
- = Heulfannau;
- = Addasiadau;
- = Boiler Plus;
- = Dyfeisiau Hunanreoleiddio.

Safonau Rhan F ar gyfer Anheddau Presennol

3.7 Awyru Cefndir – lle mae mesurau effeithlonrwydd ynni yn debygol o leihau hydreddedd aer yr annedd yn sylweddol, mae'r polisi yn argymhell awyru fel yn achos cartrefi newydd.

4. Dull Dadansoddol

- 4.1 Mae'r adran hon yn nodi'r prif gamau a'r ystyriaethau allweddol a ddefnyddiwyd i amcangyfrif effaith y ddau opsiwn polisi.
- 4.2 Dim ond i anheddau y mae'r asesiad yn gymwys. Ac nid yw'n ystyried adeiladau annomestig ychwaith. Caiff hyn ei asesu ar wahân.
- 4.3 Mae'r fethodoleg yn debyg i'r un a ddefnyddiwyd yn ddiweddar i asesu effaith newidiadau polisi tebyg i Ran L a Rhan F o'r rheoliadau adeiladu yn Lloegr.
- 4.4 I grynhoi, mae'r asesiad yn gwneud y canlynol:
- Mae'n amcangyfrif y costau ychwanegol i adeiladwyr/meddianwyr tai sy'n gysylltiedig â'r ddau opsiwn polisi, uwchlaw'r sefyllfa bresennol (fel y'i diffinnir gan BR2014), a elwir yn wrthffeithiol;
 - Wedyn, mae'n amcangyfrif y manteision ychwanegol sy'n debygol o ddeillio o bob opsiwn polisi, uwchlaw'r sefyllfa bresennol;
 - Ac wedyn, mae'n didynnu'r costau ychwanegol o'r manteision ychwanegol i gyfrifo'r gost polisi net.

Mathau o gostau a ystyrir yn yr asesiad

- 4.5 Mae'r dadansoddiad hwn yn asesu costau canlynol yr opsiynau arfaethedig ar gyfer 'annedd nodweddiadol' o gymharu â'r gwrthffeithiol (BR2014):
- Costau cyfalaf;
 - Costau cynnal a chadw;
 - Costau amnewid.
- 4.6 Ceir y costau hyn fel a ganlyn:
- Mae'r costau yn cynnwys costau cyfalaf, cynnal a chadw ac amnewid;
 - Mae'r holl gostau ar sail prisiau heddiw;
 - Amcangyfrifir costau am oes yr adeilad;
 - Darperir amcangyfrifon o'r costau gan AECOM;
 - Ystyrir newidiadau mewn costau dros amser o ganlyniad i wersi y disgwylir eu dysgu yn y dyfodol. Mae'r dadansoddiad yn defnyddio'r un tybiaethau o ran cyfraddau dysgu ag a ddefnyddiwyd ar gyfer y dadansoddiad o Ran L yn Lloegr.⁴

Mathau o fanteision a ystyrir yn yr asesiad

- 4.7 Asesir tri math o fantais yn y dadansoddiad:
- Y defnydd o ynni – defnyddio llai o ynni o ganlyniad i well effeithlonrwydd ynni

⁴ Rhan L Domestig AE Lloegr - Para 7.17

- Dwy fantais amgylcheddol – allyriadau carbon is a gwelliannau mewn ansawdd aer
- Effeithiau ar iechyd – gwell iechyd i feddianwyr anheddau o ganlyniad i well systemau awyru a llai o orgynhesu.

4.8 Cyfrifir y manteision fel a ganlyn:

- Y defnydd o ynni – a amcangyfrifwyd gan AECOM ar gyfer nwy, trydan o'r grid a thrydan a gynhyrchir gan annedd/a allforir i'r grid
- Costau o ran ynni, allyriadau nwyon tŷ ac ansawdd aer – a brisiwyd gan ddefnyddio Canllawiau Atodol Llyfr Gwyrdd Trysorlys EM: Prisiad o'r defnydd o ynni ac allyriadau nwyon tŷ i'w arfarnu (diweddarwyd mis Hydref 2021)
- Gwell iechyd – blynyddoedd bywyd ychwanegol a brisir am £70,000 fesul blwyddyn fywyd a addaswyd yn ôl ansawdd, yn unol â Chanllawiau'r Llyfr Gwyrdd (a ddiweddarwyd ym mis Mawrth 2022)

Mathau o adeilad preswyl a ystyrir yn yr asesiad

4.9 Cynhaliwyd yr asesiad gan ddefnyddio pedwar math safonol o annedd:

- Tŷ Sengl (cyfanswm arwynebedd llawr o 117m²)
- Tŷ Pâr (cyfanswm arwynebedd llawr o 84m²)
- Tŷ Teras (cyfanswm arwynebedd llawr o 84m²)
- Bloc o Fflatiau (gan dybio 32 o fflatiau mewn bloc) (cyfanswm arwynebedd llawr o 50m² ar gyfer fflat un wedd 1 ystafell wely a chyfanswm arwynebedd llawr o 70m² ar gyfer fflat gornel 2 ystafell wely).

Cyfnod arfarnu

4.10 Asesir costau a manteision dros gyfnod o 70 mlynedd (2022-2091) fel a ganlyn:

- Cyfnod polisi o 10 mlynedd (2022-31)
- Asesir ei effaith dros oes dybiedig (60 mlynedd) pob annedd a adeiledir yn ystod y cyfnod polisi o 10 mlynedd

Trefn y cyfrifiadau

- Yn gyntaf, asesir y costau a'r manteision ar gyfer pob un o'r pedwar math o annedd newydd;
- Wedyn, cyfrifir costau a manteision pob opsiwn polisi ledled Cymru drwy luosi costau a manteision pob math o adeilad â nifer amcangyfrifedig yr adeiladau newydd a gwblhawyd dros gyfnod o 10 mlynedd ar gyfer pob math o annedd (gweler Atodiad A ar gyfer y ffigurau a ddefnyddiwyd ar gyfer adeiladau newydd a gwblhawyd).

Cyfraddau disgownt a ddefnyddiwyd

4.11 Cyflwynir y canlyniadau yn nhermau gwerthoedd presennol gan ddefnyddio cyfraddau disgownt safonol Trysorlys EM:

- Effeithiau nad ydynt yn rhai ar lechyd – 3.5% ar gyfer y 30 mlynedd gyntaf a 3.0% ar gyfer y blynyddoedd dilynol
- Effeithiau ar lechyd – 1.5% ar gyfer y 30 mlynedd gyntaf a 1.0% ar gyfer y blynyddoedd dilynol

Cyfrifiadau ychwanegol a wnaed

4.12 Yn ogystal â'r uchod, mae'r asesiad hwn o gartrefi newydd hefyd yn ystyried:

- Rhan F – cynyddu maint awyryddion cefndir – caiff hyn ei gostio drwy amcangyfrif cost gyfartalog awyryddion cefndir mwy o faint fesul annedd wedi'i lluosu â nifer y cartrefi yr amcangyfrifir y bydd angen y cynnydd hwn arnynt.
- Profion aerglosrwydd – ei gwneud yn ofynnol i brofion aerglosrwydd gael eu cynnal ar gyfer pob cartref newydd. Cyfrifwyd y gost drwy amcangyfrif cost gyfartalog prawf aerglosrwydd a nifer y profion ychwanegol sydd eu hangen. Amcangyfrifwyd y manteision yn seiliedig ar yr arbedion ynni gwell a sicrheir mewn adeiladau mwy aerglos wedi'u lluosu â nifer yr anheddau yr amcangyfrifir nad ydynt wedi cael eu profi ar hyn o bryd a bod ganddynt lefel aerglosrwydd sy'n llai na'r targed dylunio, sef 5 m³/m²h

5. Anheddau Newydd

Safonau polisi ar gyfer anheddau newydd

Safonau Rhan L ar gyfer Anheddau Newydd

5.1 Mae'r newidiadau polisi i sicrhau gwelliant mewn safonau effeithlonrwydd ynni mewn anheddau newydd yn cynnwys:

- Gwell Adeiladwaith;
- Systemau Ffotofoltäig'
- Adfer Gwres Dŵr Gwastraff;

5.2 At hynny, asesir tri newid penodol arall i Ran L:

- Ei gwneud yn ofynnol i gynnal profion aerglosrwydd ym mhob cartref newydd;
- Dileu'r ffactorau tanwydd – dileu'r rhyddhad ar gyfer systemau gwresogi carbon uchel (megis olew ac LPG);
- Ei gwneud yn ofynnol i ddyfeisiau hunanreoleiddio gael eu gosod ym mhob cartref newydd.

Safonau Rhan F ar gyfer Anheddau Newydd

5.3 Asesir dau newid penodol i Ran F:

- Systemau Awyru Naturiol – nod y newid arfaethedig i bolisi yw symleiddio'r canllawiau ar gyfer systemau awyru naturiol;
- Systemau Awyru Echdynnu Mecanyddol (MEV) – y newid arfaethedig i bolisi yw cynyddu maint awyryddion cefndir o 2500mm² i 5000mm² o arwynebedd cyfatebol mewn ystafelloedd cyfanheddol ar gyfer systemau awyru echdynnu mecanyddol (MEV).

Safonau Rhan O ar gyfer Adeiladau Preswyl Newydd

5.4 Bydd Rhan O yn cyflwyno safon newydd ac yn cynnwys y gofyniad canlynol i leihau'r risg o orgynhesu mewn adeiladau preswyl newydd:

- Caiff anheddau eu dylunio a'u hadeiladu mewn ffordd sy'n lleihau'r risg o orgynhesu yn yr haf i lefel resymol;
- Bydd unrhyw fesurau lliniaru yn ddiogel ac yn rhesymol ymarferol i feddianwyr.

Effeithiau – Anheddau Newydd

Rhan L – amcangyfrifir y bydd safonau effeithlonrwydd ynni gwell yn arwain at y canlynol:

- Costau cyfalaf, amnewid a chynnal a chadw ychwanegol o £358.7m gwerth presennol (yn glir o'r gwrthffeithiol);
- Costau ynni is o £213.4m gwerth presennol

- Manteision cymdeithasol cynyddol (sy'n deillio o lai o garbon a gwell ansawdd aer) o £172.1m gwerth presennol dros y cyfnod arfarnu;
- **Yn arwain at fantais polisi gwerth presennol net o £26.9m.**

Bydd gofynion Rhan L – Prawf Aerglosrwydd yn arwain at y canlynol:

- Cost cyfalaf ychwanegol o £0.6m;
- Arbedion ynni gwerth £0.1m;
- Manteision cymdeithasol gwerth £.2m
- **Yn arwain at gost polisi gwerth presennol net o £0.3m.**

Amcangyfrifir y bydd Rhan F – gwell safonau awyru naturiol a mecanyddol yn arwain at y canlynol:

- Ar gyfer Systemau Awyru Naturiol – mantais y newid hwn i bolisi yw symleiddio ac yn gwella cydymffurfiaeth. Am fod diwygiadau blaenorol i Ran F yn tybio cydymffurfiaeth lawn, ni chyfrifwyd am unrhyw fantais ychwanegol yma;
- Ar gyfer Systemau Awyru Echdynnu Mecanyddol (MEV) – mae'r dadansoddiad yn awgrymu cost ychwanegol o £0.250m (£0.026m Cost net flynyddol gyfatebol). Mantais y newid hwn i bolisi yw dosbarthu aer yn well yn y cartref, sy'n arwain at well awyru ac ansawdd aer dan do, ynghyd â'r manteision iechyd cysylltiedig. Fodd bynnag, nid yw'r rhain wedi'u cyfleu mewn termau ariannol yn y dadansoddiad hwn oherwydd anawsterau ac ansicrwydd ynghylch mesur y manteision hyn.
- **Yn arwain at gost polisi gwerth presennol net o £0.250m (ond yn nodi nad yw'r manteision wedi cael eu cynnwys yn y dadansoddiad**

Mae Rhan O - Lleihau'r risg o orgynhesu mewn adeiladau preswyl newydd⁵ yn debygol o arwain at y canlynol:

- Costau cyfalaf ychwanegol – mae'r dadansoddiad yn awgrymu y gallai'r polisi arwain at gost cyfalaf ychwanegol o £11.74m;
- Costau ynni is – bydd y mesurau hyn yn arwain at gost ynni is o £2.64m;
- Manteision cymdeithasol – dylai'r gwelliannau hefyd arwain at fanteision cymdeithasol (gwell iechyd a llai o garbon) sy'n cyfateb i £23.63m;
- **Yn arwain at fantais polisi gwerth presennol net o £14.9m.**

⁵ Mae'r polisi'n berthnasol i adeiladau preswyl newydd. Mae hyn yn cynnwys anheddau newydd yn ogystal ag adeiladau preswyl eraill lle mae pobl yn cysgu ar y safle e.e. neuaddau preswyl myfyrwyr a chartrefi gofal. Dim ond ar gyfer anheddau newydd y gwnaed y dadansoddiad yn unig gan mai'r rhain sy'n gwneud y rhan fwyaf o'r fath o adeiladau preswyl newydd

Tabl 5.1: Costau a manteision Gwerth Presennol newidiadau arfaethedig ar gyfer pob adeilad preswyl newydd (£m)

	Rhan L	Aerglosrwydd	Rhan F	Rhan O Gorgynhesu
Cyfalaf	£ 240.90	£ 0.59	£ 0.25	£ 11.74
adnewyddu	£ 69.69			
cynnal a chadw	£ 48.12			
ynni	-£ 213.44	-£ 0.08		-£ 2.64
Pris Carbon	-£ 143.70	-£ 0.24		-£ 0.41
Pris ansawdd aer	-£ 28.43	-£ 0.01		
Effeithiau ar iechyd				-£ 23.63
Cost Net	-£ 26.87	£ 0.26	£ 0.25	-£ 14.94
Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr (MtCO_{2e})	- 0.970	- 0.002		- 0.004

Dileu'r ffactorau tanwydd – effeithiau

- 5.5 Mae gwaith dadansoddi a wnaed ar gyfer yr ymgynghoriad ynghylch Rhan L yn Lloegr yn awgrymu ei bod yn bosibl nad oes unrhyw wahaniaeth mawr yn y gost rhwng cadw neu ddileu'r ffactor tanwydd yn ymarferol os cydymffurfir â tharged Rhan L.⁶

Dyfeisiau Hunanreoleiddio – effeithiau

- 5.6 Tybir yn ymarferol fod dyfeisiau hunanreoleiddio yn cael eu gosod ar hyn o bryd ym mhob cartref newydd. Felly, ni fydd gofyn am hyn o fewn y canllawiau yn arwain at gostau na manteision ychwanegol sylweddol.

Costau uned a ddefnyddiwyd yn y cyfrifiadau

- 5.7 Mae Tabl 5.2 yn dangos crynodeb o'r costau a'r tybiaethau ynghylch y defnydd o ynni fesul adeilad a ddefnyddiwyd yn y cyfrifiadau ar gyfer y gwrthffeithiol a'r opsiynau polisi i godi safonau Rhan L.

⁶ Rhan L Domestig AE Lloegr - Para 4.16-4.19 a Para 9.17-9.24

Tabl 5.2: Costau uned ar gyfer Adeiladau Newydd Rhan L

Cyfeirnod		Adeilad Cost / Uned	Costau Cynnal a Chadw Blynyddo l fesul Uned	Y Galw am Ynni yn ôl Math o Danwydd (kWh/yf/uned)		
Cyfeirnod Adeilad	Math o Adeilad			Nwy	Trydan o'r Grid	Trydan a gynhyrc hir
Achos BR2014	Tŷ Sengl	171,444	100	8,151	324	-
Opsiwn Polisi	Tŷ Sengl	179,850	148	6,700	(743)	1,825
Achos BR2014	Tŷ Pâr	123,470	100	6,219	284	-
Opsiwn Polisi	Tŷ Pâr	129,589	148	5,165	(536)	1,268
Achos BR2014	Tŷ yng nghanol Teras	113,300	100	5,713	290	-
Opsiwn Polisi	Tŷ yng nghanol Teras	118,846	148	4,779	(531)	1,268
Achos BR2014	Bloc o Fflatiau	2,796,637	3,200	141,452	7,461	-
Opsiwn Polisi	Bloc o Fflatiau	2,885,914	3,547	119,033	(5,113)	11,200

Dadansoddiad o'r costau a'r manteision

- 5.8 Mae Tabl 5.3 yn dangos costau a manteision wedi'u disgowntio'r gwrthffeithiol, y newid i bolisi a'r manteision clir, ar gyfer pob elfen.

Tabl 5.3: Costau a Manteision Wedi'u Disgowntio (£m)

		Gwrthffeithiol	Opsiwn Polisi	Effaith Net
Rhan L	Cyfalaf	£2,431.96	£2,672.86	£240.90
Rhan L	Ynni	£262.28	£48.84	-£213.44
Rhan L	Adnewyddu	£333.63	£403.32	£69.69
Rhan L	Cynnal a chadw	£146.25	£194.37	£48.12
Rhan L	<i>Pris Carbon</i>	£666.90	£523.20	-£143.70
Rhan L	Pris ansawdd aer	£33.60	£5.17	-£28.43
Rhan F	Cyfalaf	-	£0.25	£0.25
Aerglosrwydd	Cyfalaf	-	£0.59	£0.59
Aerglosrwydd	Ynni	-	-£0.08	-£0.08
Aerglosrwydd	<i>Pris Carbon</i>	-	-£0.24	-£0.24
Aerglosrwydd	Pris ansawdd aer	-	-£0.01	-£0.01
Gorgynhesu	Cyfalaf ac amnewid	£9.36	£21.10	£11.74
Gorgynhesu	Ynni	£2.64	£0.00	-£2.64
Gorgynhesu	Pris Carbon	£0.41	£0.00	-£0.41
Gorgynhesu	Effeithiau ar iechyd	£0.00	-£23.63	-£23.63

6. Anheddau Presennol

Safonau polisi ar gyfer anheddau presennol

Safonau Rhan L ar gyfer anheddau presennol

6.1 Ystyrir gwelliannau o ran yr elfennau canlynol:

- = Estyniadau;
- = Ffenestri;
- = Drysau;
- = Heulfannau;
- = Addasiadau;
- = Boiler Plus;
- = Dyfeisiau Hunanreoleiddio.

Safonau Rhan F ar gyfer Anheddau Presennol

6.2 Awyru Cefndir – lle mae mesurau effeithlonrwydd ynni yn debygol o leihau hydreddedd aer yr annedd yn sylweddol, mae'r polisi yn argymhell awyru fel yn achos cartrefi newydd.

Effeithiau – Anheddau Presennol

Rhan L - amcangyfrifir y bydd safonau effeithlonrwydd ynni gwell yn arwain at y canlynol:

- Costau cyfalaf a chostau amnewid ychwanegol o £97.5m gwerth presennol (yn glir o'r gwrthffeithiol);
- Costau ynni is o £44.5m gwerth presennol;
- Manteision cymdeithasol cynyddol (llai o garbon a gwell ansawdd aer) o £115.9m gwerth presennol dros y cyfnod arfarnu.
- **Yn arwain at fantais polisi gwerth presennol net o £62.7m.**

Amcangyfrifir y bydd Rhan F – gwell safonau awyru yn arwain at y canlynol:

- Cost cyfalaf ychwanegol o £0.9m gwerth presennol
- Mantais y newid hwn i bolisi yw dosbarthu aer yn well yn y cartref, sy'n arwain at well awyru ac ansawdd aer dan do, ynghyd â'r manteision iechyd cysylltiedig. Fodd bynnag, nid yw'r rhain wedi'u cyfleu mewn termau ariannol yn y dadansoddiad hwn oherwydd anawsterau ac ansicrwydd ynghylch mesur y manteision hyn.
- **Yn arwain at gost polisi gwerth presennol net o £0.9m (ond yn nodi nad yw'r manteision wedi eu cynnwys yn y dadansoddiad).**

Tabl 6.1: Costau a manteision Gwerth Presennol newidiadau arfaethedig ar gyfer pob annedd breswyl bresennol (£m)

	Rhan L	Rhan F
Cyfalaf	£ 95.30	£ 0.87
adnewyddu	£ 2.15	
Cynnal a chadw		
Ynni	-£ 44.25	
Pris Carbon	-£ 111.15	
Pris ansawdd aer	-£ 4.70	
Effeithiau ar iechyd		
Cost Net	-£ 62.65	£ 0.87
Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr (MtCO_{2e})	-0.625	-

Effeithiau fesul annedd

- 6.3 Mae Tabl 6.2 yn dangos gwerth presennol costau a manteision net pob elfen o'r newidiadau i bolisi fesul annedd i Ran L a Rhan F.

Tabl 6.2: Manteision Net (Gwerth Presennol)

	Boiler Plus	Addasiadau	Estyniadau	Heulfannau	Ffenestri a Drysau	Dyfais Hunanreoleiddio	Rhan L	Rhan F – Awyru	Cyfanswm
Costau Cyfalaf	£19.82	£10.72	£13.67	£2.78	£40.42	£7.88	£48.31	£0.87	£49.18
Costau Ynni	-£5.42	-£4.03	-£2.75	-£0.33	-£26.86	-£4.85	-£31.71	£0.00	-£31.71
Costau Amnewid	£1.83	£0.00	£0.00	£0.32	£0.00	£0.00	£0.00	£0.00	£0.00
Costau Cynnal a Chadw	£0.00	£0.00	£0.00	£0.00	£0.00	£0.00	£0.00	£0.00	£0.00
Pris Carbon	-£16.16	-£10.41	-£8.20	-£1.00	-£63.52	-£11.85	-£75.38	£0.00	-£75.38
Pris ansawdd aer	-£0.73	-£0.44	-£0.37	-£0.05	-£2.62	-£0.49	-£3.11	£0.00	-£3.11
Gwerth Presennol Net	-£0.66	-£4.17	£2.34	£1.72	-£52.58	-£9.31	-£61.89	£0.87	-£61.02
MTCO _{2e}	-0.116	-0.060	-0.059	-0.007	-0.319	-0.063	-0.382	0.000	-0.382

6.4 Mae Tabl 6.3 yn dangos effeithiau cryno'r newidiadau arfaethedig ar gostau a'r defnydd o ynni fesul annedd.

Tabl 6.3: Y Galw am Ynni yn ôl Math o Danwydd (kWh/yf/uned) a'r gost

		Y Defnydd o Ynni (Nwy) kWhr	Cost Cyfalaf
Estyniad	Estyniad BR2022 – newid net o'i gymharu â'r gwrthffeithiol	(151)	£340
Ffenestri	Ffenestri BR 2014	9,767	£3,370
	Ffenestri BR 2022	9,647	£3,516
	Ffenestri – Cymryd er Cysur	18	-
Drysau	Drysau BR 2014	9,767	£830
	Drysau BR 2022	9,728	£850
	Drysau – Cymryd er Cysur	6	-
Dyfais Hunanreoleiddio	Dyfais Hunanreoleiddio – Grŵp 1 (gan dybio rhai dyfeisiau hunanreoleiddio presennol)	(155)	£100
	Dyfais Hunanreoleiddio – Grŵp 2 (gan dybio rhai dyfeisiau hunanreoleiddio presennol)	(447)	£225
Addasiadau	addasiadau – aseiad risg – BR2022		£165
	addasiadau – BR2022	(96)	£159
Heulfannau	Heulfannau BR2022 – wedi'u heithrio		£53
	Heulfan BR2022 – heb ei heithrio	(151)	£340
	Heulfan – heb ei heithrio – Cymryd er Cysur	23	-
Boiler Plus	Boiler Plus – cyfadferydd llwyth	(371)	-
	Boiler Plus – thermostat sy'n dysgu	(68)	-

Cost fesul annedd

Estyniadau

Canlyniadau

6.5 Mae Tabl 6.4 yn nodi canlyniadau'r dadansoddiad ar gyfer estyniadau.

Tabl 6.4: Canlyniadau: Estyniadau	Gwerth Presennol Net (£m)
Costau Cyfalaf	£19.82
Costau Ynni	-£5.42
Costau Amnewid	£1.83
Costau Cynnal a Chadw	£0.00
Cyfanswm y costau ariannol	£16.23
Costau yn gysylltiedig â charbon ac ansawdd aer	-£16.89
Cyfanswm y costau gan gynnwys lleihau carbon a gwella ansawdd aer	-£0.66
<i>Tunelli o garbon a arbedir (tunelli)</i>	<i>-0.116</i>

Dadansoddiad o'r gost fesul estyniad

6.6 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y gost fesul estyniad yn cynyddu o gyfanswm o £340 fel estyniad, sy'n cynnwys:

- Cynnydd o £88.65 yng nghost ffenestri a drysau (cânt eu newid ar ôl 30 mlynedd);
- Cynnydd o £250.94 yng nghost adeiladwaith arall (oes dybiedig o 60 mlynedd, felly ni chaiff ei newid).

Dadansoddiad o'r manteision fesul estyniad

6.7 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y manteision ar gyfer estyniad nodweddiadol fel a ganlyn:

- 151 kWh o nwy wedi'i arbed y flwyddyn

Nifer yr estyniadau y flwyddyn

6.8 Er mwyn amcangyfrif effaith ychwanegol y polisi ar gyfer pob annedd yng Nghymru, mae'r dadansoddiad yn tybio'r canlynol:

- Caiff 7,200 o estyniadau eu hadeiladu bob blwyddyn;
- Mae'r ffigur hwn yn seiliedig ar y dybiaeth y bydd 0.5% o'r anheddau yng Nghymru yn adeiladu estyniad bob blwyddyn;
- Mae'r dybiaeth hon yn seiliedig ar bwynt canol yr ystod o dybiaethau (0.1% i 0.8%), y cyfeirir ato yn Asesiad Effaith Rhan L 2013.

Ffenestri a Drysau

Canlyniadau

6.9 Mae Tabl 6.5 yn nodi canlyniadau'r dadansoddiad ar gyfer ffenestri.

Tabl 6.5: Canlyniadau Ffenestri a Drysau	Gwerth Presennol Net (£m)
Costau Cyfalaf	£10.72
Costau Ynni	-£4.03
Costau Amnewid	£0.00
Costau Cynnal a Chadw	£0.00
Cyfanswm y costau ariannol	£6.69
Costau yn gysylltiedig â charbon ac ansawdd aer	-£10.86
Cyfanswm y costau gan gynnwys lleihau carbon a gwella ansawdd aer	-£4.17
<i>Tunelli o garbon a arbedir (tunelli)</i>	<i>-0.060</i>

Dadansoddiad o'r gost fesul annedd

6.10 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y gost fesul annedd yn cynyddu o gyfanswm o £167 fesul annedd sy'n cynnwys:

- Ffenestri: Cost ychwanegol o £147 fesul annedd (Cost ychwanegol o £10 y metr sgwâr)
- Drysau: cost ychwanegol o £20 fesul annedd

Dadansoddiad o'r manteision fesul annedd

6.11 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y manteision ar gyfer annedd nodweddiadol fel a ganlyn:

- Ffenestri: Gostyngiad o 120 kWh yn y defnydd o nwy y flwyddyn (neu ostyngiad o 102kWh pan gyfrifir am gymryd er cysur⁷).
- Drysau: Gostyngiad o 39kWh yn y defnydd o nwy y flwyddyn (neu ostyngiad o 33kWh pan gyfrifir am gymryd er cysur).

Nifer y ffenestri a'r drysau newydd a osodir y flwyddyn

6.12 Er mwyn amcangyfrif effaith ychwanegol y polisi ar gyfer ffenestri ym mhob annedd yng Nghymru, mae'r dadansoddiad yn tybio'r canlynol:

- Caiff 8 ffenestr (14.65 metr sgwâr) eu newid fesul annedd;
- Bydd 28,600 o anheddau yn newid ffenestri bob blwyddyn (mae'r ffigur hwn yn cyfateb i 2% o'r holl stoc);
- Mae'r dybiaeth o 2% o'r stoc yn unol â nifer yr hysbysiadau a gofnodir gan y Cynlluniau Person Cymwys perthnasol

⁷ Mae cymryd er cysur yn cyfeirio at effaith adlam cartrefi yn gwario rhywfaint o'r arbedion ar filiau nwy ar gynyddu tymheredd yr ystafell.

6.13 Er mwyn amcangyfrif effaith ychwanegol y polisi ar gyfer drysau ym mhob annedd yng Nghymru, mae'r dadansoddiad yn tybio'r canlynol

- Bydd 35,800 o anheddau (2.5%⁸) yn newid drysau bob blwyddyn.

Heulfannau

Canlyniadau

6.14 Mae Tabl 6.6 yn nodi canlyniadau'r dadansoddiad ar gyfer heulfannau.

Tabl 6.6: Canlyniadau Heulfannau	Gwerth Presennol Net (£m)
Costau Cyfalaf	£13.67
Costau Ynni	-£2.75
Costau Amnewid	£0.00
Costau Cynnal a Chadw	£0.00
Cyfanswm y costau ariannol	£10.92
Costau yn gysylltiedig â charbon ac ansawdd aer	-£8.57
Cyfanswm y costau gan gynnwys lleihau carbon a gwella ansawdd aer	£2.34
<i>Tunelli o garbon a arbedir (tunelli)</i>	-0.059

Dadansoddiad o'r gost fesul annedd

6.15 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y gost fesul annedd yn cynyddu fel a ganlyn:

- £53 ar gyfer heulfan sydd ar wahân yn thermol i'r tŷ y mae ynghlwm wrtho ac sydd wedi'i heithrio rhag y gofynion effeithlonrwydd ynni;
- £340 ar gyfer heulfan nad yw ar wahân yn thermol ac, felly, nad yw wedi'i heithrio⁹.

Dadansoddiad o'r manteision fesul annedd

6.16 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y manteision ar gyfer annedd nodweddiadol fel a ganlyn:

- Ni chyfrifwyd yr arbedion ar gyfer heulfannau wedi'u heithrio;
- Gostyngiad o 151 kWh yn y defnydd o nwy y flwyddyn ar gyfer heulfannau nad ydynt wedi'u heithrio (neu ostyngiad o 129kWh pan gyfrifir am gymryd er cysur¹⁰).

⁸ Tybiaeth weithredol ymgynghorwyr

⁹At ddibenion y dadansoddiad hwn, tybir bod yr arbedion cost ac ynni ychwanegol ar gyfer heulfan nad yw wedi'i heithrio yn cyfateb i'r rhai ar gyfer estyniad gan y bydd y safonau arfaethedig yn union yr un peth. Fodd bynnag, cydnabyddir y gall cynllun a maint heulfan fod yn wahanol i estyniad.

¹⁰ Mae cymryd er cysur yn cyfeirio at effaith adlam cartrefi yn gwario rhywfaint o'r arbedion ar filiau nwy ar gynyddu tymheredd yr ystafell.

Nifer yr heulfannau a osodir y flwyddyn

6.17 Er mwyn amcangyfrif effaith ychwanegol y polisi ar gyfer pob annedd yng Nghymru, mae'r dadansoddiad yn tybio'r canlynol:

- Bydd 8,600 o anheddau (0.6%) yn ychwanegu heulfan bob blwyddyn¹¹;
- Mae'r dadansoddiad yn tybio bod 50% ar wahân yn thermol i'r adeilad ac nad yw 50% ar wahân yn thermol.

Addasiadau

Canlyniadau

6.18 Mae Tabl 6.7 yn nodi canlyniadau'r dadansoddiad ar gyfer addasiadau.

Tabl 6.7: Canlyniadau Addasiadau	Gwerth Presennol Net (£m)
Costau Cyfalaf	£2.78
Costau Ynni	-£0.33
Costau Amnewid	£0.00
Costau Cynnal a Chadw	£0.00
Cyfanswm y costau ariannol	£2.76
Costau yn gysylltiedig â charbon ac ansawdd aer	-£1.04
Cyfanswm y costau gan gynnwys lleihau carbon a gwella ansawdd aer	£1.72
<i>Tunelli o garbon a arbedir (tunelli)</i>	<i>-0.007</i>

Dadansoddiad o'r gost fesul annedd

6.19 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y gost fesul annedd yn cynyddu fel a ganlyn:

- £165 am asesiad risg ar gyfer Inswleiddio Waliau Mewnol ar gyfer atig wedi'i haddasu nodweddiadol¹²;
- £159 er mwyn cyrraedd y safonau arfaethedig ar gyfer addasiad.

Dadansoddiad o'r manteision fesul annedd

6.20 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y manteision ar gyfer annedd nodweddiadol fel a ganlyn:

- Ni chyfrifwyd manteision cynnal asesiad risg yn y dadansoddiad hwn;

¹¹ Amcangyfrifwyd y ffigur hwn yn seiliedig ar gyfran yr anheddau â heulfan (18%) a chan dybio mai 30 mlynedd yw oes heulfan.

¹² Cyfrifwyd y costau yn seiliedig ar drafodaethau ag ymarferwyr arbenigol. Mae'r costau am asesiad ôl-osod yn amrywio a thybir bod dull tŷ cyfan yn cael ei fabwysiadu gan y rhai sy'n cynnal yr asesiadau risg. Awgrymir y bydd yr asesiad risg ar gyfer Inswleiddio Waliau Mewnol yn costio rhwng 25% a 35% o ffi'r tŷ cyfan. Mae'n debygol y bydd y ffi am addasu un tŷ tua £550. Felly, mae'r ystod ar gyfer yr asesiad risg o Ddeunydd Inswleiddio Wal rhwng £140 a £190. Rydym wedi defnyddio £165 fel y gost pwynt canol fesul eiddo.

- 96 kWh o nwy wedi'i arbed y flwyddyn ar gyfer atig wedi'i haddasu nodweddiadol â deunydd inswleiddio ar lefel y ceibrennau

Nifer yr addasiadau a gwblheir y flwyddyn

6.21 Er mwyn amcangyfrif effaith ychwanegol y polisi ar gyfer pob annedd yng Nghymru, mae'r dadansoddiad yn tybio'r canlynol:

- Bydd 1,400 o anheddau (0.1%) yn addasu'r atig bob blwyddyn¹³;
- Bydd gan 50% o'r atigau wedi'u haddasu ddeunydd inswleiddio ar lefel y ceibrennau.

Boiler Plus a Sicrhau bod Anheddau yn Addas at y Dyfodol

Canlyniadau

6.22 Mae Tabl 6.8 yn nodi canlyniadau'r dadansoddiad ar gyfer Boiler Plus

Tabl 6.8: Boiler Plus a Sicrhau bod Anheddau yn Addas at y Dyfodol	Gwerth Presennol Net (£m)
Costau Cyfalaf	£40.42
Costau Ynni	-£26.86
Costau Amnewid	-
Costau Cynnal a Chadw	-
Cyfanswm y costau ariannol	£13.56
Costau yn gysylltiedig â charbon ac ansawdd aer	-£66.14
Cyfanswm y costau gan gynnwys lleihau carbon a gwella ansawdd aer	-£52.58
<i>Tunelli o garbon a arbedir (tunelli)</i>	<i>-0.319</i>

6.23 Ni chyfrifwyd costau/manteision gosod system wresogi newydd yn lle'r un bresennol (o gymharu â'r gwrthffeithiol) ar gyfer aseiad effaith y cam ymgynghori.

Dadansoddiad o'r gost fesul annedd¹⁴

6.24 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y gost fesul annedd yn cynyddu fel a ganlyn:

- £150 i osod cyfadferydd llwyth; neu
- £30 i osod thermostat sy'n dysgu.

Dadansoddiad o'r manteision fesul annedd

6.25 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y manteision ar gyfer annedd nodweddiadol fel a ganlyn:

¹³ Cyfrifwyd y ffigur hwn yn seiliedig ar yr amcangyfrif bod gan 5% o'r stoc atig wedi'i haddasu; mae tŷ nodweddiadol yn 50 oed = cyfradd gyfartalog o 0.1% y.f.

¹⁴ Mae costau uned a manteision y newidiadau o ganlyniad i Boiler Plus yn seiliedig ar y tybiaethau a nodir yn yr Aseiad Effaith ar gyfer Boiler Plus a gynhaliwyd yn Lloegr

- 371 kWh o nwy wedi'i arbed y flwyddyn ar gyfer anheddau sy'n gosod cyfadferyddion llwyth; neu
- 68 kWh o nwy wedi'i arbed y flwyddyn ar gyfer anheddau sy'n gosod thermostatau sy'n dysgu;

Nifer y dyfeisiau arbed ynni ychwanegol

6.26 Er mwyn amcangyfrif effaith ychwanegol y polisi ar gyfer pob annedd yng Nghymru, mae'r dadansoddiad yn tybio'r canlynol:

- Caiff 5% o foeleri eu newid bob blwyddyn (gosodir 72,000 o foeleri newydd yn lle rhai presennol bob blwyddyn)¹⁵;
- O blith y rhain, tybir y bydd 55,400 (77%) o'r boeleri newydd hyn yn foeleri cyfunol (yn seiliedig ar ddata gwerthiannau'r farchnad);
- Wrth osod system gyfunol, mae hefyd yn ofynnol i ddyfeisiau arbed ynni ychwanegol gael eu gosod. Y ddwy ddyfais fwyaf cyffredin yw cyfadferydd llwyth neu thermostat sy'n dysgu. Mae'r dadansoddiad yn tybio rhaniad cyfartal o 50:50 rhwng y ddwy ddyfais hyn, yn seiliedig ar yr aseiad effaith a gynhaliwyd yn Lloegr.

Dyfais Hunanreoleiddio

Canlyniadau

6.27 Mae Tabl 6.9 yn nodi canlyniadau'r dadansoddiad ar gyfer dyfeisiau hunanreoleiddio

Tabl 6.9: Canlyniadau Dyfais Hunanreoleiddio	Gwerth Presennol Net (£m)
Costau Cyfalaf	£7.88
Costau Ynni	-£4.85
Costau Amnewid	£0.00
Costau Cynnal a Chadw	£0.00
Cyfanswm y costau ariannol	£3.04
Costau yn gysylltiedig â charbon ac ansawdd aer	-£12.35
Cyfanswm y costau gan gynnwys lleihau carbon a gwella ansawdd aer	-£9.31
<i>Tunelli o garbon a arbedir (tunelli)</i>	-0.063

Dadansoddiad o'r gost fesul annedd

6.28 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y gost fesul annedd yn cynyddu fel a ganlyn:

- £25 fesul Falf Rheiddiadur Thermostatig a osodir.

¹⁵ Amcangyfrifwyd nifer y boeleri newydd a osodir mewn anheddau yn lle rhai presennol yn seiliedig ar ddata'r farchnad ar gyfer nifer y boeleri a werthir

Dadansoddiad o'r manteision fesul annedd

6.29 Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd y manteision ar gyfer annedd nodweddiadol fel a ganlyn:

- 155 kWh o nwy wedi'i arbed y flwyddyn ar gyfer anheddau lle mae falf rheiddiadur thermostatig eisoes wedi'i gosod yn y rhan fwyaf o ystafelloedd a ddefnyddir;
- 447 o kWh o nwy wedi'i arbed y flwyddyn ar gyfer anheddau lle nad oes unrhyw falfiau rheiddiadur thermostatig wedi cael eu gosod.

Nifer y Dyfeisiau Hunanreoleiddio a osodir y flwyddyn

6.30 Er mwyn amcangyfrif effaith ychwanegol y polisi ar gyfer pob annedd yng Nghymru, mae'r dadansoddiad yn tybio'r canlynol:

- caiff 5% o foeleri eu newid bob blwyddyn (gosodir 72,000 o foeleri newydd yn lle rhai presennol bob blwyddyn.);
- Mae gan annedd nodweddiadol 9 rheiddiadur y gellid gosod falf rheiddiadur thermostatig arnynt;
- Mewn 90% o anheddau mae falf rheiddiadur thermostatig wedi'i gosod ar bob rheiddiadur (45%) neu y byddent wedi'u gosod o dan y gwrthffeithiol (45%);
- Mae falf rheiddiadur thermostatig eisoes wedi'i gosod ar 5 rheiddiadur mewn 7% o anheddau (h.y. yn y rhan fwyaf o ystafelloedd a ddefnyddir);
- Nid oes unrhyw falfiau rheiddiadur thermostatig wedi'u gosod mewn 3% o anheddau.

Rhan F: Awryddion Cefndir

Canlyniadau

6.31 Mae Tabl 6.10 yn nodi canlyniadau'r dadansoddiad ar gyfer awyru.

Tabl 6.10: Canlyniadau Rhan F	Gwerth Presennol Net (£m)
Costau Cyfalaf	£0.87
Costau Ynni	-
Costau Amnewid	-
Costau Cynnal a Chadw	-
Cyfanswm y costau ariannol	£0.87
Costau yn gysylltiedig â charbon ac ansawdd aer	-
Cyfanswm y costau gan gynnwys lleihau carbon a gwella ansawdd aer	£0.87
<i>Tunelli o garbon a arbedir (tunelli)</i>	-

Dadansoddiad o'r gost fesul annedd

- 6.32 Cynigir dau gategori o lefel gwella awyru gan y polisi, sef categori A a B, yn dibynnu i ba raddau y disgwylir i hydredded aer gael ei leihau.
- 6.33 Y ddwy system a fydd yn sicrhau'r gwelliannau sydd eu hangen o ran awyru yw:
- System awyru naturiol sy'n cynnwys 12 o awyryddion cefndir 5000mm² (awyryddion agen ar frig y ffenestr), 1 ffan ysbeidiol 15 l/e yn yr ystafell ymolchi, 1 ffan ysbeidiol 30 l/e yn yr ystafell amlbwrpas, ailgyflunio'r canopi presennol yn y gegin i bibell i'r tu allan;
 - System awyru fecanyddol barhaus sy'n cynnwys 7 awyrydd cefndir 5000mm², un system echdynnu barhaus 8 l/e yn yr ystafell ymolchi, 1 ffan 8 l/e yn yr ystafell amlbwrpas, 1 ffan echdynnu 13 l/e yn y gegin.
- 6.34 Gellir defnyddio cyfuniadau gwahanol o'r systemau hyn er mwyn bodloni'r categorïau o welliannau awyr sydd eu hangen. Mae costau'r rhain fel a ganlyn:
- Categori A: £1,550 am system awyru naturiol neu £1,480 am system awyru fecanyddol barhaus fesul cartref.
 - Categori B: £1,320 am system awyru fecanyddol barhaus fesul cartref.
- 6.35 **Noder:** Y rheswm am y gost is ar gyfer Categori B yw bod awyryddion cefndir yn cael eu gosod pan fydd ffenestri yn cael eu gweithgynhyrchu.

Dadansoddiad o'r manteision fesul annedd

- 6.36 Mae mwy o awyru yn arwain at well ansawdd aer dan do, sy'n cynnig manteision o ran llai o leithder a llwydni, gwell iechyd a llesiant a chostau unioni is i atgyweirio difrod a achosir gan leithder a llwydni. Amcangyfrifir bod problem ddifrifol o ran cyddwyso/twf llwydni mewn 3% o anheddau yng Nghymru¹⁶. Fodd bynnag, prin yw'r dystiolaeth sy'n dangos cysylltiad achosol uniongyrchol rhwng mesurau effeithlonrwydd ynni ac effeithiau ar iechyd oherwydd lleithder a llwydni. Felly, nid yw manteision gwell awyru (o gymharu â'r gwrthffeithiol) wedi cael eu mesur.

Nifer y mesurau effeithlonrwydd ynni a osodir y flwyddyn y bydd angen gwell systemau awyru arnynt

- 6.37 Er mwyn amcangyfrif effaith ychwanegol y polisi ar gyfer pob annedd yng Nghymru, mae'r dadansoddiad yn tybio'r canlynol:
- Inswleiddio Waliau Solet fydd y prif fesur effeithlonrwydd ynni a allai arwain at yr angen am systemau awyru gwell;
 - Mae'r data yn awgrymu bod tua 300 o brosiectau gosod waliau allanol yn 2017/18 heb unrhyw waith inswleiddio mewnol.

¹⁶ Arolwg Cyflwr Tai Cymru, 2017-18

- Mae'r dadansoddiad yn tybio y bydd angen systemau awyru gwell ar 25%¹⁷ o'r prosiectau hyn, wedi'i rannu'n gyfartal rhwng systemau awyru naturiol a systemau awyru mecanyddol.

¹⁷ Tybiaeth weithredol yr ymgynghorydd

7. Costau pontio

- 7.1 Mae busnesau yn mynd i gostau pontio o ganlyniad i'r amser a dreulir gan eu cyflogeion yn ymgyswddo â'r gofynion technegol newydd.
- 7.2 Mae'r costau ymgyswddo wedi cael eu cyfrifo drwy ddefnyddio'r broses a ddatblygwyd i amcangyfrif effaith y newidiadau i Ran L, F ac O yn Lloegr, a oedd yn seiliedig ar ymgynghoriadau â sampl fach o sefydliadau i nodi'r amser/cost y mae busnes yn debygol o fynd iddynt. Nododd yr ymgynghoriad:
- Y mathau o sefydliadau y bydd y newidiadau yn effeithio arnynt;
 - Y mathau o weithgarwch ymgyswddo (cyrsgau hyfforddiant, hunanastudio, DPP);
 - Costau fesul math o sefydliad;
- 7.3 Yna, gwnaeth y dadansoddiad gyfrifo'r costau hyn i'r diwydiant cyfan yn seiliedig ar nifer y sefydliadau yng Nghymru.
- 7.4 Cyfrifwyd costau ymgyswddo o £0.7m gwerth presennol. Mae Tabl 7.1 yn dangos elfennau'r ffigur hwn.

Tabl 7.1: Costau ymgyswddo Gwerth Presennol ar gyfer anheddau newydd a phresennol (£m)	
	Costau Ymgyswddo (£m)
Rhan L	0.258
Rhan F	0.017
Bwlch Perfformiad	0.142
Gorgynhesu	0.095
Cynllun Ymaddasu Sectorol	0.174
Aerglosrwydd	0.015
Cyfanswm y costau ymgyswddo ar gyfer adeiladau domestig	0.700

- 7.5 Mae Tabl 2 yn dangos y tybiaethau a ddefnyddiwyd i gyfrifo nifer y sefydliadau y bydd angen iddynt ddod yn gyfarwydd â'r newidiadau.

Tabl 7.2: Tybiaeth ynghylch Ymgylfarwyddo – nifer y sefydliadau

	Ymgynghorydd Ynni	Aseswr y Cynllun Ymaddas Sectorol	Gosodwyr Gwres/Awyru	Prif Gontractwr/D atblygwr	Pens aer	Peirian nydd – arall	Peirian nydd – model wr ynni	Rheoli Adeiladu
Nifer y sefydliadau	165	171	1,865	25	400	452	10	26

7.6 Mae Tabl 7.3 yn dangos y tybiaethau a ddefnyddiwyd i gyfrifo'r amser sydd ei angen fesul sefydliad i ddog yn gyfarwydd â'r newidiadau.

Tabl 7.3: Amser sydd ei angen fesul sefydliad (oriau)

	Ymgynghorydd Ynni	Aseswr y Cynllun Ymaddas Sectorol	Gosodwyr Gwres/Awyru	Prif Gontractwr/D atblygwr	Pens aer	Peirian nydd – arall	Peirian nydd – model wr ynni	Rheoli Adeiladu
Rhan L	22.5	15	0	7.5	2.5	2.5	20	26.25
Rhan F	2	0	2	3.75	0	0	2	0
Bwlch Perfformiad	2	0	0	0	2.5	2.5	8	26.25
Rhan O	7.5	0	0	3.75	3.75	0	8	15
Cynllun Ymaddas Sectorol	26.25	7.5	0	0	0	0	2	0
Aerglosrwydd	2	0	0	3.75	0	0	12	0

8. Profion ar gyfer Effeithiau Penodol

Asesu'r Gystadleuaeth

Adeiladau Newydd

- 8.1 Bydd y polisi yn effeithio'n bennaf ar y sector adeiladu a'r rhan o'r diwydiant adeiladu sy'n gwneud gwaith ar adeiladau domestig presennol ynghyd â'r cadwyni cyflenwi ar gyfer deunyddiau adeiladau a ddefnyddir yn y prosiectau hynny.
- 8.2 O ganlyniad i safonau uwch, byddai'n rhaid i adeiladwyr a gosodwyr gydymffurfio â'r targedau llymach ac, o ganlyniad i hyn, byddai eu costau yn cynyddu. Am y bydd y cynnydd mewn costau yn effeithio ar bob adeiladwr i'r un graddau, fwy neu lai, mae unrhyw effeithiau cystadleuol yn y farchnad yng Nghymru yn debygol o fod yn fach iawn.
- 8.3 Mae'r safonau uchel yn tybio rhywfaint o welliant ym manylebau adeiladwaith a gwasanaethau. Pe bai effeithlonrwydd ynni adeiladwaith wedi cael ei wella ar wahân, gallai hyn fod wedi rhoi mantais i wneuthurwyr cynhyrchion sy'n effeithio ar berfformiad adeiladwaith (deunydd inswleiddio, ffenestri) dros y rhai sy'n ymwneud â gweithgynhyrchu a chyflenwi gwasanaethau adeiladau (e.e. boeleri, goleuadau). Fodd bynnag, nid felly y mae. At hynny, rhoddir hyblygrwydd mewn ffordd sy'n galluogi datblygwyr i gyrraedd y safonau perfformiad uwch, a ddylai sicrhau na all yr un cynnyrch na gwneuthurwr ddominyddu unrhyw ran o'r farchnad.

Cyflenwad Tai

- 8.4 Disgwylir i'r polisi hwn gynyddu cost adeiladu, a allai atal adeiladwyr rhag adeiladu cynifer o dai am ei bod yn bosibl na fyddant yn gallu trosglwyddo'r gost hon i bris tir. Wedyn, byddai hyn yn cael effaith negyddol ar nifer y tai ychwanegol net.
- 8.5 Rydym hefyd yn ymwybodol na fydd gan y sector lawer o amser i baratoi cyn i'r newid hwn gael ei gyflwyno ac, felly, mae'n annhebygol y caiff y costau hyn eu hystyried mewn prosesau prynu tir yn y byrdymor (yn enwedig os bydd datblygwyr eisoes wedi prynu safleoedd ar gyfer datblygiadau arfaethedig yn y dyfodol).
- 8.6 Felly, mae'n bosibl y bydd yr effaith fyrdymor ar ddichonoldeb y cyflenwad tai ychydig yn fwy anwadal, ond rydym hefyd yn credu bod y system yn gyffredinol yn ddigon cadarn i allu ymdopi â chostau annisgwyl mewn ffyrdd eraill. Er enghraifft, mae gan ddatblygwyr opsiynau i ailnegodi eu Cytundeb Adran 106 neu wneud newidiadau i ganiatadau cynllunio er mwyn cwmpasu'r costau hyn.
- 8.7 Yn y tymor hwy, mae'n debygol y bydd datblygwyr yn gwrthbwysu costau uwch drwy brisiau gwerthu uwch mewn ardaloedd lle ceir galw mawr

Arloesi

- 8.8 Yn enwedig mewn perthynas â gwella safonau Rhan L, dylai fod cyfle i gwmnïau newydd ymuno â'r farchnad oherwydd yr hyblygrwydd sydd gan

adeiladwyr a gosodwyr i ddewis technolegau adeiladu er mwyn cyrraedd y safonau hyn. Dylai hyn annog arloesi ymhlith gwneuthurwyr.

Prawf ar gyfer yr effaith ar gwmnïau bach

- 8.9 Dylai'r rhan fwyaf o effeithiau'r polisi effeithio ar bob contractwr yn y fath yn gyffredinol, boed hwy'n gontractwyr mawr neu fach.
- 8.10 Mae busnesau bach yn y sector tai yn bennaf yn cynnwys adeiladwyr, gosodwyr, penseiri, peirianwyr ac arbenigwyr technegol eraill. I adeiladwyr y mae effeithiau newid mewn safonau adeiladu yn debygol o fod fwyaf sylweddol am y bydd unrhyw newid mewn costau yn effeithio ar eu cost busnes. Ar gyfer partïon eraill, mae'r effeithiau yn debygol iawn o gynnwys angen byrdymor i ddeall a diwygio arferion er mwyn adlewyrchu'r gofynion newydd. Fodd bynnag, mae hyn yn annhebygol o fod uwchlaw'r lefel a ddisgwyliid fel arfer fel rhan o ddatblygiad proffesiynol parhaus.

Asesiad o'r effaith amgylcheddol

- 8.11 Mae'r prif asesiad a ddisgrifir yn yr adroddiad hwn yn asesu'r effaith ar yr amgylchedd.

Asesiad o'r effaith gymdeithasol

- 8.12 Mae rhai manteision iechyd yn debygol o ddeillio o leihad yn y defnydd o ynni. Disgwyli'r i fanteision iechyd a manteision economaidd ddeillio o lai o orgynhesu.
- 8.13 Mae'r newidiadau arfaethedig i Ran F yn sicrhau gwelliannau o ran ansawdd aer dan do ac, o ganlyniad i hynny, iechyd a llesiant meddianwyr. Mae gwell ansawdd aer dan do yn deillio o well systemau dosbarthu aer rhwng ystafelloedd a chanllawiau symlach a ddylai sicrhau lefel uwch o gydymffurfiaeth a lleihau'r risg o danawyru.
- 8.14 Hefyd, mae gwelliannau i iechyd ac ansawdd bywyd, a allai fod yn fuddiol, sydd i'w priodoli i effaith gwell effeithlonrwydd ynni ar gysur thermol.

Asesiad o'r effaith wledig

- 8.15 Mae asesu effeithiau gwledig yn golygu canfod a fydd yr effeithiau ar ardaloedd gwledig yn wahanol i'r rhai ar ardaloedd trefol ac a oes effeithiau lleol neu ranbarthol penodol
- 8.16 Y prif wahaniaeth ar gyfer ardaloedd gwledig fydd dileu'r ffactorau tanwydd. Mae'r ffactorau hyn yn rhoi rhywfaint o ryddhad i'r rhai heb gysylltiad â'r grid nwy, yn bennaf mewn ardaloedd gwledig. Mae'r ffactor tanwydd yn golygu bod y targed o ran allyriadau carbon yn cael ei gynyddu ar gyfer tanwyddau mwy carbon dwys sy'n ei wneud yn llai ymestynnol. Fodd bynnag, nid yw hyn yn gyson ag ymrwymiad Llywodraeth Cymru i fynd i'r afael â'r argyfwng hinsawdd.
- 8.17 Os caiff y ffactor tanwydd ei ddileu, bydd hynny'n arwain at gynnydd mewn costau adeiladu i adeiladu i safonau adeiladwaith a/neu wasanaethau uwch. Mae'n debygol, o ganlyniad, y bydd y rhan fwyaf o gartrefi newydd heb

gysylltiad â'r grid nwy yn cael eu hadeiladu drwy ddefnyddio dulliau gwresogi carbon isel. Mae'r diwydiant wedi nodi bod hyn eisoes yn digwydd yn achos llawer o gartrefi newydd sy'n cael eu hadeiladu heb gysylltiad â'r grid, sy'n defnyddio pypiau gwres yn hytrach na LPG neu olew.

9. Atodiad A: Metrigau cynyddu

Adeiladau newydd

9.1 Mae'r tablau canlynol yn nodi'r ffigurau cynyddu ar gyfer adeiladau newydd a ddefnyddiwyd yn yr asesiad hwn:

- Amcanestyniadau o nifer y cartrefi newydd a gwblheir¹⁸
- Nifer yr adeiladau yr effeithir arnynt gan y cyfnod pontio

Tabl 9.1: Cyfanswm Nifer yr Anheddau Newydd a Gwblhawyd

	y flwyddyn
Tŷ sengl (CF)	2,700
Tŷ Pâr (CF)	1,300
Tŷ Teras (CF)	1,000
Fflatiau (Bloc) (CF)	44
Cyfanswm yr Anheddau	6,400

Tabl 9.2: Tybiaethau Pontio (% yr anheddau newydd sy'n cyrraedd y safonau)

	2022	2023	2024	2030	2031
BR2014	95%	50%	5%		0%	0%
BR2022	5%	50%	95%		100%	100%

Anheddau Presennol

9.2 Mae'r tablau cynyddol yn nodi'r ffigurau cynyddu ar gyfer anheddau presennol a ddefnyddir yn yr asesiad hwn:

Tabl 9.3: Cyfanswm Nifer y Prosiectau Newydd

	y flwyddyn
Estyniadau (CF)	7,200
Ffenestri (CF)	7,700
Drysau (CF)	9,700
Falfiau Rheiddiadur Thermostatig – grŵp 1 (CF)	5,000
Falfiau Rheiddiadur Thermostatig – grŵp 2 (CF)	2,100
Addasu'r atig	1,400
Addasu'r atig – deunydd inswleiddio ar lefel y ceibrennau	700
Heulfannau – wedi'u heithrio	4,300
Heulfannau – heb eu heithrio	4,300
Boiler Plus – cyfadferydd llwyth	27,700
Boiler Plus – thermostat sy'n dysgu	27,700
Cyfanswm yr Anheddau	1,431,500

¹⁸ Lluniwyd yr amcanestyniadau hyn gan Adroit Economics Ltd. At ddibenion yr asesiad hwn yn unig y'u bwriedir ac nid ydynt yn cynrychioli rhagamcanion ar gyfer adeiladu tai gan Lywodraeth Cymru. Lluniwyd yr amcanestyniadau hyn ar sail debyg i'r rhai a luniwyd gan Adroit Economics ar gyfer yr asesiad o Ran L yn Lloegr.

- 9.3 Tybiaethau pontio ar gyfer adeiladau presennol yn seiliedig ar gyfnod pontio o chwe mis, felly mae'n tybio y bydd 50% o brosiectau yn 2022 yn cyrraedd y safon arfaethedig a 100% o 2023 ymlaen.

Tabl 9.4: Tybiaethau Eraill		
	Metrig	Cyfran yr anheddau
Estyniadau	% o'r stoc y flwyddyn	0.50%
Drysau allanol newydd	% o'r stoc y flwyddyn	2.50%
Ffenestri newydd	% o'r stoc y flwyddyn	2%
Boeleri newydd	% o'r stoc y flwyddyn	5%
Falfiau rheiddiadur thermostatig – llinell sylfaen % sydd eisoes wedi'u gosod	Fel % o foeleri newydd	45%
Falfiau rheiddiadur thermostatig – % a fydd yn gosod o dan y gwrthffeithiol	Fel % o foeleri newydd	45%
Falfiau rheiddiadur thermostatig – grŵp 1 – % sydd eisoes wedi gosod rhai dyfeisiau hunanreoleiddio	Fel % o foeleri newydd	7%
Falfiau rheiddiadur thermostatig – grŵp 2 – % nad ydynt wedi gosod unrhyw ddyfeisiau hunanreoleiddio	Fel % o foeleri newydd	3%
Addasu'r atig	% o'r stoc y flwyddyn	0.1%
Heulfannau	% o'r stoc y flwyddyn	0.6%
Cyfran yr heulfannau sydd wedi'u heithrio (h.y. sydd â drysau thermol ar wahân)	% yr heulfannau newydd	50.0%
Cyfran yr addasiadau atig sydd â deunydd inswleiddio ar lefel y ceibrennau / toeon gwastad	% yr addasiadau atig	50.0%
Prosiectau Inswleiddio Waliau Mewnol heb inswleiddio waliau mewnol	Nifer y flwyddyn	300
% y Prosiectau Inswleiddio Waliau Allanol sy'n gofyn am awyru cefndir ychwanegol	% y Prosiectau Inswleiddio Waliau Allanol	25.0%

10. Atodiad B: Tybiaethau o ran Costau Uned (Adeiladau newydd)

- 10.1 Datblygir y costau gan gwmni ymgynghorwyr costau AECOM sy'n arbenigo yn eu maes. Mae'r cyfraddau yn seiliedig ar eu setiau data costau mewnol, data costau a gyhoeddwyd yn ddiweddar a gwybodaeth a ddarparwyd gan gyflenwyr.
- 10.2 Bwriedir i'r dadansoddiad o gostau adlewyrchu costau cenedlaethol nodweddiadol o Ail Chwarter 2019 y gallai adeiladwr tai o faint canolig fynd iddynt gan ddefnyddio dulliau adeiladu traddodiadol a gyda phrosesau cadwyn gyflenwi, datblygu dyluniad ac adeiladu eithaf effeithlon. Fodd bynnag, bydd y costau yr eir iddynt gan sefydliadau unigol yn amrywio yn ôl eu strategaethau caffael, lleoliad eu gweithgarwch a manylion eu cynnyrch tai. Er gwaethaf yr amrywiadau hyn, mae'r cynnydd cymesurol sy'n gysylltiedig â symud o'r naill fanyleb i'r llall yn debygol o fod yn debyg ar draws gwahanol segmentau o'r farchnad.
- 10.3 Er mwyn rhoi cyd-destun i'r amrywiadau mewn costau a aseswyd yn yr astudiaeth, amcangyfrifwyd cyfanswm cost adeiladu ddangosol (£ fesul m²) ar gyfer pob math o adeilad. Fodd bynnag, dylid nodi y dylid ystyried bod y costau adeiladu yn rhai dangosol yn unig am eu bod yn sensitif i amrywiaeth eang o newidynnau o ran dyluniadau a manylebau yn ogystal ag arbedion maint ac amrywiadau rhanbarthol a drafodwyd yn flaenorol.
- 10.4 Y costau sylfaenol ar gyfer blynyddoedd yn y dyfodol yw'r rhai ar gyfer blwyddyn prisiau 2019 a gellir eu haddasu ar gyfer dysgu ar gyfer technolegau nad ydynt wedi cyrraedd safle aeddfed yn y farchnad eto. Dylid nodi y gall costau adeiladu amrywio'n fawr ac yn gyflym yn ôl amodau'r farchnad, yn enwedig lle mae lefelau gweithgarwch yn arwain at newid yn argaeledd sgiliau a deunyddiau. Yn y sefyllfaoedd hyn, nid yw'n anarferol gweld newid eithaf mawr (sawl pwynt canrannol) yn y costau cyffredinol dros sawl mis.
- 10.5 Mae Tabl 10.1 isod yn cynnwys manylion y wybodaeth am gostau a ddefnyddiwyd ar gyfer pob opsiwn ar gyfer manyleb, gan gynnwys unrhyw amrywiadau rhwng y math o adeilad. Dim ond ar gyfer y manylebau sy'n amrywio rhwng yr opsiynau ar gyfer manylebau y dangosir y costau.

Tabl 10.1: Data costau uned ar gyfer elfennau adeiladwaith sy'n amrywio rhwng y manylebau a ddewiswyd

Elfen	Manyleb	Uned	£ yr uned
Wal Allanol, Plastrfwrdd, gwaith blociau, bwrdd inswleiddio PIR caled, wal geudod a gwaith brics	0.18 W/m ² .K	m ²	£184
	0.15 W/m ² .K	m ²	£196.50
Aerglosrwydd	5m ³ /h.m ² ar 50 Pa	m ² GIFA	-
	3m ³ /h.m ² ar 50 Pa	m ² GIFA	£5 ¹⁹
Llawr daear/agored	0.13 W/m ² .K	m ²	£138
	0.11 W/m ² .K	m ²	£145
To	0.13 W/m ² .K	m ²	£166
	0.11 W/m ² .K	m ²	£170
Ffenestri (Gwydr Dwbl)	1.4 W/m ² .K	m ²	£216
	1.3	m ²	£243
Adfer Gwres Dŵr Gwastraff	System bibellau fertigol	Nifer	£375
	System hambyrddau	Nifer	£1,150
Rheiddiaduron (a osodwyd ond heb gynnwys pibellau gwresogi)	Safonol	Nifer	£90
	Tymheredd isel	Nifer	£133
Wedi ei osod ar do – paneli ffotofoltäig	Costau sefydlog ar gyfer systemau <4kWp	Fesul gosodiad	£1,200
	Costau amrywiol ar gyfer systemau <4kWp	Fesul kWp a osodwyd	£800
	Costau amrywiol ar gyfer systemau >4kWp	Fesul kWp a osodwyd	£1,200
Ffynhonnell a storfa wres	Boeler Nwy Cyddwyso 18kW	Nifer	£2,103
	Boeler Nwy Cyddwyso 24kW	Nifer	£2,602
	Silindr dŵr poeth (200L)	Nifer	£1,200
	ASHP	Nifer	£6,000
Awyru	Ffan echdynnu ysbeidiol â holltau awyru – tai	Nifer	£597
	Ffan echdynnu ysbeidiol â holltau awyru – fflat	Nifer	£448
	Uned MVHR	Nifer	£1,712
	Pibellwaith caled MVHR – tai	m ² GIFA	£10
	Pibellwaith caled MVHR – fflat	m ² GIFA	£11

¹⁹ Cost ychwanegol dros y polisi cyfredol