



RHIF YMCHWIL GYMDEITHASOL: 66/2020

DYDDIAD CYHOEDDI: 15/09/20

Ymchwil i nodi gwersi cynnar sy'n dod i'r amlwg o'r Rhaglen Tai Arloesol: crynodeb

1. Cefndir y Rhaglen Tai Arloesol

1.1 Mae Rhaglen Tai Arloesol (y Rhaglen) Llywodraeth Cymru, a sefydlwyd yn 2017, yn cefnogi arloesedd o ran darparu tai yng Nghymru. Mae'n targedu datblygiadau arloesol mewn tair elfen allweddol o'r broses cyflenwi tai: technegau adeiladu; llwybrau darparu; a modelau tai. Nod y rhaglen yw:

- cynyddu'r cyflenwad o dai fforddiadwy yng Nghymru;
- cefnogi'r saith nod sydd wedi'u cynnwys yn Neddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (y Ddeddf Llesiant) 2015;
- mynd i'r afael â chost a gwerth mewn cartrefi newydd, a datblygu tai sy'n diwallu anghenion tai nawr ac yn y dyfodol;
- cefnogi arloeswyr drwy ddefnyddio dulliau amgen a dangos buddiannau dulliau o'r fath er mwyn annog ymateb;
- manteisio ar gyfleoedd i ddarparu swyddi, hyfforddiant sgiliau a datblygu diwydiannau lleol;
- lledaenu'r canfyddiadau allweddol yn gyhoeddus a sicrhau y dysgir cymaint â phosibl amdanynt.

2. Cefndir yr ymchwil

2.1 Ym mis Mawrth 2020, comisiynwyd Y Ganolfan Ymchwil Economaidd a Chymdeithasol Ranbarthol (CRESR) gan Lywodraeth Cymru i gynnal ymchwil i'r gwersi a oedd yn dod i'r

amlwg yn sgil blwyddyn gyntaf y Rhaglen. Nod yr ymchwil hon oedd deall y negeseuon adeiladu cynnar a oedd yn dod i'r amlwg o'r Rhaglen, gan gynnwys y rhai hynny a oedd yn gysylltiedig â'r broses gynllunio, heriau a manteision adeiladu, costau, deunyddiau ac amserlenni.

2.2 Roedd yr ymchwil yn cynnwys cynnal cyfweiliadau ansoddol gyda datblygwyr tai¹ (yn yr achos hwn, Landlordiaid Cymdeithasol Cofrestredig yn bennaf) a arweiniodd y 18 cynllun a gyllidwyd yn ystod blwyddyn gyntaf y Rhaglen a, lle roedd yn bosibl, eu partneriaid adeiladu². Cynhaliwyd yr ymchwil rhwng mis Mawrth a mis Mehefin 2020 ac fe'i llywiwyd gan bedwar cwestiwn ymchwil allweddol, fel a ganlyn:

1. Beth yw'r negeseuon cynnar sy'n dod i'r amlwg o'r cynllun, gan gynnwys mewn perthynas â'r canlynol:

- rhwystrau cynllunio
- adeiladu (heriau a manteision)
- sgiliau'r gweithlu (heriau a manteision)

2. Sut mae'r Rhaglen Tai Arloesol yn cymharu â rhaglenni adeiladu mwy cyffredin, o ran:

- costau adeiladu
- argaeledd deunyddiau/cadwyni cyflenwi
- deunyddiau gwastraff yn y cyfnod adeiladu
- cynaliadwyedd cynhyrchu
- amserlenni/cyflymder yr adeiladu
- perfformiad ynni (yn ôl cyfrifiadau Gweithdrefn Asesu Safonol (SAP)) a fforddiadwyedd

3. A ddaethpwyd ar draws unrhyw heriau penodol o ran:

- y gwahanol ddulliau adeiladu a enghreifftiwyd
- gwahanol fathau o safleoedd

4. A yw'r prosiectau'n cyflawni'r deilliannau a'r allbynnau y bwriedir iddynt eu cyflawni, yn y cyfnodau canlynol:

- y cyfnod cynllunio ac adeiladu
- hyd nes y cânt eu cwblhau'n ymarferol.

¹ Datblygwr tai yw rhywun sy'n datblygu tir neu sy'n ailddatblygu eiddo sy'n bodoli eisoes i ddarparu tai. Roedd pob datblygwr a gymerodd ran ym blwyddyn gyntaf y Rhaglen naill ai'n ddarparwyr tai cymdeithasol neu'n awdurdodau lleol.

² Yn y cyd-destun hwn, partneriaid adeiladu yw'r rhai hynny a gaiff eu contractio gan y datblygwyr tai sydd wedi'u cyllido drwy'r Rhaglen i adeiladu'r eiddo bwriadedig ar eu rhan.

- 2.3 Mae'r crynodeb hwn yn darparu trosolwg o'r canfyddiadau allweddol a'r pwyntiau dysgu a nodwyd drwy'r ymchwil. Bydd y dysgu a nodwyd yn berthnasol i rowndiau'r Rhaglen yn y dyfodol; i ddatblygiad cynlluniau tai arloesol yn fwy eang; ac i bolisiâu a mentrau sy'n ceisio'u hyrwyddo. Mae rhai o'r pwyntiau a nodwyd yn rhai ymarferol iawn eu natur ac mae eraill yn fwy perthnasol i bolisi.
- 2.4 Mae rhai o'r gwersi a nodwyd yn benodol i natur arloesol y cynlluniau yr aed ar eu trywydd ym mlwyddyn gyntaf y Rhaglen, lle mae eraill yn ymwneud â heriau cyffredinol y gellid dod ar eu traws yn y rhan fwyaf o ddatblygiadau. Prif ffocws y crynodeb hwn yw amlygu'r hyn a ddysgwyd sydd fwyaf perthnasol i'r Rhaglen.

3. Heriau a manteision y cyfnod cynnar: cynllunio, adeiladu a'r gweithlu

- 3.1 Mae'r adran hon yn canolbwyntio ar y gwersi a ddysgwyd drwy'r cyfweiliadau gyda datblygwyr a'u partneriaid adeiladu mewn perthynas â chyfnodau cynnar tynnu'r cynlluniau a gyllidwyd at ei gilydd, gan gynnwys cael caniatâd cynllunio a gweithio drwy'r broses gynllunio; creu gweithlu priodol o fedrus a mynd ati i ddechrau adeiladu.

Gweithio drwy'r broses gynllunio

- 3.2 Mae trafodaeth gynnar rhwng datblygwyr a thimau cynllunio awdurdodau lleol (mewn da bryd cyn cyflwyno cais cynllunio) yn gallu helpu i ddatrys tensiynau rhwng pwysigrwydd creu lleoedd o ansawdd uchel a'r amcan gweithredol, a arddelir gan lawer o ddarparwyr tai cymdeithasol, sef i gynyddu i'r eithaf nifer yr unedau a ddarperir ar adeg o brinder tai.
- 3.3 Bydd trafodaeth gynnar gyda thrigolion lleol sy'n byw yn ardal cynlluniau arfaethedig hefyd yn bwysig i osgoi gwrthwynebiadau yn gysylltiedig ag ymddangosiad anghonfensiynol posibl cynlluniau arloesol a'r math o denantiaid maent wedi'u hanelu atynt.
- 3.4 Roedd nifer o ddatblygwyr o'r farn bod anelu at sicrhau ymddangosiad traddodiadol, hyd yn oed wrth fabwysiadu dull gweithredu arloesol tuag at adeiladu, yn llwyddo i leihau pryderon ymysg trigolion lleol.
- 3.5 Mae gwneud cais am ganiatâd cynllunio cyn nodi dull adeiladu dewisol neu weithio o fewn caniatâd cynllunio sy'n bodoli eisoes yn annhebygol o gyflymu'r broses ddatblygu. Dylid ystyried y dull adeiladu o'r cychwyn cyntaf.

- 3.6 Gallai mathau anghonfensiynol o ddatblygiadau wynebu heriau ychwanegol yn y broses gynllunio neu gynrychioli meysydd anghyfarwydd (h.y. cartrefi a wneir o fôr-gynwysyddion³) a gallai fod angen i awdurdodau cynllunio lleol ddysgu rhywfaint er mwyn paratoi ar gyfer ceisiadau o'r fath. Gall datblygwyr helpu gyda hyn drwy gael trafodaeth gynnar gyda chynllunwyr ac aelodau pwyllgorau cynllunio, gan ddarparu gwybodaeth fanwl am eu dull adeiladu dewisol a'r manteision mae'n eu cynnig.
- 3.7 Dylai cyfnod cynllunio'r datblygiad gael ei arwain gan rywun sy'n meddu ar brofiad o'r system gynllunio - nid yw partneriaid adeiladu bob amser mewn sefyllfa dda i wneud hyn.
- 3.8 Gallai meddu ar statws a gyllidir drwy'r Rhaglen fod o gymorth yn y broses gynllunio am fod pwyllgorau cynllunio lleol i weld yn sympathetig i nodau'r rhaglen.

Heriau adeiladu

- 3.9 Mae cyllid y Rhaglen wedi rhoi hyder i ddatblygwyr sy'n cymryd rhan a 'rhwyd ddiogelwch' ariannol i fabwysiadu dulliau gweithredu mwy arloesol yn hytrach na'r hyn a fyddai fel arall yn gynlluniau adeiladu traddodiadol.
- 3.10 Yn absenoldeb profiad blaenorol neu ddata dibynadwy i seilio penderfyniadau arno ynghylch pa ddull adeiladu i'w fabwysiadu, dewisodd llawer o ddatblygwyr ddulliau gweithredu a oedd yn eu hysbrydoli. Gweithiodd hyn yn dda o ran codi eu huchelgeisiau a'u grymuso i gymryd mwy o risgiau.
- 3.11 Roedd yn amlwg bod yn well gan ddatblygwyr ddulliau adeiladu traddodiadol gydag ychwanegiadau technolegol mwy arloesol i hybu perfformiad amgylcheddol. Roedd dulliau gweithredu Passivhaus hefyd wedi'u dewis, yn ôl pob tebyg, oherwydd eu bod wedi'u sefydlu'n weddol dda (er mai y tu allan i'r DU mae hynny) ac o bosibl yn cynnig arbedion ynni sylweddol.
- 3.12 Yn ymarferol, ystyriwyd bod Passivhaus yn opsiwn heriol ac nid yw'n fwriad gan lawer o'r rhai hynny a roddodd gynnig arno i wneud hynny eto.
- 3.13 Cafodd llawer o ddatblygwyr anawsterau gyda chadwyni cyflenwi ar gyfer deunyddiau adeiladu arbenigol a bu'n rhaid hefyd iddynt weithio'n galed i adnabod partneriaid adeiladu a chontractwyr oedd yn meddu ar y profiad priodol i gyflawni eu cynlluniau arloesol.

³ Cartrefi a adeiledir drwy ddefnyddio môr-gynwysyddion metel wedi'u hailwampio.

- 3.14 Ym mlwyddyn gyntaf y cynllun, roedd gofyn i ddatblygwyr gaffael tir, caniatâd cynllunio a chontractau adeiladu mewn byr amser, gan leihau'r amser weithiau i adnabod y partneriaid adeiladu a'r cyflenwyr mwyaf priodol.
- 3.15 Er gwaethaf yr anawsterau hyn, llwyddodd 11 o'r cynlluniau blwyddyn gyntaf (o gyfanswm o 18 cynllun) i benodi partneriaid adeiladu lleol ond roedd gorfodaeth ar eraill i chwilota ymhellach.
- 3.16 Fodd bynnag, unwaith i'r pwysau cychwynnol i gyflawni'r cynlluniau ostegu, roedd rhai datblygwyr yn gallu cynnal ymchwil fanylach i gadwyni cyflenwi a chontractwyr a, thrwy hyn, llwyddodd llawer i adnabod cyflenwyr lleol y gallent eu defnyddio yn y dyfodol.
- 3.17 Daeth llawer o ddatblygwyr i'r casgliad y dylent fod wedi treulio mwy o amser yn cwmpasu cadwyni cyflenwi lleol ar gychwyn y prosiect, cyn mewnfario deunyddiau neu orfod pwyso ar eu penseiri i adnabod cyflenwyr ar eu rhan.
- 3.18 Gall gweithgynhyrchu ar y safle⁴ helpu i leihau effaith tywydd gwael ar y broses adeiladu, ond mae gwyntoedd cryfion a chyflwr gwael y tir yn gallu rhwystro cynnydd o hyd. Gall cynnal ymchwiliadau trylwyr a chynnar o'r safle ar y cyd rhwng datblygwyr a chontractwyr ynghyd â chynllunio wrth gefn manwl helpu i leihau oedi.
- 3.19 Bu'n rhaid i rai partneriaid adeiladu unioni diffygion yn nyluniad manwl cynlluniau'n gyflym ar y safle ac am hynny bu'n rhaid cadw dyluniadau manwl ar gyfer cynlluniau arloesol mor syml â phosibl i sicrhau proses adeiladu ddidrafferth.
- 3.20 Y cynlluniau mwy anghonfensiynol (h.y. Barnhaus; Passivhaus, etc) yr aed ar eu trywydd oedd yn tueddu i ddioddef y cymhlethdodau mwyaf wrth eu hadeiladu tra mai ychydig o heriau a berwyd gan y cynlluniau adeiladu mwy traddodiadol ar wahân i anawsterau'n ymwneud â chydannau arloesol. Teimlwyd mai cynnyrch modiwlwr a berodd y cymhlethdodau lleiaf.
- 3.21 Roedd partneriaid adeiladu'n gadarnhaol am y cyfleoedd a oedd ar gael o dan y Rhaglen i baratoi ar gyfer dulliau adeiladu'r dyfodol a theimlwyd, ar sail yr hyn roeddent wedi'i ddysgu o'r cynllun, y gallent gyflawni'r un cynlluniau'n gyflymach ac yn rhatach yn y dyfodol. Roedd llai o awydd ymysg datblygwyr i fod eisiau defnyddio dulliau gweithredu hynod arloesol eto

⁴ Ystyr gweithgynhyrchu oddi ar y safle yw saerïo ac weithiau hefyd gosod cydrannau adeiladu allweddol mewn ffatri yn hytrach nag ar y safle adeiladu ei hun.

a nodwyd pryderon ganddynt am lefelau diffygion anhysbys a chynnal a chadw yn yr hirdymor.

Heriau'n ymwneud â'r gweithlu

- 3.22 Ymdrechodd datblygwyr i adnabod contractwyr addas a oedd yn gweithredu'n lleol neu o leiaf yng Nghymru ond bu i gyfyngiadau amser rwystro ymdrechion i ddod o hyd i gontractwyr a oedd yn meddu ar sgiliau addas yn lleol. Yn y dulliau adeiladu mwy arbenigol eu natur y gwelwyd yr anawsterau hyn ar eu hamlycaf, megis Barnhaus⁵, Passivhaus⁶ ac yn y defnydd o fôr-gynwysyddion. Roedd ymatebion gan gyfranogwyr yn cynnwys mentro gyda chwmnïau lleol; uwchsgilio timau adeiladau mewnol yn gyflym; neu chwilio y tu allan i Gymru, gyda'r ddau opsiwn cyntaf yn esgor ar y deilliannau gorau.
- 3.23 Teimlwyd bod maint a gwerth cynlluniau'r Rhaglen ynghyd â'r gofynion ychwanegol yn ymwneud ag arloesi'n cyfyngu diddordeb ymysg partneriaid adeiladu a chontractwyr. Awgrymwyd bod y datblygiadau yr aed ar eu trywydd yn rhy fawr i BBaChau lleol eu cyflawni ond nid yn ddigon mawr i gwmni mawr eu hystyried.
- 3.24 Mynnodd rhai cyflenwyr cydrannau arbenigol eu bod yn darparu eu gweithlu eu hunain i osod y cydrannau ar y safle. Adroddwyd bod hyn wedi arwain at faterion yn ymwneud ag ansawdd crefftwaith ac wedi tanseilio cyfleoedd i dimau lleol uwchsgilio.
- 3.25 Nid yw llawer o'r problemau a adroddwyd am y gweithlu'n gyfyngedig i'r Rhaglen; maent yn ymwneud â'r angen i'r diwydiannau dylunio ac adeiladau uwchsgilio'n gyflym. Fodd bynnag, yn sgil amserlenni tynn y Rhaglen yn ei blwyddyn gyntaf, lleihawyd yr amser a oedd ar gael i adnabod partneriaid lleol.
- 3.26 Darparodd prentisiaethau a phartneriaethau â cholegau lleol lafur arbenigol ar gyfer rhai cynlluniau a chefnogwyd nodau cyflogaeth lleol hefyd.
- 3.27 Mae gan rai contractwyr adeiladu ffyrdd sefydledig o weithio sy'n anffurfiol ac sy'n dibynnu ar wybodaeth ymhlyg yn hytrach nag ar gynllunio manwl - roedd hyn yn arbennig o drafferthus mewn perthynas â thechnegau adeiladu hynod arbenigol eu natur sy'n mynnu bod contractwyr yn dilyn prosesau sydd wedi'u diffinio'n gaeth.

⁵ Mae adeiladu Barnhaus yn cynnwys defnyddio bêls gwaith i inswleiddio eiddo. Fel arfer mae cladin dalennau metel ar yr eiddo sy'n creu ymddangosiad adeilad fferm.

⁶ Dull yw adeilad Passivhaus sy'n ceisio cyflawni gwelliannau sylweddol i berfformiad ynni adeilad, gan ddefnyddio technoleg finimol ac yn hytrach, adeiladu eiddo syml sydd wedi'i inswleiddio'n drwm gyda lefelau uchel o aerglosrwydd ac sy'n cynyddu i'r eithaf y cyfleoedd am wres naturiol o'r haul.

4. Sut mae'r Rhaglen Tai Arloesol yn cymharu â rhaglenni adeiladu nodweddiadol?

4.1 Mae'r adran hon yn defnyddio'r data a gasglwyd drwy'r cyfweiliadau â datblygwyr a phartneriaid adeiladu i dynnu cymhariaeth, cyhyd â phosibl, rhwng profiadau darparu tai drwy'r Rhaglen a darparu tai drwy raglenni adeiladu mwy 'nodweddiadol'. Mae'r adran hon yn ystyried yr elfennau tebyg a'r gwahaniaethau mewn perthynas â'r canlynol: costau adeiladu; cyflymder adeiladu; gwastraff adeiladu a pherfformiad ynni.

Costau adeiladu

- 4.2 Roedd y rhan fwyaf o ymatebwyr o'r farn bod cynlluniau'r Rhaglen wedi costio mwy i'w hadeiladu na dulliau traddodiadol. Adroddodd llawer eu bod wedi wynebu costau annisgwyl yn ystod y broses adeiladu a oedd yn gysylltiedig yn aml ag anawsterau o ran dod o hyd i ddeunyddiau arbenigol a datrys materion yn ymwneud â'r dyluniad manwl tra'u bod ar y safle.
- 4.3 Mae'r costau anrhagweladwy yn tanlinellu pwysigrwydd cyllid y Rhaglen i gymell datblygwyr i frwr ati gyda chynlluniau arloesol (a mwy mentrus yn ariannol) a datblygu eu profiad.
- 4.4 Gallai costau adeiladu uchel ac anrhagweladwy ddadgymell datblygwyr rhag cyflawni cynlluniau arloesol ar raddfa yn y byrdymor, er y derbyniwyd bod costau adeiladau'n debygol o ostwng wrth i ddulliau arloesol gael eu prif ffrydio ac wrth i brosesau gael eu mireinio.
- 4.5 Roedd rhai datblygwyr yn ystyried gosod lefelau rhent uwch ar gyfer tai sy'n rhatach ar ynni i dalu am gostau adeiladu uwch ac oherwydd bod eiddo o'r fath yn ddamcaniaethol yn cynnig biliau ynni is. Fodd bynnag, roedd yn anodd iddynt ddod i farn gadarn yn hyn o beth heb arwyddion dibynadwy o'r costau rhedeg tebygol.
- 4.6 Gallai costau cylch bywyd tai arloesol fod yr un mor bwysig â chostau cyfalaf cychwynnol wrth ystyried ymarferoldeb tai arloesol. Roedd rhai ymatebwyr o'r farn y gallai costau ynni sylweddol is dros gylch bywyd tai newid cyllid cymdeithasau tai'n sylfaenol, ond eto nid yw fframweithiau sefydliadol eto'n caniatáu i'r rhagamcanion mwy hirdymor hyn gael eu gwneud.
- 4.7 Er bod lefelau diffygion tebygol yn gysylltiedig â dulliau arloesol yn bryder i ddatblygwyr, nododd sawl ymatebydd fod llai o ddiffygion gyda'u hadeiladau arloesol hyd yma nag y byddent yn disgwyl eu gweld yn sgil adeiladu'n draddodiadol. Priodolwyd hyn i'r lefel uwch o reolaeth ansawdd sy'n bosibl drwy weithgynhyrchu oddi ar y safle.

Amserlenni a chyflymder yr adeiladu

- 4.8 Er i'r rhan fwyaf o gynlluniau adrodd amserau cwblhau cyflymach nag y byddent wedi'u disgwyl ar gyfer adeiladu'n draddodiadol, cafodd llawer o gynlluniau drafferth cadw at amserlenni amcanestynedig yn bennaf oherwydd oedi wrth benodi contractwyr priodol, dod o hyd i ddeunyddiau arbenigol a'r angen i addasu dyluniadau manwl unwaith roeddent ar y safle.
- 4.9 At ei gilydd, roedd teimlad y byddai modd lleihau'r oedi i raddau helaeth petai'r dulliau gweithredu hyn yn cael eu defnyddio yn y dyfodol ac y gellid defnyddio'r dyluniadau manwl sydd bellach yn eu lle, ar ôl yr addasiadau ar y safle, ar gynlluniau yn y dyfodol.
- 4.10 Teimlwyd bod yr achosion lle cadwyd y dyluniadau mor syml â phosibl wedi galluogi adeiladu cyflymach ac wedi arbed ar ddeunyddiau. Ar gyfer adeiladu mwy technegol, roedd gweithgynhyrchu oddi ar y safle wedi gwella ansawdd cydrannau gan gyflymu'r adeiladu o ganlyniad.
- 4.11 Adroddwyd bod heriau hefyd o ran meistroli trefn newydd i'r broses adeiladu, a oedd yn aml yn golygu gwneud strwythurau'n ddiddos cyn gosod deunydd inswleiddio.
- 4.12 Adroddwyd bod achosion o oedi hefyd o ran cytuno ar contractau gyda phartneriaid adeiladu, sy'n amlinellu pwysigrwydd denu contractwyr mor gynnar yn y broses ddatblygu â phosibl.
- 4.13 Roedd sicrhau cysylltiadau statudol⁷ yn ychwanegu'n sylweddol at yr amser adeiladu mewn sawl achos, gan danseilio'r potensial i gynlluniau'r Rhaglen gyflymu'r gwaith adeiladu. Teimlwyd ymysg y cyfranogwyr mai dechrau'r prosesau statudol hyn mor gynnar â phosibl oedd yr allwedd.

Deunyddiau gwastraff

- 4.14 Cafodd ymatebwyr drafferth bod yn benodol am lefelau gwastraff adeiladu ond at ei gilydd adroddwyd deilliannau da o gymharu ag adeiladau traddodiadol.
- 4.15 Torbrennau oedd y ffynhonnell fwyaf o ddeunyddiau gwastraff ar gyfer y cynlluniau hynny a oedd yn defnyddio fframiau pren ac roedd yn ymddangos fel pe na bai fawr ddim cymhelliant i contractwyr allanol leihau gwastraff pren.

⁷ Mae cysylltiadau statudol yn cyfeirio at y cysylltiadau seilwaith hanfodol (h.y. trydan, nwy, dŵr, carthffosiaeth a chyfathrebu) sy'n angenrheidiol i'r datblygiad weithredu.

4.16 Adroddwyd lefelau uchel o wastraff mewn perthynas â: phlastrfwrdd, leinin sych a'r tâp a'r cefnyn papur a adewir yn sgil adeiladu Passivhaus.

4.17 Canmolwyd deunydd inswleiddio mwydion papur (wedi'i bwmpio i mewn i gelloedd mewn uned fodiwlwr) am gynhyrchu braidd dim gwastraff o'i gymharu â dalennau inswleiddio a chanfuwyd bod inswleiddio bêls gwair hefyd yn opsiwn gwastraff isel.

Perfformiad ynni (Perfformiad Gweithdrefn Asesu Safonol neu Berfformiad SAP) a fforddiadwyedd

4.18 Roedd hyfedredd trigolion o ran gweithredu eu cartrefi newydd ar ôl y cyfnod cymryd meddiannaeth a phan gaiff eiddo ei ailosod yn bryder i rai datblygwyr ac roedd llawer wedi cynllunio cyfnod o ymgysylltu a chymorth dwys â thrigolion yn y cyfnod ar ôl iddynt gymryd meddiannaeth.

4.19 Roedd nifer o ddatblygwyr yn tybio y byddai mynd ar drywydd dyluniadau ynni isel yn arwain at y dosbarthiad SAP angenrheidiol i gyflawni dosbarthiad A Tystysgrif Perfformiad Ynni (EPC). Nid oedd hyn bob amser yn wir ac mewn rhai achosion bu angen ychwanegu ffynonellau ynni adnewyddadwy ychwanegol er mwyn cyflawni dosbarthiad EPC A.

4.20 Yn sgil yr angen i ogwyddo eiddo'n ofalus er mwyn cynyddu i'r eithaf y potensial i elwa o'r haul a sicrhau perfformiad mwyaf posibl cydrannau ffotofoltäig, cafwyd cymhlethdodau yn ystod y cyfnodau dylunio manwl yn ogystal â lleihau nifer yr unedau yr oedd modd eu cyflawni weithiau ar safle, o'u cymharu â dyluniadau a chynlluniau traddodiadol.

5. Cynnydd yn erbyn deilliannau

5.1 Mae'r adran hon yn cynnig rhai mewnwelediadau petrus i'r deilliannau sy'n gysylltiedig â chynlluniau'r flwyddyn gyntaf. Fodd bynnag, yn y rhan fwyaf o achosion, roedd yn rhy gynnar cynnig sylwadau heb unrhyw argyhoeddiad am ddeilliannau o ran perfformiad ynni na'r deilliannau a gafwyd gan denantiaid (nad oedd llawer ohonynt eto wedi symud i mewn neu a oedd ond wedi bod yn yr eiddo ers byr amser). Mae modd, fodd bynnag, cynnig rhai mewnwelediadau i'r deilliannau o ran cyflymder y cyflawni; costau adeiladu a rôl y Rhaglen o ran newid normau yn y diwydiant datblygu ac adeiladu.

Deilliannau o ran cyflymder y cyflawni

5.2 Wynebodd y rhan fwyaf o gynlluniau ryw lefel o oedi yn ystod cyfnodau cynllunio ac adeiladu ac roedd y rhain yn gysylltiedig â phenodi contractwyr addas; gweithio drwy heriau

cynllunio a dod o hyd i ddeunyddiau. Bu i'r oediadau hyn danseilio'r manteision posibl o ran cyflymder adeiladu a oedd yn bosibl oherwydd rhai dulliau arloesol.

- 5.3 Ystyriwyd bod Dulliau Adeiladu Modern (MMC) yn ddull gweithredu cyflymach wrth adeiladu o'u cymharu â dulliau traddodiadol ond bod cynnydd wedi'i lesteirio o hyd gan heriau'n ymwneud â sicrhau cysylltiadau i gyfleustodau a thywydd garw.
- 5.4 Fel rheol, y cynlluniau mwy arloesol a wynebodd yr oediadau mwyaf ond pwysleisiodd y partneriaid adeiladu y gellid osgoi llawer o'r oediadau hyn yn y dyfodol.

Deilliannau o ran costau adeiladu

- 5.5 I lawer, nid oedd y sefyllfa ariannol derfynol mewn perthynas â'u cynlluniau eto'n glir.
- 5.6 Roedd yn anodd i ddatblygwyr a'u partneriaid adeiladu bennu costau cywir i gynlluniau nad oedd ganddynt unrhyw brofiad blaenorol o'u cyflawni. Fodd bynnag, roedd mynediad i gyllid y Rhaglen wedi lleihau'r risgiau'n gysylltiedig â chostau adeiladu ansicr. Nododd sawl un y byddai ganddo fwy o sicrwydd ynghylch costau yn y dyfodol o ganlyniad i'r wybodaeth a gafwyd yn sgil blwyddyn gyntaf y Rhaglen.
- 5.7 Roedd rhai datblygwyr yn meddwl y byddai eu cynlluniau'n taro'r gyllideb ac o'r farn bod hyn yn llwyddiant mawr yng nghyd-destun cynllun arbrofol. Roedd hyn yn rhannol oherwydd dull cyllidebu carcus datblygwyr.
- 5.8 Gallai pob partner adeiladu weld bod modd sicrhau arbedion yn y broses adeiladu yn y dyfodol ac roeddent yn hyderus y gallent gyflawni'r un cynllun am gost is yn y dyfodol.

Deilliannau o ran newid normau yn y diwydiant datblygu ac adeiladu

- 5.9 Roedd cymryd rhan ym mlwyddyn gyntaf y Rhaglen yn amlwg wedi newid agweddau tuag at ddulliau adeiladu arloesol ymysg datblygwyr a phartneriaid adeiladu fel ei gilydd. Roeddent yn falch o'r cynnyrch roeddent wedi'i gyflawni ac yn teimlo bod y safonau a gyflawnwyd drwy'r Rhaglen wedi gosod y bar yn uwch ar gyfer cynlluniau yn y dyfodol.
- 5.10 Roedd datblygwyr a phartneriaid adeiladu yn gwneud cyfraniadau sylweddol tuag at baratoi'r sector ar gyfer heriau adeiladu yn y dyfodol drwy ddarparu hyfforddiant; profiad uniongyrchol; prentisiaethau; cwmpasu cadwyni cyflenwi newydd ar gyfer deunyddiau cynaliadwy ac mewn rhai achosion, sefydlu eu gweithfeydd gweithgynhyrchu oddi ar y safle neu eu gweithdai fframiau pren eu hunain.

5.11 Roedd tystiolaeth hefyd bod datblygwyr a phartneriaid adeiladu wedi symud yn gyflym iawn i gymhwyso'r hyn a ddysgwyd ganddynt yn y flwyddyn gyntaf a hefyd ymestyn y ddarpariaeth o rai o'r dulliau gweithredu a dreialwyd.

Deilliannau ar gyfer meddianwyr

5.12 Roedd arwyddion anecdotaidd cychwynnol am fodlonrwydd trigolion (a gasglwyd gan y datblygwyr eu hunain) yn addawol, gyda thrigolion yn ymateb yn gadarnhaol i'w cartrefi newydd er gwaethaf y nodweddion anghonfensiynol. Fodd bynnag, ni wiriwyd hyn yn rhan o'r prosiect ymchwil hwn.

5.13 Adroddodd datblygwyr a oedd wedi dewis dulliau adeiladu mwy anghonfensiynol eu bod wedi wynebu rhai heriau o ran darbwyllo tenantiaid y byddai eu heiddo'n creu cartrefi da. Roedd hyn yn broblem yn arbennig yn achos eiddo a oedd yn edrych yn anarferol (h.y. Barnhouses) a chartrefi a wnaed o fôr-gynwysyddion.

Awduron: Dr Aimee Ambrose, Dr Tom Archer a Dr Emma Bimpson

Adroddiad ymchwil llawn - dyfyniad: Ambrose, A., Archer, T., a Bimpson, E. (2020); Ymchwil i nodi gwersi cynnar sy'n dod i'r amlwg o'r Rhaglen Tai Arloesol. Caerdydd: Llywodraeth Cymru, GSR adroddiad rhif 66/2020.

Ar gael yn: <https://llyw.cymru/ymchwil-i-nodi-gwersi-cynnar-syn-dod-ir-amlwg-or-rhaglen-tai-arloesol>

Barn yr ymchwilydd yw'r farn a fynegir yn yr adroddiad hwn ac nid barn Llywodraeth Cymru o angenrheidrwydd

Am ragor o wybodaeth, cysylltwch â'r canlynol:

Rhian Davies

Gwasanaethau Gwybodaeth a Dadansoddi

Llywodraeth Cymru, Parc Cathays

Caerdydd, CF10 3NQ

Cyfeiriad e-bost: Rhian.davies45@llyw.cymru

OGL © Hawlfraint y Goron ISBN Digidol 978-1-80082-174-3