

Adolygiad o'r Gadwyn Gyflenwi Pren Lleol



YNGLŶN Â'R AWDUR



Tom Henderson
Woodknowledge Wales

Mae Tom yn arwain y gwaith ar goedwigaeth a chadwyni cyflenwi pren yn Woodknowledge Wales, gan ganolbwyntio ar sut y gall pren o Gymru gefnogi economïau lleol gwydn, defnydd gwell o dir, ac adeiladu sy'n cynhyrchu llai o garbon.

Mae gan Tom gefndir mewn coedwigaeth a gwyddor amgylcheddol, ynghyd â phrofiad ymchwil ym meysydd asesu cylch oes, gwasanaethau ecosystem a modelu gofodol o effeithiau plannu coedwigoedd newydd. Mae ei waith diweddar wedi archwilio sut y gellir asesu cynhyrchu pren, newidiadau i ddefnydd tir, effeithiau amgylcheddol a manteision gwasanaethau ecosystem gyda'i gilydd, er mwyn cefnogi penderfyniadau mwy gwybodus ynghylch ble a sut y sefydlir coetiroedd cynhyrchiol newydd.

Yn Woodknowledge Wales, mae Tom yn gweithio ym meysydd ymchwil, ymgysylltu â rhanddeiliaid a datblygu'r sector, gan gefnogi prosiectau sy'n ymwneud ag argaeledd pren, capasiti melinau llifio bach, coedwigaeth gynhyrchiol, cadwyni cyflenwi lleol a rôl pren Cymreig mewn adeiladu. Mae ganddo ddiddordeb arbennig yn y modd y gellir trefnu'r sectorau coedwigaeth a phren i greu mwy o werth o bren Cymru, gan gryfhau bywoliaethau gwledig a gwydnwch ecolegol ar yr un pryd.

CYFRANWYR

Diolch i'r cyd-awduron:
Anna Dauksta
John Sweeney

Foundational Economy Research Limited
(<https://foundationaleconomyresearch.com/>)

TABL CYNNWYS

ADRAN 1

Crynodeb Gweithredol	<u>05</u>
Cyflwyniad	<u>08</u>
Dadansoddiad Data Cyfunol a'r Sylfaen Dystiolaeth	<u>09</u>
Canfyddiadau Allweddol, Bylchau a Chyfngiadau	<u>23</u>
Argymhellion ar gyfer cryfhau'r sylfaen dystiolaeth	<u>25</u>
Ecosystem Brosesu Melinau Gweithredol yng Nghymru	<u>26</u>

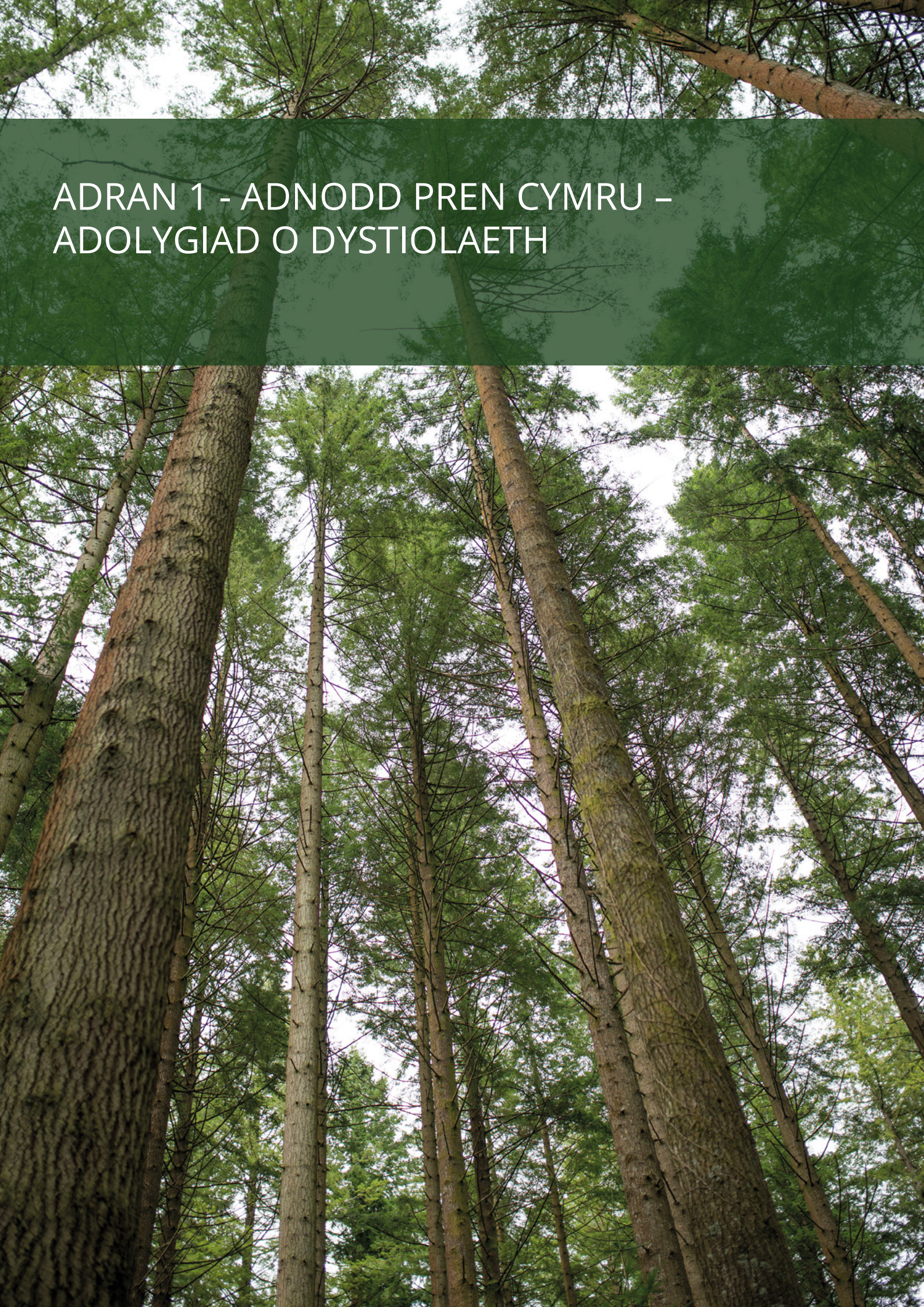
ADRAN 2

Cyflwyniad i'r prif adroddiad	<u>29</u>
Gallu Melinau Llifio	<u>30</u>
Cyrchu a Phrynu Pren	<u>41</u>
Peiriannau ac Offer	<u>45</u>
Cynhyrchion	<u>54</u>
Cwsmeriaid a Marchnadoedd	<u>57</u>
Cyfngiadau	<u>59</u>
Y sefyllfa ariannol	<u>62</u>

ADRAN 3

Datblygiad Busnes	<u>71</u>
Teipoleg Busnesau Melinau Llifio Bach yng Nghymru	<u>74</u>
Casgliad	<u>80</u>
Argymhellion	<u>82</u>





ADRAN 1 - ADNODD PREN CYMRU – ADOLYGIAD O DYSTIOLAETH

CRYNODEB GWEITHREDOL

Mae'r adroddiad hwn yn cyflwyno canfyddiadau rhaglen arolwg a chyfweld fanwl gyda melinwyr llifio bach ledled Cymru. Mae'n archwilio pwy sy'n gweithredu yn y sector, ar ba raddfa, o dan ba amodau, a chyda pha ragolygon, gan gwmpasu gallu, cyfyngiadau, perfformiad ariannol, ehangu ac ailfuddsoddi melinau llifio.

Comisiynwyd y gwaith i roi sylfaen dystiolaeth gliriach i Lywodraeth Cymru ar gadwyni cyflenwi pren lleol, gan ganolbwyntio ar gapasiti prosesu ar raddfa fach, argaeledd, gwerthiannau a symud pren, a'r amodau ymarferol sydd eu hangen i gryfhau'r sector.

Yn unigol, mae llawer o'r busnesau hyn yn gymedrol o ran maint. Gyda'i gilydd, fodd bynnag, maent yn cyflawni rôl alluogi o fewn economi pren Cymru. Maent yn darparu llwybrau i bren o ffermydd, ystadau, coetiroedd bach, coedyddiaeth, a gwaith coedwigaeth lleol gael ei brosesu a'i ddefnyddio, yn aml mewn ffyrdd nad yw systemau mwy wedi'u ffurfweddu i'w cefnogi. Felly nid yn y gyflogaeth uniongyrchol maen nhw'n ei darparu yn unig y mae eu gwerth, ond yn y gweithgarwch ehangach maen nhw'n ei wneud yn bosibl: rheoli coetiroedd, gwaith adeiladu ac atgyweirio lleol, menter wledig, a chylchrediad dyddiol deunyddiau, sgiliau ac incwm o fewn economïau lleol.

Mae'r sector yn amrywiol iawn; nid oes melin lifio fach nodweddiadol yng Nghymru. Mae busnesau'n amrywio o weithrediadau achlysurol, ar raddfa micro sy'n prosesu ychydig dunelli y flwyddyn, i broseswyr mwy strwythuredig ar raddfa ganolig sy'n rhedeg bron yn barhaus gyda seilwaith y buddsoddwyd ynddo. Nid busnesau melinau llifio annibynnol yw'r rhan fwyaf ohonynt, ac mae melinau llifio wedi'u hintegreiddio i fywoliaethau ehangach a all gynnwys ffensio, ffermio, contractio coedwigaeth, coedyddiaeth, gwaith saer, coed tân, menter gymdeithasol a hyfforddiant. Nid yw'r amrywiaeth hon yn ddamweiniol. Mae'n nodwedd ddiffiniol o'r sector, ac mae'n bwysig o ran sut mae cefnogaeth a pholisi yn cael eu cynllunio.

Er mwyn helpu i lywio'r amrywiaeth hon, mae'r adroddiad yn nodi pum math eang o fusnes dangosol:

- **Gweithredwyr micro**

Ar raddfa fach, yn aml yn cael eu rhedeg gan y perchennog, yn hyblyg, yn aml yn gyfleol; yn prosesu cyfeintiau cymedrol fel un o sawl gweithgaredd, ac yn darparu llwybrau ymarferol ar gyfer parseli bach, pren lleol, ac amrywiol rywogaethau nad ydynt bob amser yn ffitio'n rhwydd o fewn systemau prosesu cyfeintiau mwy.

- **Busnesau integredig ar y tir**

Melin lifio wedi'i hymgorffori mewn gweithrediadau fferm, ystâd, neu goedwigaeth ehangach neu fentrau cymdeithasol; deunydd wedi'i raeadru ar draws defnyddiau, gyda gwydnwch wedi'i adeiladu trwy arallgyfeirio.

- **Proseswyr graddfa ganolig**

Gweithrediadau mwy strwythuredig gyda chynhyrchu parhaus neu led-barhaus, buddsoddiad rhagweithiol yn aml mewn offer a safle, a pherthnasoedd sy'n dod i'r amlwg â marchnadoedd adeiladu a masnach

- **Cynhyrchwyr arbenigol a niche**

Yn canolbwyntio ar ddeunyddiau, cynhyrchion neu farchnadoedd penodol; fel arfer, elw uwch, cyfaint is, a chaffael arbenigol iawn.

- **Busnesau sy'n dod i'r amlwg a busnesau pontio**

Wedi'u sefydlu'n ddiweddar neu'n esblygu'n weithredol; yn dal i ddiffinio eu model, yn arbrofi gyda marchnadoedd, ac yn cynrychioli capasiti'r sector yn y dyfodol.

Nid categorïau haearnidd yw'r rhain. Mae llawer o fusnesau'n bodoli ar draws mwy nag un math, ac mae amgylchiadau'n newid. Ond mae'r deipoleg yn helpu i esbonio pam mae cyfyngiadau, cyfleoedd ac anghenion cymorth yn amrywio mor sylweddol ar draws y sector.

CRYNODEB GWEITHREDOL

PRIF GANFYDDIADAU

Dim ond darlun rhannol o symud a defnydd pren sydd i'w weld yn y setiau data presennol

Mae data cyfredol yn rhoi cipolwg defnyddiol ar argaeledd a ragwelir a rhai elfennau o werthiannau pren, yn enwedig o'r Ystâd Coedwig Gyhoeddus (PFE). Fodd bynnag, mae llawer llai o welededd o ran sut mae pren yn cael ei gasglu, ei brosesu a'i ddefnyddio wedyn yng Nghymru, yn enwedig gan fod cyfran gynyddol o'r cyflenwad yn dod o'r sector preifat lle nad oes set ddata gwerthu ganolog yn bodoli. Gall ystadegau sydd ar gael yn gyhoeddus ddangos cyfeintiau cynaeafu bras, ond mae dealltwriaeth gyfyngedig o hyd o sut mae deunydd yn symud trwy rwydweithiau prosesu lleol a marchnadoedd terfynol.

Mae'r sector yn cyfrannu gwerth mewn ffyrdd nad ydynt yn cael eu cofnodi'n llawn gan fetrigau cyfaint

Mae llawer o felinau'n gweithredu trwy drafodion bach, mynych sy'n cefnogi crefftau lleol, ffermydd, perchnogion coetiroedd, adeiladwyr a chymunedau. Er y gall y trwybwn unigol fod yn gymedrol o'i gymharu â phroseswyr diwydiannol mawr, mae'r busnesau hyn yn aml yn darparu prosesu hyblyg, perthnasoedd cyflenwi byr, cynhyrchion pwrpasol, a llwybrau ar gyfer deunydd nad yw systemau mwy bob amser wedi'u sefydlu i'w drin yn effeithlon.

Mae capasiti busnes yn cael ei lunio gan gyfuniad o ffactorau rhyngweithiol

Ar draws y sector, anaml y caiff capasiti ei bennu gan un cyfyngiad yn unig. Yn hytrach, mae busnesau'n gweithredu o fewn cydbwysedd o gyflenwi pren, argaeledd llafur, gofod, seilwaith, llif gwaith, a galw'r farchnad. Mae hyn yn creu patrwm o addasu parhaus, lle mae busnesau'n esblygu'n raddol mewn ymateb i amodau, cyfleoedd ac amgylchiadau lleol sy'n newid.

Mae modelau busnes yn amrywiol ac yn aml yn gysylltiedig yn agos â bywoliaethau gwledig ehangach

Mae perfformiad ariannol yn amrywio'n sylweddol ar draws y sector, gan adlewyrchu gwahaniaethau o ran graddfa, arallgyfeirio, ffocws cynhyrchion a strwythur busnes. Mae llawer o fusnesau'n gweithredu fel rhan o fentrau gwledig ehangach neu economïau aelwydydd, lle mae hyblygrwydd ac annibyniaeth yn cael eu gwerthfawrogi. Roedd datblygiad graddol ac ailfuddsoddi fesul dipyn mewn offer, adeiladau a gallu prosesu yn gyffredin ymhlith yr ymatebwyr.

Mae trawsnewidiadau rhywogaethau eisoes yn dylanwadu ar benderfyniadau cyrchu a phrosesu

Cafodd dirywiad llarwydd ei gydnabod yn eang ymhlith yr ymatebwyr, gyda ffynidwydd Douglas yn cael ei nodi fwyaf fel y dewis arall tebygol yn y tymor byr. Mae busnesau eisoes yn addasu strategaethau cyrchu, llinellau cynhyrchion, a dulliau prosesu mewn ymateb i argaeledd rhywogaethau sy'n newid ac amodau'r farchnad leol. Er bod gwaith ar lefel genedlaethol ar rywogaethau'r dyfodol yn parhau, mae gwneud penderfyniadau o ddydd i ddydd yn parhau i gael ei lywio'n gryf gan argaeledd deunyddiau presennol, marchnadoedd presennol, ac ystyriaethau gweithredol ymarferol.

Mae gwelededd y farchnad yn gyfle nad yw wedi'i ddatblygu'n ddigonol

Mae'r rhan fwyaf o fusnesau'n dibynnu ar lafar gwlad, cwsmeriaid sy'n dychwelyd, a rhydwethiau anffurfiol, gyda defnydd cyfyngedig o wefannau, siopau, hyrwyddo a rennir, neu gyfeiriaduron cynhyrchion. Gallai marchnata gwell a gwelededd cliriach yn y farchnad helpu i gysylltu proseswyr bach â chwsmeriaid, manylebwy, ffermwyr a pherchnogion coetiroedd heb fod angen newidiadau mawr i'w modelau busnes.

Mae sgiliau, parhad ac olyniaeth hirdymor yn parhau i fod yn ystyriaethau pwysig

Tynnodd sawl busnes sylw at bwysigrwydd cadw sgiliau ymarferol, profiad a pharhad o fewn y sector dros y tymor hir. Mewn rhai achosion, mae olyniaeth yn y dyfodol yn parhau i fod yn ansicr, yn enwedig ar gyfer busnesau arbenigol iawn sy'n cael eu rhedeg gan y perchennog. Nododd yr ymatebwyr hefyd fod heriau i'r gweithlu â chysylltiad agos â fforddiadwyedd a hyfywedd gwledig ehangach.

Mae cydweithio presennol yn darparu sylfaen ar gyfer cydlynio yn y dyfodol

Mae cydweithio anffurfiol eisoes yn gyffredin ar draws y sector, gan gynnwys rhannu gwybodaeth, cysylltiadau, peiriannau, lle sychu, storio a gwaith. Mae llawer o'r gweithgarwch hwn yn seiliedig ar berthnasoedd ac wedi'i wreiddio'n lleol yn hytrach na'i strwythuro'n ffurfiol. Mae Cymuned Ymarfer Melinwyr Llifio Woodknowledge Wales yn darparu man cychwyn pwysig, tra bod sefydliadau fel yr Association of Scottish Hardwood Sawmillers (ASHS) yn cynnig enghreifftiau defnyddiol o sut y gall cydlynio, ymddiriedaeth a gwerth a rennir ddatblygu dros amser.

CRYNODEB GWEITHREDOL

ARGYMHELLION

1. Cydnabod rôl alluogi'r sector

Dylid gwerthfawrogi melinau llifio bach nid yn unig yn ôl cyfaint, ond yn ôl eu rôl wrth alluogi rheoli coetiroedd, prosesu lleol, cyflogaeth wledig, sgiliau, a defnyddio pren na all systemau mwy ei drin yn aml.

2. Gwella mynediad at bren i broseswyr bach

Dylid adolygu gwerthiannau pren cyhoeddus i greu llwybrau mwy ymarferol ar gyfer melinau llai, gan gynnwys lotiau ymyl y ffordd o raddfa briodol a mynediad dethol at rywogaethau neu barseli sy'n addas ar gyfer prosesu lleol.

3. Archwilio mecanweithiau polisi a chymhellion i gefnogi'r galw am bren wedi'i brosesu yng Nghymru

Dylai Llywodraeth Cymru archwilio cymhellion ochr y galw i ddatblygwyr, gweithgynhyrchwyr a chontractwyr sy'n defnyddio pren wedi'i brosesu yng Nghymru, gan helpu i greu marchnadoedd mwy sefydlog ar gyfer proseswyr domestig.

4. Adeiladu ar gydweithio presennol

Dylai cymorth gryfhau'r cydweithio anffurfiol sydd eisoes yn digwydd ar draws y sector gan rannu gwybodaeth, offer, sychu, stoc, cysylltiadau a gwaith. Bydd grantiau rheolaidd, wedi'u targedu, benthyciadau meddal a phrydlesu yn helpu busnesau i barhau i ddatblygu capasiti yn raddol.

5. Trin llafur ac olyniaeth fel materion hyfywedd gwledig

Ni ellir datrys heriau sgiliau, llafur ac olyniaeth trwy hyfforddiant yn unig. Maent yn gysylltiedig â thai, seilwaith, gwasanaethau, a hyfywedd ehangach bywoliaethau gwledig.

6. Cefnogi symud pren o ffermydd, coetiroedd bach a ffynonellau cymunedol

Creu mecanweithiau cymorth syml sy'n helpu ffermwyr, ystadau a pherchnogion coetiroedd bach i nodi pren defnyddiadwy, ei gyflwyno'n dda, a chysylltu â phroseswyr, contractwyr neu gludwyr lleol addas.



CYFLWYNIAD

Mae'r adroddiad hwn yn cyflwyno canfyddiadau adolygiad desg o ddata presennol ar adnoddau, argaeledd a gwerthiannau pren yng Nghymru. Cynhaliwyd yr adolygiad i gysoni'r dystiolaeth sydd ar gael i greu llinell sylfaen mor gyson â phosibl, gan alluogi nodi bylchau data critigol y mae'n rhaid mynd i'r afael â nhw i gefnogi gwneud penderfyniadau gwybodus yn sector coedwigaeth Cymru, o ran cadwyni cyflenwi pren lleol sy'n dibynnu ar brosesu ar raddfa fach.

Mae'r adolygiad yn canolbwyntio ar ddwy brif dasg:

Argaeledd Pren Meddal a Phren Caled:

Sefydlu llinell sylfaen benodol i Gymru ar gyfer argaeledd pren meddal a phren caled sy'n berthnasol yn fasnachol.

Cyfeintiau Gwerthu:

Coladu ac adolygu data presennol ar gyfeintiau gwerthiant pren blynyddol a symud pren ar ôl ei gynaeafu yng Nghymru.

Mae'r adroddiad hwn yn cyfuno data a dynnwyd o ddata cyhoeddusig Forest Research, gan gynnwys Forestry Statistics, Softwood Availability Forecast (2022 a 2026) a Hardwood Availability Forecast (2014), gan ddarparu dadansoddiad penodol i Gymru o adnoddau coedwig cyfredol ac argaeledd rhagamcanol dros y 25-50 mlynedd nesaf.

CEFNDIR A CHYD-DESTUN

Small-scale sawmills play a distinct and often overlooked role within Wales' forestry sector. While modest in volume, they are embedded in local economies, supporting rural employment, enabling woodland management, and creating value from timber that might otherwise be underutilised. Despite this, the data available to describe timber availability, sales, and distribution is largely structured around national flows and aggregate volumes, offering limited insight into the pathways material takes to reach smaller processors. Understanding timber availability, sales patterns, and timber movement in this context is therefore essential for:

- **Sefydlu darlun realistig o gyflenwad i brosesu lleol,** gan gynnwys pa gyfeintiau sydd ar gael i felinau llifio bach a chanolig
- **Deall sut mae pren yn cael ei werthu a'i gyrchu,** yn enwedig y cydbwysedd rhwng gwerthiannau pren sy'n sefyll a gwerthiannau ymyl y ffordd a beth mae hyn yn ei olygu i wahanol fathau o broseswyr
- **Nodi cyfyngiadau o fewn y gadwyn gyflenwi,** gan gynnwys lle nad yw deunydd yn cyrraedd y farchnad neu lle nad yw'n hygyrch i weithredwyr llai
- **Cysylltu adnoddau coedwig â chapasiti prosesu,** gan helpu i ddeall a yw cyfeintiau presennol a chyfeintiau'r dyfodol yn cyd-fynd â strwythur y sector melinau llifio
- **Darparu sylfaen dystiolaeth ar gyfer ymyrraeth dargedig,** yn enwedig lle gallai gwell cydlynu, mynediad neu ddata gryfhau cadwyni cyflenwi lleol.

Mae ystâd goedwigoedd Cymru yn cynnwys tua 139,000 hectar o goed conwydd a 174,000 hectar o goetir llydanddail. Mae Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC) yn rheoli Ystâd Goetir Llywodraeth Cymru, sy'n cyfrif am oddeutu 64% o'r arwynebedd stocio conwydd a 15% o'r arwynebedd stocio llydanddail. Mae'r sector preifat, sy'n cynnwys ystod amrywiol o fathau o berchnogaeth o ystadau mawr i goetiroedd teuluol bach, yn dal y rhan fwyaf o'r adnoddau pren caled a chyfran sylweddol o'r pren meddal.¹

Mae'r adolygiad presennol yn ceisio sefydlu pa ddata penodol i Gymru sy'n bodoli, ble gellir cael mynediad iddo, a pha fylchau critigol sy'n weddill y mae'n rhaid eu llenwi trwy gasglu data newydd neu gydweithrediad gwell â deiliaid data.

¹ Ystadegau Blynyddol Forest Research 2025

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

Mae'r adran hon yn cyflwyno'r sylfaen dystiolaeth gyfunol ar gyfer argaeledd pren yng Nghymru, gan ddefnyddio rhagolygon Forest Research a data'r Rhestr Goedwigoedd Genedlaethol (NFI). Mynegir yr holl ffigurau cyfaint mewn miloedd o fetrau ciwbig y rhisgl sy'n sefyll (000 m³ obs) y flwyddyn, sy'n cynrychioli argaeledd blyneddol cyfartalog o fewn pob cyfnod rhagolwg.

LLINELL SYLFAEN ADNODDAU COEDWIG CYMRU – RHAGOLWG ARGAELEDD PREN MEDDAL 2026

Mae Rhagolwg Argaeledd Pren Meddal 50 Mlynedd Forest Research yn cynrychioli'r rhagamcan mwyaf diweddar a chynhwysfawr o adnodd pren meddal Cymru, gan ymestyn y gorwel cynllunio i 2076. Wedi'i gyhoeddi yn 2026 ac yn seiliedig ar ddata rhestr eiddo PFE wedi'i ddiweddarau o gronfa ddata is-adrannau CNC (SCDB) a data Sector Preifat (PS) o'r NFI. Mae'r rhagolwg hwn yn disodli rhagolwg 2022 at ddibenion cynllunio strategol ac yn darparu cyd-destun hirdymor hollbwysig ar gyfer sector pren Cymru.²

Cyfnod	CNC (Cyhoeddus)	Sector Preifat	Cyfanswm	% CNC o'r Cyfanswm
2027–31	1,206	768	1,974	61.10%
2032–36	931	708	1,639	56.80%
2037–41	890	1,036	1,926	46.20%
2042–46	746	627	1,373	54.30%
2047–51	679	686	1,365	49.70%
2052–56	431	600	1,031	41.80%
2057–61	548	972	1,521	36.00%
2062–66	508	481	989	51.40%
2067–71	534	633	1,167	45.80%
2072–76	568	378	947	60.00%
50-yr avg	704	689	1,393	50.50%

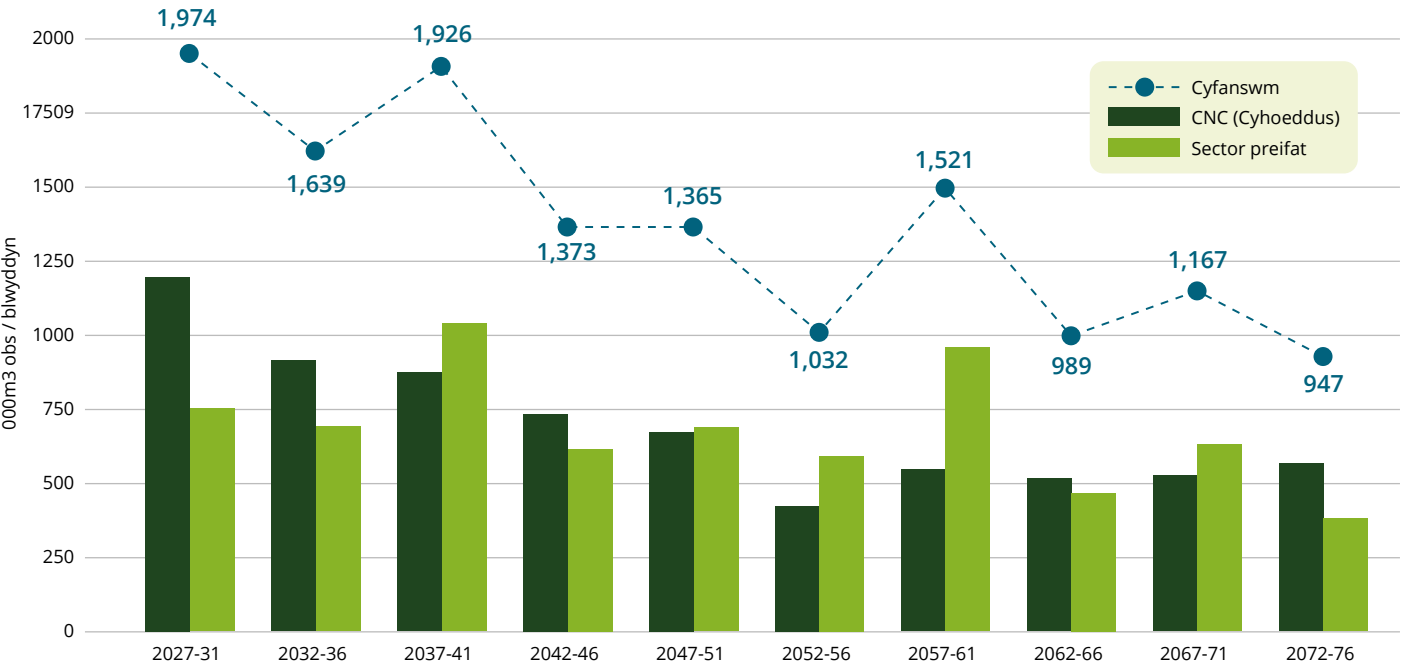
Tabl 1: Rhagolwg Argaeledd Pren Meddal Cymru 2026 — Cyfnod 50

	CNC (Cyhoeddus)	Sector Preifat	Cyfanswm
Ardal stocio (000 ha)	75.4	46.9	122.2
Cyfaint sy'n sefyll (000 m ³ obs)	23,625	20,062	43,687
Dosbarth cynnyrch cymedrig (m ³ /ha/blwyddyn)	17.4	17	

Tabl 2: Llinell Sylfaen Adnodd Coedwig: Pren meddal (Rhagolygon FR 2026)

² Rhagolwg Pren Meddal 50 Mlynedd Forest Research 2026

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH



Ffigur 1: Rhagolwg argaeledd pren meddal Cymru (rhifyn FR 2026) yn dangos 10 cyfnod rhagolwg hyd at 2076.

ARGAELEDD A STRWYTHUR CYFLENWI PREN MEDDAL

- Argaeledd Tymor Agos**

Mae'r rhagolwg yn dangos sefyllfa gyflenwad gref yn y tymor byr, gyda'r argaeledd yn cyrraedd uchafbwynt o tua 1.97 miliwn m³/blwyddyn yn 2027–31. Mae hyn yn adlewyrchu aeddfedu clystrau conwydd presennol ac yn cynrychioli'r lefel uchaf o allbwn posibl o'r ystâd gyhoeddus ar draws y cyfnod o 50 mlynedd.
- Dirywiad Canol y Ganrif mewn Argaeledd**

Rhagwelir gostyngiad sylweddol yn yr argaeledd a ragwelir erbyn 2052–56, gyda chyfanswm y cyfaint yn gostwng i tua 1.03 miliwn m³/blwyddyn, tua 48% islaw'r brig yn y tymor byr. Dylid deall hyn fel gostyngiad yn yr argaeledd a ragwelir, nid o reidrwydd yn rhagfynegiad uniongyrchol o allbwn. Fodd bynnag, mae'n dynodi symudiad hirdymor tebygol tuag at amgylchedd cyflenwad is a mwy amrywiol.
- Adferiad ac Amrywioldeb**

Mae argaeledd yn adfer yn rhannol yn y cyfnod canlynol (2057–61), wedi'i yrru'n bennaf gan gyfeintiau cynyddol yn y sector preifat, cyn gostwng eto tua diwedd y rhagolwg. Mae hyn yn dynodi profil cyflenwad mwy amrywiol a llai rhagweladwy dros amser.
- Newid yn y Sylfaen Gyflenwi**

Dros y cyfnod o 50 mlynedd, mae symudiad clir o ddominyddiaeth y sector cyhoeddus i ddominyddiaeth y sector preifat. Er bod CNC yn cyfrif am y rhan fwyaf o'r cyflenwad yn y tymor byr, mae argaeledd y sector preifat yn dod yn gynyddol arwyddocaol, gyda rhaniad cymharolgyfartal dros y tymor hir.
- Nid yw Argaeledd a Ragwelir yr Un Peth â Chyflenwad Defnyddiadwy**

Forest Research sy'n darparu'r rhagolwg strategol gorau sydd ar gael, ond mae ymylon ansicrwydd, manylion rhywogaethau cyfyngedig, gwelededd y sector preifat, a rhagdybiaethau ynghylch pren hwyr yn golygu na ddylid ystyried argaeledd a ragwelir fel allbwn gwarantedig.

Mae'r cyfartaledd 50 mlynedd o tua 1.39 miliwn m³/blwyddyn islaw'r lefelau presennol, sy'n dynodi trawsnewidiad hirdymor i amgylchedd cyflenwi cyfaint is. Mae hyn yn atgyfnerthu'r angen i ddeall nid yn unig cyfanswm yr adnodd sydd ar gael, ond pa mor effeithiol y gellir defnyddio'r adnodd hwnnw o fewn cadwyni cyflenwi Cymru. Mae'r tueddiadau hyn yn bwysig yng nghyd-destun cadwyni prosesu lleol.

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

Mae'r rhagolwg yn disgrifio argaeledd posibl, ond nid sut mae pren yn cael ei symud, ei werthu, na'i gyrchu. O ganlyniad, nid yw'n glir faint o'r deunydd hwn sy'n cyrraedd marchnadoedd lleol mewn gwirionedd. I broseswyr llai, mae hyn yn fwy cysylltiedig â gweledd a chysondeb nac â pherchnogaeth: gall cyflenwad y sector preifat gynnig cyfleoedd hygyrch, lleol, ond yn aml mae'n dameidiog, yn afreolaidd, ac yn anodd ei olrhain.

Forest Research yw'r ffynhonnell fwyaf cadarn o hyd ar gyfer argaeledd pren strategol yng Nghymru, ond mae angen dehongli'r rhagolwg yn ofalus. Mae amcangyfrifon ystadau cyhoeddus yn seiliedig ar ddata is-adrannau CNC ac felly nid oes ganddynt unrhyw wall safon samplu a gofnodwyd, er bod Forest Research yn nodi bod gwall amcangyfrif heb ei fesur yn parhau o fewn data coedwigoedd unigol. Mae amcangyfrifon y sector preifat yn llai sicr oherwydd eu bod yn dibynnu ar fodelu yn seiliedig ar samplau'r NFI. Yn rhagolwg 2022, mae'r gwall safonol ar argaeledd pren meddal yn y sector preifat yng Nghymru tua 15–16% ar draws y cyfnodau rhagolwg, o'i gymharu â 5–6% ar gyfer Prydain Fawr gyfan³. Mae hyn yn bwysig oherwydd bod ansicrwydd yn gymesur yn uwch yng Nghymru, yn enwedig pan ddefnyddir y ffigurau i lywio cynllunio cadwyn gyflenwi rhanbarthol yn hytrach na dadansoddiad cenedlaethol eang.

Mae bwlch mawr hefyd o ran argaeledd ar lefel rhywogaethau. Mae rhagolwg 2026 yn rhoi golwg hirdymor o gyfanswm y pren meddal sydd ar gael, ond nid yw'n darparu dadansoddiad o'r rhywogaethau wrth symud ymlaen. Mae hyn yn cyfyngu ar ei ddefnyddioldeb i broseswyr llai, y mae eu hyfywedd yn aml yn dibynnu llai ar gyfanswm y cyfaint a mwy ar fynediad at rywogaethau penodol, yn enwedig llarwydd, ffynidwydd Douglas, cedrwydd a deunydd arall nad yw'n Sitka.

Rhybudd pellach yw bod argaeledd a ragwelir yn cynnwys rhagdybiaethau am bren sydd sy'n hwyr. Mae Forest Research yn nodi tua 1.96 miliwn m³ o bren conwydd sy'n hwyr ystâd goedwig gyhoeddus Cymru a 9.35 miliwn m³ yn y sector preifat yng Nghymru, ar 31 Mawrth 2021. Nid argaeledd blyneddol yw hwn, ond cyfaint sy'n sefyll sydd eisoes y tu hwnt i'r pwynt cwympo wedi'i fodelu. Mae'r ffigur sector preifat uwch yn adlewyrchu cyd-destun marchnad gwahanol, lle gall pren aros yn sefyll oherwydd prisiau gwan, amcanion perchnogion, cyfyngiadau mynediad neu lwybrau cyfyngedig i'r farchnad. Ar yr ystâd gyhoeddus, mae'r ymdrech gynaeafu ddiweddar hefyd wedi'i llunio gan glirio brys y gwastraff pren sydd wedi'i ddifrodi gan wyntoedd a blaenoriaethau gweithredol eraill, gan ei gwneud hi'n annhebygol y bydd y cyfaint sydd dros ben yn cael ei "dal i fyny" yn ymarferol⁴. Mae hyn yn atgyfnerthu'r gwahaniaeth rhwng argaeledd a ragwelir ac allbwn a wireddir: gall rhywfaint o bren a gyfrifir fel pren sydd ar gael o bosibl aros yn sefyll am resymau strwythurol, gweithredol neu'r farchnad.

Mae'r dirywiad a ragwelir yng nghanol y ganrif yn adlewyrchu strwythur dosbarth oedran ystâd conwydd Cymru, ond hefyd y cyd-destun newidiol y mae coedwigoedd bellach yn cael eu hailstocio a'u rheoli ynddo. Sefydlwyd llawer o'r ystâd gonwydd gynhyrchiol sy'n cyrraedd aeddfedrwydd yn y tymor byr o dan amodau cynharach, pan ellid ail-stocio ardaloedd mawr â chnydau syml, un rhywogaeth. Mae gofynion presennol UKFS a gofynion ailstocio yn rhoi mwy o bwyslais ar amrywiaeth rhywogaethau, gwydnwch, coed llydanddail brodorol a thir agored⁵. Felly, mae'n annhebygol y bydd cylchdroadau yn y dyfodol, lle nad yw mwy na 65% o'r uned reoli wedi'i dyrannu i un rhywogaeth, yn atgynhyrchu'r un proffil cyfaint â phlanhigfeydd a sefydlwyd o dan gyfyngiadau cymharol is yn y 1970au a'r 1980au. Felly, dylid darllen y gostyngiad yng nghanol y ganrif nid yn unig fel isafbwynt dros dro, ond fel rhan o drawsnewidiad tuag at linell sylfaen cyflenwad hirdymor wahanol.

³ Forest Research (2022), *25-year forecast of softwood timber availability*, Tabl 3, t.32. Mae'r adroddiad yn nodi bod gwallau safon samplu'r sector preifat yn cael eu dangos fel %SE cymharol wrth ymyl yr amcangyfrifon, ac mae Tabl 3 yn rhoi SEs argaeledd pren meddal y sector preifat yng Nghymru sef 15%, 16%, 15%, 15%, 15% ar gyfer 2022–26 i 2042–46, o'i gymharu â 6%, 6%, 5%, 5%, 5% ar gyfer Prydain Fawr. Mae hefyd yn egluro bod ffigurau'r ystad gyhoeddus yn seiliedig ar yr SCDB a heb wall safon samplu, er bod gwall amcangyfrif heb ei fesur yn parhau.

⁴ Cyfoeth Naturiol Cymru (2026), "Rhaglen adfer ar gyfer coedwigoedd a ddifrodwyd gan Storm Darragh yn symud i'r cam nesaf", 25 Chwefror 2026. Mae CNC yn datgan bod Storm Darragh wedi difrodi 2,500 ha ledled Cymru, gyda mwy na 650 hectar yr effeithiwyd arnynt yn ne-orllewin Cymru, a disgwylir i adferiad gymryd tair i bum mlynedd. Mae hefyd yn dweud bod o gwmpas 200 ha eisoes wedi'u cynnwys yn y rhaglen gynaeafu a gwerthu coed, gyda'r 450 ha sy'n weddill i'w cyflwyno'n raddol fel nad yw busnesau coed lleol yn cael eu llethu. Mae dyfyniad y swyddog CNC yn arbennig o ddefnyddiol: roedd difrod oherwydd y gwynt yn y de-orllewin "tua phedair gwaith ein rhaglen gynaeafu flynyddol" a "bydd yn cymryd blyneddau i glirio'r cyfan."

⁵ UK Forestry Standard: <https://www.gov.uk/government/publications/the-uk-forestry-standard>

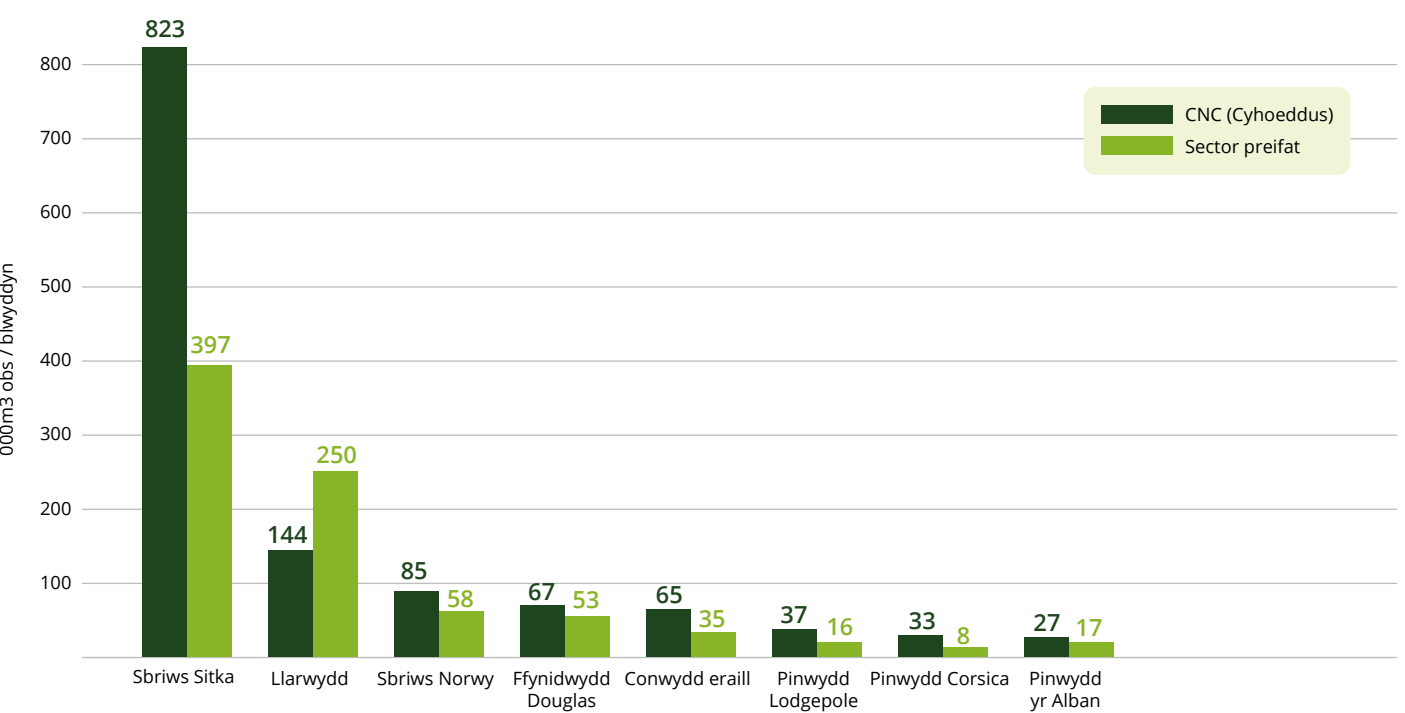
DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

CYFANSODDIAD RHYWOGAETHAU PREN MEDDAL

Mae deall cyfansoddiad rhywogaethau adnodd pren meddal Cymru yn hanfodol ar gyfer cynllunio'r farchnad, gan fod gan wahanol rywogaethau wahanol briodweddau technegol, defnyddiau terfynol a gwerthoedd marchnad. Mae data ar lefel rhywogaethau wedi'i dynnu o ragolygon 25 mlynedd 2022, sy'n darparu dadansoddiad o'r rhywogaethau ar gyfer y cyfnod cyfredol (2022–26). Nid yw rhagolwg 50 mlynedd 2026 yn cynnwys manylion ar lefel rhywogaethau, felly defnyddir data rhywogaethau 2022 yma fel y llinell sylfaen orau sydd ar gael ar gyfer dadansoddi cyfansoddiad.

Rhywogaeth	CNC (Cyhoeddus)	Sector Preifat	Cyfanswm	% o'r Cyfanswm
Sbriws Sitka	823.8	397.4	1,221.20	57.40%
Llarwydd (pob rhywogaeth)	144.4	250.1	394.5	18.50%
Sbriws Norwy	85.1	58.3	143.4	6.70%
Ffynidwydd Douglas	67.4	53.8	121.2	5.70%
Conwydd eraill	65.5	35.6	101.1	4.80%
Pinwydd Lodgepole	37.8	16.2	54	2.50%
Pinwydd Corsica	33.2	8.4	41.6	2.00%
Pinwydd yr Alban	27	17.3	44.3	2.10%
Cyfanswm	1,284.40	843.1	2,127.50	

Table 3: Argaeledd Pren Meddal Cymru yn ôl Rhywogaeth, Cyfnod 2022–26 (000 m³ obs/blwyddyn)



Ffigur 2: Cyfansoddiad rhywogaethau pren meddal Cymru ar gyfer y cyfnod 2022–26, gan ddangos dominyddiaeth sbriws Sitka a gwahaniaethau sylweddol yng nghymysgedd y rhywogaethau rhwng CNC a'r sectorau preifat

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

CYFANSODDIAD AC ARGAELEDD RHYWOGAETHAU

• Dominyddiaeth Sitka

Sbriws Sitka sy'n cyfrif am y rhan fwyaf o adnodd pren meddal Cymru (57%) ac mae wedi'i ganoli'n arbennig yn yr ystâd gyhoeddus. Mae hyn yn atgyfnerthu'r graddau y mae argaeledd cyffredinol yn cael ei ysgogi gan sylfaen rywogaethau gymharol gul.

• Conwydd Amgen

Mae tua 40–45% o'r adnodd yn cynnwys conwydd eraill, yn bennaf llarwydd (~19%) a chyfeintiau llai o rywogaethau sbriws Norwy, ffynidwydd Douglas a phinwydd. Mae'r rhywogaethau hyn wedi'u cynrychioli'n gymharol dda ar draws y sectorau cyhoeddus a phreifat. Fodd bynnag, mae llarwydd, sy'n cyfrif am gyfran sylweddol o argaeledd coetiroedd preifat, yn newid. Disgwylir i argaeledd llarwydd ostwng yn sylweddol oherwydd pwysau clefydau a thorri coed cysylltiedig, gan gynnwys clirio o dan Hysbysiadau Iechyd Planhigion Statudol. O ganlyniad, mae'r data hwn yn gyfyngedig o ran dangos bod argaeledd y rhywogaeth allweddol hon y mae proseswyr llai yn dibynnu arni ar hyn o bryd yn debygol o leihau dros amser.

• Darnio a Mynediad

Er bod cyfran sylweddol o'r adnodd y tu allan i Sitka, mae wedi'i rannu ar draws rhywogaethau, perchnogion a lleoliadau. Nid yw'r rhagolwg yn nodi faint o'r deunydd hwn sydd ar gael i'r farchnad, nac mewn ffurfiau y gellir eu defnyddio gan wahanol broseswyr.

Mae hyn yn arbennig o berthnasol i felinau llifio llai, sy'n aml yn arbenigo mewn prosesu rhywogaethau fel llarwydd a ffynidwydd Douglas, yn hytrach na Sitka. Mae'r data'n dangos bod y rhywogaethau hyn yn bresennol mewn cyfeintiau ystyrlon, ond nid yw'n cynnig gwelededd ar eu hargaeledd mewn gwirionedd. Mae hyn yn cyfyngu ar ddealltwriaeth o ba un a yw'r cyflenwad presennol yn cyd-fynd â galw proseswyr ac yn tynnu sylw at fwlch rhwng cyfansoddiad adnoddau a deunydd hygyrch. Dim ond ar gyfer y cyfnod cyfredol (2022–26) y mae data ar lefel rhywogaethau ar gael, heb unrhyw olwg ymlaen llaw ar sut y gallai cyfansoddiad rhywogaethau newid dros amser. Yn y cyd-destun hwn (yn enwedig o ystyried effeithiau phytrophthoras a phlâu a chlefydau eraill sy'n dod i'r amlwg), mae cyfansoddiad rhywogaethau yn cynrychioli ciplun statig o adnodd sy'n newid, gan gyfyngu ymhellach ar y gallu i asesu argaeledd rhywogaethau sy'n berthnasol yn fasnachol yn y dyfodol.



DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

LLINELL SYLFAEN ADNODDAU COEDWIGOEDD CYMRU - RHAGOLWG ARGAELEDD PREN CALED 2014

Mae Rhagolwg Argaeledd Pren Caled Forest Research (Comisiwn Coedwigaeth 2014) yn darparu rhagamcanion o gyfeintiau pren caled y gellir eu cynaeafu dros gyfnod o 50 mlynedd o 2013 i 2061⁶. Mae'r rhagolwg hwn bellach dros ddegawd oed a dylid ei ddehongli'n ofalus, gan efallai nad yw'n adlewyrchu newidiadau mawr yng nghyflwr coetiroedd, arferion rheoli, cymhellion y farchnad, na mecanweithiau cymorth polisi ers ei gyhoeddi. Mae hyn yn cynnwys effeithiau clefyd coed ynn, pwysau ceirw a gwiwerod,

marchnadoedd coed tân sy'n newid a chymhellion biomas⁷, a dylanwad cynlluniau carbon coetiroedd ar benderfyniadau ynghylch a yw coetir llydanddail yn cael ei gynaeafu, ei gadw, neu ei ddwyn dan reolaeth. Mae'r ansicrwydd hwn yn arbennig o bwysig ar gyfer coetiroedd⁸ llydanddail, lle mae cyfraddau twf arafach yn golygu bod newidiadau mewn plannu, rheoli neu signalau'r farchnad yn cymryd mwy o amser i droi'n gyflenwad pren y gellir ei gynaeafu.

Perchenogaeth	Arwynebedd wedi'i Stocio (ha)	Cyfaint sy'n Sefyll (000 m³ obs)
CNC (Cyhoeddus)	16,187	1,892
Sector preifat	120,927	25,402
Cyfanswm	137,113	27,294

Table 4: Llinell Sylfaen Adnodd Coedwig: Pren caled (NFI, 2014)

Cyfnod	CNC (Cyhoeddus)	Sector Preifat	Cyfanswm	% Preifat o'r Cyfanswm
2013–16	12.4	20.1	32.4	62.00%
2017–21	11.4	46.5	57.8	80.40%
2022–26	16.9	77.4	94.3	82.10%
2027–31	11.8	99.7	111.5	89.40%
2032–36	14.3	115.4	129.7	89.00%
2037–41	18.9	152.6	171.5	89.00%
2042–46	56.1	242.9	299	81.20%
2047–51	18.8	226.9	245.6	92.30%
2052–56	28.2	198.4	226.6	87.50%
2057–61	27.7	139.2	166.9	83.40%

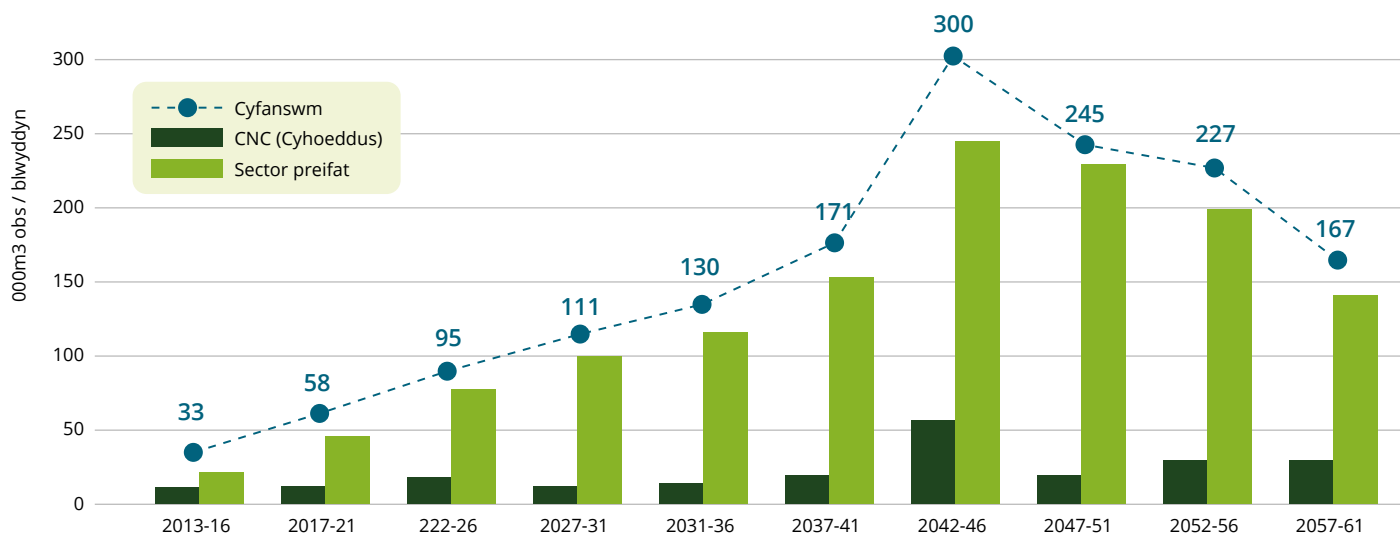
Table 5: Argaeledd Pren Caled Cymru yn ôl Cyfnod a Pherchnogaeth (000 m³ obs/blwyddyn)

⁶ 50-year Forecast of Hardwood Timber Availability: https://cdn.forestresearch.gov.uk/2022/02/50_year_forecast_of_hardwood_availability.pdf

⁷ Ofgem, Non-Domestic Renewable Heat Incentive; UK Government, Boiler Upgrade Scheme. Caeodd yr RHI Annomestig i ymgeiswyr newydd yn 2021 ond mae'n parhau i lunio'r galw am wres biomas trwy osodiadau achrededig presennol. Mae'r gefnogaeth bresennol yn gulach, gyda'r Cynllun Uwchraddio Boeleri yn cynnig grantiau ymlaen llaw ar gyfer gwres carbon isel, gan gynnwys boeleri biomas mewn amgylchiadau gwledig cyfyngedig, oddi ar y grid nwy.

⁸ Cod Carbon Coetiroedd, Cod Carbon Coetiroedd. Y Cod Carbon Coetiroedd yw safon y DU a gefnogir gan lywodraeth y DU ar gyfer creu coetiroedd newydd sy'n cynhyrchu credydau carbon o uniondeb uchel; mae'r cynllun yn cynnwys llwybrau i dirfeddianwyr a datblygwyr prosiectau greu prosiectau ac i brynwyr brynu unedau carbon o brosiectau Cod Carbon Coetiroedd.

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH



Ffigur 3: Rhagolwg argaeledd pren caled Cymru (2013–2061), yn dangos cyfeintiau blynyddol cyfartalog yn ôl cyfnod a pherchnogaeth. Mae cyflenwad y sector preifat yn dominyddu drwyddo draw a rhagwelir y bydd yn cynyddu'n sylweddol, gan gyrraedd uchafbwynt yn y 2040au cyn dirywio.

ARGAELEDD A CHYFLENWAD PREN CALED

• Dominyddiaeth y Sector Preifat

Mae argaeledd pren caled yng Nghymru wedi'i ganoli'n llethol yn y sector preifat, gyda chyfeintiau'r sector cyhoeddus yn parhau i fod yn gyson isel. Mae hyn yn adlewyrchu ffocws hanesyddol coedwigaeth gyhoeddus ar gynhyrchu pren meddal masnachol, gyda choed pren caled yn cael eu cadw a'u rheoli'n bennaf o fewn coetiroedd preifat.

• Twf Rhagamcanedig (gyda Rhybudd)

Mae rhagolwg Forest Research 2014 yn awgrymu cynnydd hirdymor yn argaeledd pren caled, wedi'i yrru gan goed presennol sy'n sefyll yn aeddfedu. Fodd bynnag, dylid trin y rhagamcan hwn yn ofalus. Mae'r data bellach dros ddegawd oed ac nid yw'n ystyried newidiadau mawr sy'n effeithio ar adnoddau pren caled, gan gynnwys clefyd coed ynn, pwysau cynyddol gan geirw a gwiwerod, ac arferion rheoli coetiroedd sy'n esblygu.

• Nodweddion a Defnydd Pren Anhysbys

Nid yw'r data sydd yn gael yn rhoi unrhyw fewnwelediad i ffurf pren, na'i addasrwydd ar gyfer defnyddiau terfynol. Er y gall ymddangos bod cyfeintiau sy'n sefyll yn cynyddu, nid oes unrhyw arwydd o faint o ddeunydd sy'n addas ar gyfer prosesu gwerth uwch, faint sy'n ddeunydd teneuo a faint sy'n foncyffion llifio. O ystyried y pwysau hysbys ar goed llydanddail, mae'n debygol y bydd cyfran sylweddol o'r

adnodd mewn cyflwr amrywiol neu wael, gyda llawer ohono'n debygol o fynd i mewn i farchnadoedd coed tân. Mae llawer o adnodd pren caled sector preifat Cymru yn cael ei ddal mewn blociau coetir fferm llai, lle mae coedwriaeth pren caled gweithredol yn aml yn gyfyngedig. O ganlyniad, ni ddylid ystyried argaeledd a ragwelir fel arwydd syml o gyflenwad boncyffion llifio defnyddiadwy.

• Cyflenwad Darniog ac Afloyw

Mae'r adnodd pren caled wedi'i ddosbarthu ar draws coetiroedd preifat bach, darniog, gyda gwelededd cyfyngedig ar weithgarwch cynaeafu, llwybrau gwerthu, neu farchnadoedd terfynol. Yn wahanol i'r ystâd gyhoeddus, nid yw llifau pren caled y sector preifat yn cael eu cofnodi i raddau helaeth, gan ei gwneud hi'n anodd olrhain sut mae pren yn symud trwy'r gadwyn gyflenwi.

At ddibenion yr adolygiad hwn, mae hyn yn creu bwlch clir rhwng argaeledd damcaniaethol a chyflenwad defnyddiadwy. Er bod pren caled yn ymddangos yn adnodd cynyddol ar bapur, nid oes digon o dystiolaeth i benderfynu faint sy'n hygyrch, yn brosesadwy, neu'n cyd-fynd ag anghenion melinau llifio lleol. Yn ymarferol, mae'n debyg bod rôl coed caled o fewn cadwyni cyflenwi lleol yn gyfyngedig, yn enwedig y tu hwnt i ddefnydd niche neu gyfleol. Mae hefyd yn tynnu sylw at fwch dystiolaeth hollbwysig: heb ddata ar bren o weithgarwch cynaeafu, a llwybrau marchnad, mae'n anodd asesu cwmbras cyfraniad pren caled wrth gefnogi prosesu ar raddfa fach.

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

SYMUDIADAU

Mae Forest Research yn cael ffigurau'r sector cyhoeddus yn uniongyrchol gan CNC. Mae FR yn cael ffigurau pren meddal y sector preifat o'r Arolwg Symud Pren Meddal y Sector Preifat, tra bod ffigurau pren caled yn cael eu hamcangyfrif yn anuniongyrchol o ddata danfoniadau ac amcangyfrifon arbenigol yn hytrach na chyfeintiau cynaeafu wedi'u mesur yn uniongyrchol.

Mae data symud y sector cyhoeddus yn gymharol gadarn, gan gael ei gasglu'n uniongyrchol drwy systemau

gweinyddol. Mewn cyferbyniad, mae tynnu coed yn y sector preifat yn deillio o arolygon o sampl o gwmnïau cynaeafu a chontractwyr, ac yn cael eu hadrodd ar ffurf gyfansymiol yn unig. Nid yw'r dull samplu yn fanwl, fodd bynnag, mae'r arolwg yn agored, a deallir bod y sampl yn llai dethol ac yn hytrach yn seiliedig ar y rhai sy'n gwirfoddoli i ymateb (dewisol, yn hytrach na dethol). Mae hyn yn creu cyfyngiadau pwysig o ran deall sut mae pren yn symud trwy system Cymru mewn gwirionedd.

	Sector Preifat	Sector Cyhoeddus (CNC)	Cyfanswm
Pren meddal	583	642	1226
Pren caled	33	3	36

Table 6: Cyfeintiau Cynaeafu / Symud mewn 000m³ OB (ystadegau FR 2026)

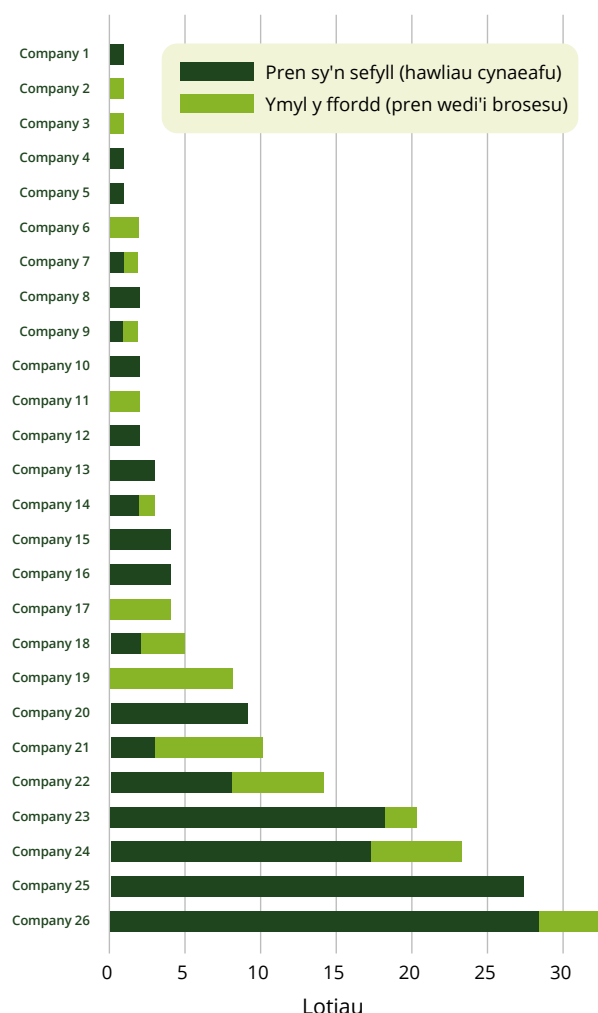
Mae symudiadau yn gyson is na'r argaeledd a ragwelir. Nid "bwlch" data yw hyn o reidrwydd, ond canlyniad sut mae coedwigaeth yn gweithredu yn ymarferol. Ar yr ystâd gyhoeddus, mae cynaeafu wedi'i gyfyngu gan gyfrifiadau torri cynaliadwy, mynediad gweithredol, cyfyngiadau amgylcheddol, staffio, seilwaith ac amodau'r farchnad. Yn y sector preifat, mae penderfyniadau cynaeafu hyd yn oed yn anoddach i'w rhagweld. Mae amcanion perchnogaeth yn amrywiol iawn, mae marchnadoedd yn amrywio'n gyflym, ac yn aml gwneir penderfyniadau fesul safle mewn ymateb i amodau lleol, anghenion llif arian, argaeledd contractwyr, neu brisiau pren. Am y rhesymau hyn, disgwylir y bydd y symudiadau a wireddir yn parhau i fod islaw'r argaeledd damcaniaethol.

Ar draws y DU, mae pren meddal yn cyfrif am oddeutu 92% o gyfanswm y coed a symudir. Yng Nghymru mae'r gyfran hon yn ymddangos hyd yn oed yn uwch, sef tua 97%, er y dylid trin hyn yn ofalus o ystyried y cyfyngiadau sy'n ymwneud â data pren caled. Ni chaiff cynaeafu pren caled ei fesur yn uniongyrchol yn yr un ffordd â thynnu pren meddal ond cânt eu casglu o ddanfoniadau i broseswyr a marchnadoedd hysbys. Fel yr awgryma adrannau diweddarach, mae cyfran sylweddol o bren caled Cymru yn debygol o symud i ddefnyddiau anffurfiol neu rai sydd wedi'u monitro'n wael fel marchnadoedd coed tân lleol, prosesu ar raddfa fach, neu gyfnewid lleol uniongyrchol.

Mae hyn yn creu problem gwelededd strwythurol o fewn y sylfaen dystiolaeth. Er bod proseswyr mawr, gweithgynhyrchwyr byrddau panel, cyfleusterau biomas a melinau mawr yn cipio cyfran sylweddol o'r llifau pren a adroddir, mae cyfaint sylweddol o'r defnydd o bren caled ar raddfa lai yn absennol i bob pwrpas o setiau data cenedlaethol. Mae melinau bach, proseswyr coed tân, llawfeddygon coed, ffermwyr a chontractwyr lleol yn aml yn gweithredu islaw trothwyon adrodd neu y tu allan i systemau monitro ffurfiol yn gyfan gwbl. Ar hyn o bryd dim ond nifer fach o broseswyr pren caled gweithredol yng Nghymru y mae Forest Research yn eu nodi, ond mae tystiolaeth arolwg a gasglwyd drwy'r adolygiad hwn yn awgrymu tirwedd llawer ehangach a mwy gwasgaredig o weithgarwch.

Felly mae'r data symud yn dweud ychydig iawn wrthym am ble mae pren yn mynd yn y pen draw, sut mae'n cael ei brosesu, neu sut mae gwerth yn cael ei greu. Cymharol ychydig a wyddom am ba fusnesau sy'n prynu pren, sut mae cyfanswm y cyflenwad yn cael ei bennu, neu ba gynhyrchion sy'n deillio o gyfeintiau penodol yn y pen draw. Hyd yn oed lle mae data dosbarthu yn bodoli, mae fel arfer yn cael ei droi'n gyfanswm ar lefel y DU neu'n cael ei gysylltu â phroseswyr mwy yn unig. Mae hyn yn ei gwneud hi'n anodd deall rôl busnesau prosesu llai a mwy gwasgaredig o fewn economi pren Cymru, er gwaethaf tystiolaeth o'r adolygiad hwn yn awgrymu eu bod yn chwarae rhan alluogi bwysig wrth amsugno ffrydiau deunyddiau amrywiol, gwasanaethu galw lleol, a phrosesu pren y mae systemau mwy yn aml yn ei anwybyddu.

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH



GWERTHIANNAU PREN Y SECTOR CYHOEDDUS

Mae'n bwysig nodi bod y dadansoddiad hwn wedi'i gyfyngu i ddata gwerthiant pren CNC sydd ar gael yn gyhoeddus ar blatfform e-werthu CNC9, ac felly dim ond yr ystâd gyhoeddus mae'n ei hadlewyrchu. Mae'r sector preifat, sy'n cyfrif am gyfran sylweddol a chynyddol o argaeledd pren meddal, a'r mwyafrif llethol o bren caled, yn gweithredu heb fonitro gwerthiant cyfatebol. Mae'n anhysbys i raddau helaeth sut mae pren preifat yn cael ei werthu, i bwy, ac ar ba gyfeintiau. Felly mae data CNC yn rhoi cipolwg ar un rhan o'r farchnad yn unig, ac ni ddylid ei ystyried yn gynrychioliadol o system gyflenwi pren Cymru gyfan.

Mae dadansoddiad o ddata gwerthiant pren CNC yn datgelu marchnad hynod grynodedig wedi'i segmentu yn strwythurol. Mae nifer fach o brynwyr mynych, yn bennaf gweithredwyr integredig mwy fel Pontrilas Harvesting, Silva (Kronospan), a Tilhill, yn cyfrif am gyfran sylweddol o werthiannau coed sy'n sefyll. Mae'r prynwyr hyn yn dangos ymddygiad prynu cyson ar draws sawl gwerthiant, gan awgrymu capasiti cynaeafu sefydledig a llwybrau diogel i brynu a marchnata.

Mewn cyferbyniad, mae gwerthiannau ymyl y ffordd yn dangos proffil prynwr mwy tameidiog, gydag ystod ehangach o broseswyr llai, gweithredwyr biomas, a chwmnïau lleol yn cymryd rhan ar sail fwy cyfleol. Mae'r prynwyr hyn fel arfer yn prynu llai o lotiau ac nid ydynt yn ymddangos yn gyson ar draws gwerthiannau, sy'n dynodi mynediad llai sefydlog at gyflenwad pren.

Ffigur 4: Gwerthiannau pren CNC (Gorffennaf 2025 – Ebrill 2026) yn ôl prynwr a math o werthiant, gan ddangos dosbarthiad y lotiau sy'n sefyll a lotiau ymyl y ffordd ar draws prynwyr

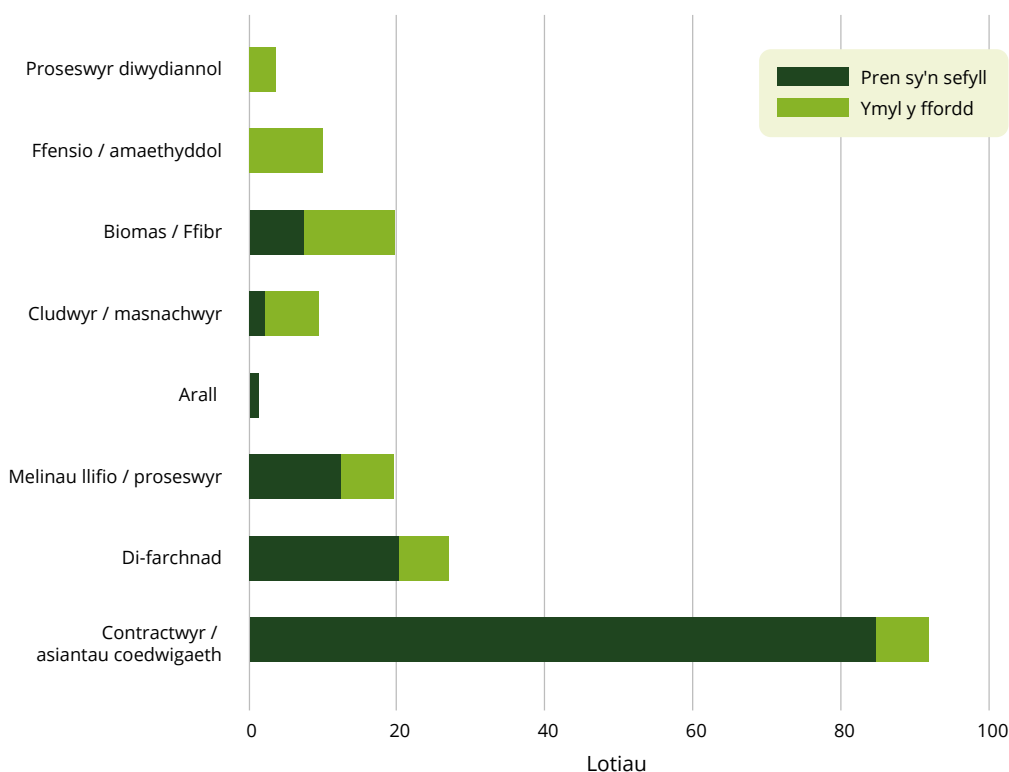
Mae enwau'r cwmnïau wedi'u cuddio, ond mae'r graff yn dangos bod nifer bach o gwmnïau yn gwneud cynigion ar nifer mwy o lotiau, sydd fel arfer yn goed sy'n dal i sefyll. Mae llawer o gwmnïau yn prynu llawer llai o lotiau – gyda rhai ohonynt yn prynu'n gyfan gwbl o ochr y ffordd. Disgrifir y categorïau brynwyr a'u tueddiadau prynu yn Ffigur 5.

⁹ E-Werthiannau CNC: <https://esales.naturalresources.wales/>

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

Mae nifer fach o brynwyr yn dominyddu mynediad at bren sy'n sefyll, tra bod grŵp ehangach o weithredwyr llai a rhai diweddarach yn y broses yn cymryd rhan yn bennaf yn y farchnad ymyl y ffordd. Mae presenoldeb mawr lotiau heb eu gwerthu ar draws gwerthiannau CNC yn nodwedd nodedig o'r data ac mae'n gofyn am ymchwiliad pellach. Gall deunydd heb ei werthu adlewyrchu amrywiaeth o ffactorau: pren sy'n anhygyrch neu'n aneconomaidd i'w echdynnu o

ystyried amodau'r safle neu gostau cludo; lotiau nad ydynt yn bodloni manylebau'r prynwr o ran rhywogaethau, maint, neu ffurf; neu ddiffyg capasiti prosesu yn y farchnad leol. Heb ddata pellach ar nodweddion lotiau heb eu gwerthu (cyflwr pren, rhywogaethau, cyfaint) nid yw'n bosibl pennu pa un o'r esboniadau hyn sy'n berthnasol, neu a yw deunydd heb ei werthu yn cynrychioli nodwedd strwythurol o'r farchnad neu anghydbwysedd dros dro.



Ffigur 5: Gwerthiannau pren CNC yn ôl math o brynwr (Gorffennaf 2025 – Ebrill 2026), gan ddangos dosbarthiad y lotiau sy'n sefyll a lotiau ymyl y ffordd ar draws segmentau'r farchnad. Noder bod rhyngweithiadau gwerthu ar gyfer lot, ac nid yn gyfwerth o ran cyfaint – nid yw hyn yn arwydd o gyfaint y pryniannau

Mae gwahaniaeth clir yn dod i'r amlwg rhwng marchnadoedd coed sy'n sefyll a marchnadoedd ymyl y ffordd. Mae pren sy'n sefyll bron yn gyfan gwbl yn cael ei brynu gan weithredwyr mwy, â chyfalaf, tra bod deunydd ymyl y ffordd yn darparu'r prif bwynt mynediad ar gyfer proseswyr llai a marchnadoedd ffibr. Mae'r rhaniad hwn yn tynnu sylw at anghymesurededd strwythurol yn y system: mae mynediad at bren sy'n sefyll, ac felly at yr adnodd sylfaenol, wedi'i gyfyngu i grŵp cymharol fach o brynwyr, tra bod mwyafrif y gweithredwyr llai yn gweithredu yn ddiweddarach yn y broses mewn marchnad fwy cyfyngedig ac adweithiol.

Mae data e-werthiannau CNC yn darparu llinell sylfaen ddefnyddiol ar gyfer deall strwythur prynwyr a segmentu'r farchnad, ond mae ganddo gyfyngiadau sylweddol fel ffynhonnell dystiolaeth. Mae'n cofnodi beth sy'n cael ei gynnig i'w werthu ac i bwy y caiff ei werthu, ond nid beth sy'n digwydd i bren ar ôl iddo adael yr ystâd — ble caiff ei brosesu, ar ba ffurf, na beth yw'r cynnyrch terfynol. Nid yw ychwaith yn cofnodi cyfeintiau sy'n cael eu cynaeafu ond nad ydynt yn cael eu gwerthu trwy brosesau gwerthu ffurfiol CNC, gan gynnwys pren a dynnwyd o dan gontractau hirdymor/parhaus neu a gynaeafwyd fel rhan o weithrediadau rheoli. Mae'r bylchau hyn yn golygu, hyd yn oed ar gyfer yr ystâd gyhoeddus, mai dim ond cyfrif rhannol y mae'r data gwerthiant yn ei roi o sut mae pren yn symud drwy'r gadwyn gyflenwi.

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

SYMUD A PHROSESU PREN

Mae Forest Research hefyd yn cyhoeddi amcangyfrifon ar lefel y DU o gyflenwadau pren i gategorïau prosesu a defnydd terfynol eang, gan gynnwys melinau llifio, melinau mwydion, paneli pren, ffensys, tanwydd coed, defnyddiau eraill ac allforion. Mae'r ffigurau hyn yn ddefnyddiol ar gyfer deall strwythur eang defnydd pren yn y DU, ond nid ydynt yn fap uniongyrchol o symudiad pren Cymru. Nid yw dadansoddiadau cyfatebol sy'n benodol i Gymru ar gael yn gyffredinol, ac nid yw'r ffigurau'n dangos ble mae pren Cymru yn cael ei brosesu, pa fusnesau sy'n ei drin, na pha gynhyrchion sy'n deillio ohono yn y pen draw.

Am y rheswm hwnnw, nid yw'r adolygiad hwn yn ceisio ail-greu llifau pren Cymru drwy raddio categorïau dosbarthu'r DU i gyfeintiau cynaeafu Cymru. Byddai'r dull hwnnw'n cynhyrchu amcangyfrif dangosol, ond nid cyfrif arsylwedig o symudiad coed. Felly, dim ond fel cyd-destun y mae'r tablau isod wedi'u cynnwys: maent yn dangos y patrwm cenedlaethol o ddefnyddio pren, tra hefyd yn tynnu sylw at absenoldeb data cyfatebol sy'n benodol i Gymru.

Melinau llifio	Melinau mwydion	Paneli pren	Ffensys	Tanwydd coed	Arall	Allforion	Cyfanswm
5461	350	1282	224	1700	209	324	9550

Table 7: Cyflenwadau pren meddal blynyddol y DU (Ystadegau Forest Research, 2025)

Melinau llifio	Melinau mwydion	Paneli pren	Woodfuel	Arall	Cyfanswm
59	0	0	700	55	813

Table 8: Cyflenwadau pren caled blynyddol y DU (Ystadegau Forest Research, 2025)

Ar lefel y DU, mae'r data'n dangos gwahaniaeth clir rhwng y defnydd o bren caled a phren meddal. Tanwydd coed yw'r defnydd pennaf ar gyfer cyflenwadau pren caled a gofnodwyd, gyda chyfeintiau llawer llai yn mynd i mewn i felinau llifio. Mae cyflenwadau pren meddal wedi'u crynhoi mewn melinau llifio, paneli pren, tanwydd coed a ffensys. Fodd bynnag, mae'r categorïau hyn yn parhau i fod ar ffurf cyfansymiol sylweddol. Nid ydynt yn dangos sut mae pren yn symud rhwng safleoedd cynaeafu, cludwyr, proseswyr a defnyddwyr terfynol, ac nid ydynt ychwaith yn cofnodi'r llifau llai, cymysg a seiliedig ar berthnasoddedd sy'n ganolog i rwydweithiau prosesu lleol yng Nghymru.

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

Mae'r tabl canlynol yn rhoi dadansoddiad marchnad dangosol ar gyfer allbwn a brosesir ar raddfa fwy. Mae'n dangos bod cyfran sylweddol o ddeunydd yn mynd i mewn i farchnadoedd cyfaint uchel fel paledi, pecynnu a ffensys, gyda chyfran lai yn mynd i mewn i adeiladu.

Ni ddylid darllen hyn fel barn syml o werth ariannol. Mae paledi, pecynnu a ffensys yn farchnadoedd pwysig yn fasnachol a gallant ddarparu allfeydd cyfaint dibynadwy sy'n caniatáu i felinau mwy weithredu'n effeithlon a chystadlu mewn marchnadoedd cenedlaethol a rhyngwladol. Y pwynt yn hytrach yw bod y rhain yn llwybrau gwerth gwahanol i'r rhai sy'n aml yn gysylltiedig â datblygu pren lleol, megis pren strwythurol gradd adeiladu, gwaith saer, cynhyrchion pwrpasol, neu brosesu sy'n seiliedig ar le. Gallant gynhyrchu elw masnachol cryf ar raddfa fawr, ond nid ydynt o reidrwydd yn ateb yr un cwestiynau am gapasiti prosesu lleol, tarddiad, storio carbon mewn cynhyrchion hirach eu hoes, neu rôl proseswyr llai mewn economïau gwledig gwasgareddig.

Categori Defnydd Terfynol	Cyfran o'r Allbwn
Adeiladu	5%
Ffensys	28%
Paledi / Pecynnu	51%
Arall	17%

Table 9: Dadansoddiad o gynhyrchion o felinau mawr yng Nghymru wedi'i gynnwys yn Ystadegau Forest Research 2025

Gyda'i gilydd, mae'r tablau'n dangos y bwlch tystiolaeth canolog. Mae ystadegau presennol yn rhoi darlun eang o gyflenwadau pren yn y DU a rhywfaint o fewnwelediad i allfeydd marchnad mwy, ond nid ydynt yn cysylltu cynaeafu, gwerthu, lleoliad prosesu, math o brosesydd a chynhyrchion terfynol yng Nghymru.

CYFLOGAETH MEWN MELINAU LLIFIO

Mae'n anodd mesur cyflogaeth mewn melinau llifio ar raddfa fach o ystadegau swyddogol yn unig. Mae setiau data presennol yn darparu cyd-destun defnyddiol ar lefel y DU, ond mae sawl nodwedd o'r sector yn golygu nad yw'r hywfaint o gyflogaeth sy'n gysylltiedig â melinau llifio a phrosesu pren yn lleol i'w gweld yn glir. Ystadegau cyflogaeth a busnes Forest Research yw cyfansymiau'r DU ac nid ydynt yn cael eu cyflwyno fel amcangyfrifon cyflogaeth penodol i Gymru.

Efallai mai rhywbeth arall yw'r busnes yn bennaf. Gall fferm, ystâd, contractwr coetir, cwmni gwaith saer, busnes ffensio, busnes coed tân, adeiladwr, gwneuthurwr dodrefn, neu fenter gymdeithasol weithredu melin lifio, ond gellir ei dosbarthu o dan amaethyddiaeth, coedwigaeth, adeiladu, manwerthu, gwaith saer, addysg/hyfforddiant, elusen/gwaith cymdeithasol, neu gategori gweithgynhyrchu arall. Gall melin lifio fod yn weithgaredd eilaidd neu achlysurol. Efallai na fydd melin symudol, melin fferm, melin ystâd, neu weithrediad coed caled bach yn ymddangos fel "melin lifio a llyfnu pren" os mai dim ond un rhan o fodel busnes ehangach yw melino¹⁰.

Blwyddyn	Melinau Llifio	Mwydion	Paneli	Ffensys
2024	4205	648	2225	376

Table 10: Amcangyfrif o gyflogaeth mewn prosesu coed yn y DU. O Ystadegau Forest Research 2025

¹⁰ Dosbarth 16.10 UK SIC 2007, "Melino a phlanio pren", yw'r dosbarthiad diwydiannol safonol agosaf ar gyfer gweithgaredd melino pren. Fodd bynnag, mae codio SIC yn seiliedig ar brif weithgaredd y busnes neu'r uned leol. Pan fo melino yn weithgaredd ategol i ffermio, contractio coedwigaeth, saer-waith, adeiladu, tanwydd pren, hyfforddiant neu fenter gymunedol, gall y llafur cysylltiedig gael ei gofnodi o dan ddosbarthiad gwahanol yn hytrach nag o dan felino pren.

DADANSODDIAD DATA CYFUNOL A'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

Hefyd, gall busnesau bach iawn fod y tu allan i rai setiau data. Mae methodoleg Forest Research yn nodi bod ystadegau cyflogaeth sy'n seiliedig ar SIC yn eithrio busnesau sydd islaw'r trothwyon TAW a TWE. Mae hefyd yn nodi y bydd busnesau nad coedwigaeth na phrosesu pren yw eu prif weithgaredd yn cael eu dyrannu i godau SIC eraill a'u heithrio o'r tablau coedwigaeth a phrosesu pren perthnasol. Nid yw cyfansymiau FR ar lefel y DU yn darparu ffigurau cyflogaeth penodol i Gymru. Yn lle hynny, cyflwynir ffigurau cyflogaeth Forest Research ar lefel y DU. Mae ystadegau'n cofnodi 510 o fusnesau melin lifio sydd wedi'u cofrestru ar gyfer TAW a/neu TWE yn y DU yn 2024, ond nid yw hyn yn dangos faint sydd yng Nghymru na faint o gyflogaeth maen nhw'n ei chefnogi yno¹¹.

Gall lleoliad fod yn flêr hefyd. Mae BRES yn cofnodi swyddi yng ngweithle'r gweithiwr a gall ddarparu dadansoddiadau daearyddol a SIC pum digid manwl. Fodd bynnag, ar gyfer busnesau aml-safle, mae amcangyfrifon rhanbarthol yn dibynnu ar sut mae cyflogaeth yn cael ei dyrannu i unedau lleol a sut mae'r unedau lleol hynny'n cael eu dosbarthu.



¹¹ Mae'r bennod yn gwahaniaethu rhwng data cyflogaeth BRES/SIC a data arolwg prosesu coed sylfaenol Forest Research ei hun. Mae BRES yn cwmpasu busnesau yn y sectorau SIC perthnasol sy'n talu TAW a/neu TWE, gan gynnwys rhai busnesau nad ydynt yn defnyddio pren a dyfir yn y DU, tra bod arolygon Forest Research ei hun yn cynnwys rhai busnesau sydd islaw'r trothwy TAW/TWE ond yn eithrio busnesau nad ydynt yn defnyddio pren a dyfir yn y DU. Felly mae gan y ddwy ffynhonnell gwmpas gwahanol. Mae Forest Research hefyd yn gwahaniaethu rhwng "sefydliadau" sy'n defnyddio pren crwn a dyfir yn y DU a busnesau sydd wedi'u cofrestru ar gyfer TAW/TWE ac sydd wedi'u dosbarthu yn ôl cod SIC: yn 2024 cofnododd 137 o sefydliadau melinau llifio yn y DU sy'n defnyddio pren crwn a dyfir yn y DU, ond 510 o fusnesau melinau llifio sydd wedi'u cofrestru ar gyfer TAW a/neu TWE yn y DU. Mae BRES wedi'i seilio ar y gweithle a gall ddarparu amcangyfrifon cyflogaeth yn ôl daearyddiaeth fanwl a chod SIC pum digid, ond mae'n parhau i fod yn ddibynol ar sut mae swyddi'n cael eu dyrannu i unedau lleol a sut mae'r unedau hynny'n cael eu dosbarthu. Yn fwy cyffredinol, mae ystadegau poblogaeth busnesau'r DU yn dangos bod llawer o fusnesau bach iawn y tu allan i gofrestru ar gyfer TAW/TWE: ar ddechrau 2025, roedd 2.6 miliwn o fusnesau sector preifat y DU wedi'u cofrestru ar gyfer TAW/TWE, tra bod tua 3.0 miliwn yn masnachu heb gofrestru ar gyfer TAW na TWE.



CANFYDDIADAU ALLWEDDOL, BYLCHAU A CHYFYNGIADAU

Gyda'i gilydd, mae'r data a gasglwyd yn yr adolygiad hwn yn awgrymu system gyflenwi pren sy'n gymhleth yn strwythurol, wedi'i dogfennu'n anwastad, ac yn wynebu sawl math o bwysau cydgyfeiriol nad ydynt wedi'u hadlewyrchu'n llawn yn y dystiolaeth sydd ar gael eto.

CEFNDIR A CHYD-DESTUN

Rhagwelir y bydd y cyflenwad yn lleihau yn y tymor hir, ond mae'r sefyllfa yn y tymor byr yn gymharol gryf

Mae rhagolwg pren meddal 2026 yn rhagweld argaeledd brig o tua 1.97 miliwn m³/blwyddyn yn 2027–31, cyn tuedd sylweddol: dirywiad canol y ganrif yn 2052–56 (1.03 miliwn m³/blwyddyn, –48% o'r brig). Mae'r dirywiad strwythurol hwn yn cael ei yrru gan ddosbarthiad dosbarth oedran yn hytrach nag amodau'r farchnad ac mae'n nodwedd hysbys o adnodd Cymru. Mae'r cyfartaledd 50 mlynedd o tua 1.39 miliwn m³/blwyddyn yn sylweddol is na'r lefelau tymor byr cyfredol, sy'n dynodi trawsnewidiad hirdymor i amgylchedd cyflenwi cyfaint is. At ddibenion cynllunio, mae hyn yn golygu nad yw amodau cyflenwi presennol o reidrwydd yn ganllaw dibynadwy o argaeledd yn y dyfodol.

Y symudiad o gyflenwad y sector cyhoeddus i gyflenwad y sector preifat yw'r duedd strwythurol ddiifniol

Ar hyn o bryd mae CNC yn cyfrif am y rhan fwyaf o argaeledd pren meddal yn y tymor byr, ond mae cyfeintiau'r sector preifat yn dod yn gynyddol arwyddocaol dros y cyfnod a ragwelir, gan gyrraedd cydraddoldeb bras erbyn canol y ganrif. Mae gan y newid hwn oblygiadau pwysig ar gyfer hygyrchedd y gadwyn gyflenwi. Caiff pren y sector cyhoeddus ei werthu drwy brosesau strwythuredig, wedi'u dogfennu, gan ddarparu rhywfaint o dryloywder yn y farchnad. Mae cyflenwad y sector preifat yn fwy tameidiog, yn cael ei farchnata'n llai cyson, ac yn anoddach i'w olrhain, ac ar hyn o bryd nid oes mecanwaith dibynadwy cyson ar gyfer monitro sut mae cyfeintiau'r sector preifat yn dod i mewn i'r farchnad neu'n symud drwyddi. Wrth i'r sylfaen gyflenwi symud i'r cyfeiriad hwn, bydd gwelededd y system gyfan yn lleihau oni bai bod mecanweithiau casglu data newydd yn cael eu sefydlu.

Ni ellir rhannu cyfansymiau y cyfeintiau a ragwelir yn gywir yn ôl teneuo a chynaeafu terfynol

Mae rhagolwg 2026 yn cyflwyno'r holl gyfeintiau fel ffigur cyfunol, ni chaiff teneuo a llwyrgwmpo eu hadrodd ar wahân. Mae hwn yn gyfyngiad sylweddol o ran deall goblygiadau ymarferol rhagolwg y cyflenwad. Mae deunydd teneuo pren a phren y cynaeafu terfynol yn gynhyrchion sylfaenol wahanol: maent yn wahanol o ran maint, ffurf ac ansawdd y boncyff, ac mae ganddynt oblygiadau gwahanol ar gyfer economeg cynaeafu, cludo nwyddau ac addasrwydd prosesu. Mae deunydd teneuo pren, yn benodol, yn aml yn llai hyfyw yn economaidd i'w echdynnu, yn enwedig o safleoedd anghysbell neu serth yng Nghymru, ac maent yn fwy tebygol o gael eu gadael heb eu cynaeafu pan fydd prisiau pren yn isel. Felly mae rhagolwg sy'n cyfuno'r ddau gategori hyn yn gorbwysleisio'r cyflenwad hygyrch mewn ffyrdd sy'n amhosibl eu mesur o'r data sydd ar gael. Byddai deall y rhaniad deunydd teneuo/llwyrgwmpo yn berthnasol i unrhyw asesiad o ba gyfran o'r gyfaint a ragwelir sy'n debygol o gyrraedd proseswyr lleol.

Mae'r data gwerthiant yn datgelu marchnad anghyfartal yn strwythurol

Mae gwerthiannau pren sy'n sefyll CNC yn cael eu dominyddu gan nifer fach o weithredwyr mawr, integredig. Mae proseswyr llai a chwmnïau lleol yn cymryd rhan yn bennaf drwy'r farchnad ymyl y ffordd, lle maent yn gweithredu mewn sefyllfa fwy adweithiol a chyfyngedig. Nid mater o raddfa yn unig yw hyn — mae'n adlewyrchu anghymesuredd strwythurol yn y ffordd y mae mynediad at yr adnodd sylfaenol wedi'i drefnu. Mae prynwyr pren sy'n sefyll wedi'u lleoli'n gynharach yn y gadwyn gyflenwi, gyda mwy o reolaeth dros gynaeafu, amseru a llwybro. Mae prynwyr ymyl y ffordd, i'r gwrthwyneb, yn ddibynnol ar benderfyniadau a wneir yn gynharach yn y broses ac ychydig yn unig o allu sydd ganddynt i ddylanwadu ar y cyflenwad. Mae presenoldeb lotiau heb eu gwerthu yn nata CNC yn awgrymu nad yw'r holl ddeunydd sydd ar gael yn dod o hyd i lwybr hyfyw i'r farchnad, a all ddangos naill ai anghydweddad rhwng ffurf neu leoliad y cyflenwad a gofynion y prosesydd, neu gyfyngiadau ar gapasiti ymhlith prynwyr posibl.

CANFYDDIADAU ALLWEDDOL, BYLCHAU A CHYFYNGIADAU

Mae'r darlun o'r rhywogaethau yn ychwanegu haen bellach o gymhlethdod

Sbriws Sitka sy'n dominyddu adnodd pren meddal Cymru, ond mae cyfran sylweddol o'r adnodd sy'n berthnasol yn fasnachol i broseswyr llai (yn enwedig llarwydd a ffynidwydd Douglas) y tu allan i'r rhywogaethau dominyddol. Mae argaeledd llarwydd, yn benodol, yn debygol o ostwng yn sylweddol oherwydd pwysau clefydau a gofynion cwmpo coed statudol. Nid yw'r data rhagolwg yn nodi'r ddeinameg hon yn llawn, sy'n golygu bod argaeledd ar lefel rhywogaethau yn debygol o wyro oddi wrth y rhagamcanion cyfredol mewn ffyrdd sy'n anodd eu mesur. Mae hyn yn cynrychioli bwlch yn y sylfaen dystiolaeth sy'n arwain at ganlyniadau yn benodol i broseswyr llai sy'n a rbenigo mewn rhywogaethau.

Mae pren caled yn cynrychioli adnodd sy'n tyfu mewn theori ond sy'n ansicr yn ymarferol

Mae rhagolwg 2014 yn rhagweld twf sylweddol yn argaeledd coed caled preifat, ond mae'r data hwn bellach dros ddegawd oed ac nid yw'n ystyried yn glir clefyd coed ynn, pwysau ceirw, na newidiadau mewn rheoli coetiroedd. Mae'r adnodd pren caled yn breifat iawn, yn dameidiog, a heb ei fonitro i raddau helaeth. Yn ymarferol, mae ei gyfraniad at gadwyni cyflenwi lleol yn debygol o fod wedi'i gyfyngu i ddefnydd niche neu gyfleol, ac nid oes unrhyw sail dystiolaeth i asesu hyn yn systematig arni.

Nid yw cyflogaeth mewn melinau llifio wedi'i chofnodi'n glir ar gyfer Cymru

Mae ystadegau Forest Research yn darparu cyd-destun defnyddiol ar lefel y DU, ond nid ydynt yn darparu ffigur cyflogaeth penodol i Gymru ar gyfer melinau llifio na phrosesu coed ar raddfa fach. Mae data sy'n seiliedig ar SIC yn cofnodi 510 o fusnesau melinau llifio sydd wedi'u cofrestru ar gyfer TAW a/neu TWE yn y DU yn 2024 yn cyflogi 4205, ond nid ydynt yn dangos faint sydd yng Nghymru na faint o gyflogaeth maen nhw'n ei chefnogi. Mae hyn yn parhau i fod yn fwlch dystiolaeth sylweddol ar gyfer deall y sector prosesu lleol.

Y canfyddiad canolog o'r adolygiad hwn yw nad yw data rhagolwg, data gwerthiant, a data prosesu, wedi'u cysylltu ar hyn o bryd

Mae rhagolygon argaeledd yn disgrifio'r cyflenwad posibl ar lefel gyfansymiol; mae data gwerthiant yn disgrifio'r hyn y mae CNC wedi'i werthu ac i bwy. Nid yw'r naill ffynhonnell na'r llall yn rhoi darlun o'r hyn sy'n cael ei gynaeafu, ei brosesu a'i ddefnyddio mewn gwirionedd yng Nghymru. Y bwlch rhwng y ddwy set ddata hyn o ran yr hyn sydd ar gael, yr hyn sy'n cael ei werthu, yr hyn sy'n cael ei brosesu, a'r hyn sy'n cyrraedd defnydd terfynol yw lle mae'r diffyg dystiolaeth mwyaf arwyddocaol. Mae mynd i'r afael â'r bwlch hwn yn rhagofyniad ac yn flaenoriaeth ar gyfer asesu capasiti a gwydnwch cyflenwad pren lleol Cymru.



ARGYMHELLION AR GYFER CRYFHAU'R SYLFAEN DYSTIOLAETH

Mae'r adolygiad yn dangos bod gan Gymru ddata defnyddiol ar argaeledd pren a ragwelir, ond dystiolaeth llawer gwannach ar yr hyn sy'n cael ei gynaeafu, ei werthu, ei brosesu a'i ddefnyddio mewn gwirionedd. Felly, nid cynhyrchu mwy o ddata yn unig yw'r flaenoriaeth, ond cysylltu setiau data presennol a llenwi'r bylchau sy'n atal golwg glir ar symudiad coed drwy system Cymru ar hyn o bryd.

Diweddaru'r sylfaen dystiolaeth pren caled

Mae'r rhagolwg coed caled cyfredol bellach wedi dyddio'n sylweddol ac nid yw'n adlewyrchu'n ddigonol clefyd coed ynn, cyflwr coetiroedd sy'n newid, pwysau ceirw a gwiwerod, na newidiadau mewn arferion rheoli. Mae angen asesiad argaeledd pren caled penodol i Gymru wedi'i ddiweddaru, gyda sylw clir i ansawdd pren, hygyrchedd, a'r defnydd terfynol tebygol yn hytrach na chywaint y pren sy'n sefyll yn unig.

Datblygu darlun cliriach o lifau coed y sector preifat

Wrth i goetiroedd preifat ddod yn gynyddol bwysig i gyflenwad yn y dyfodol, dylid defnyddio arolygon neu gyfweiliadau wedi'u targedu i ddeall bwriadau rheoli coetiroedd preifat, gweithgarwch cynaeafu gwirioneddol, llwybrau gwerthu, gwerthiannau pren sy'n sefyll yn erbyn gwerthiannau ymyl y ffordd, rhwystrau i'r farchnad, a rôl asiantau, contractwyr a chyfryngwyr.

Ymchwilio i symudiad coed ar ôl cynaeafu

Mae angen gwaith pellach i ddeall ble mae pren Cymru yn mynd ar ôl ei gynaeafu: p'un a yw'n cael ei brosesu'n lleol, mewn mannau eraill yn y DU, ei allforio, neu ei symud trwy gyfryngwyr cyn cyrraedd marchnadoedd terfynol. Gallai astudiaeth beilot gan ddefnyddio cofnodion cludwyr, data derbyn melinau, cyfweiliadau â chontractwyr, neu barseli pren dethol helpu i brofi pa mor ymarferol fyddai olrhain llif coed.

Creu golwg ofodol o gyflenwad, rhywogaethau a phrosesu pren

Dylid cysylltu data argaeledd pren yn ofodol â lleoliadau prosesu, pellteroedd cludo, rhwydweithiau ffyrdd a dalgylchoedd marchnadoedd. Mewn egwyddor, gellir gofodoli rhai setiau data pwysig, gan gynnwys data is-adrannau CNC a gwybodaeth am rywogaethau, ond nid yw hyn ar gael ar hyn o bryd ar ffurf sy'n cefnogi dadansoddiad o'r gadwyn gyflenwi. Mae data'r sector preifat sy'n seiliedig ar NFI yn llai penodol yn ofodol, gan ei gwneud hi'n anodd deall ble mae pren wedi'i leoli mewn gwirionedd mewn perthynas â phroseswyr.

Byddai sylfaen dystiolaeth ofodol yn helpu i nodi cyflenwad hygyrch, bylchau rhanbarthol mewn capasiti prosesu, cyfyngiadau cludo tebygol, a chyfleoedd i baru rhywogaethau a mathau o ddeunyddiau â gallu prosesu lleol.

Cysylltu data argaeledd, symudiadau, gwerthiannau, prosesu a defnydd terfynol

Y bwlch dystiolaeth mwyaf arwyddocaol yw'r diffyg integreiddio rhwng setiau data. Mae rhagolygon argaeledd yn disgrifio'r cyflenwad posibl; mae data symud yn disgrifio'r cyfnewtiau a gynaeafwyd; mae data gwerthiant CNC yn cofnodi trafodion yr ystad gyhoeddus; mae data prosesu yn rhannol; ac mae data defnydd terfynol wedi'i drefnu'n gyfansymiau i raddau helaeth. Mae angen fframwaith data cyffredin, a chydweithrediad sylweddol gan gontractwyr ac asiantau cynaeafu coedwigaeth, i gysylltu'r camau hyn gan barchu cyfrinachedd.

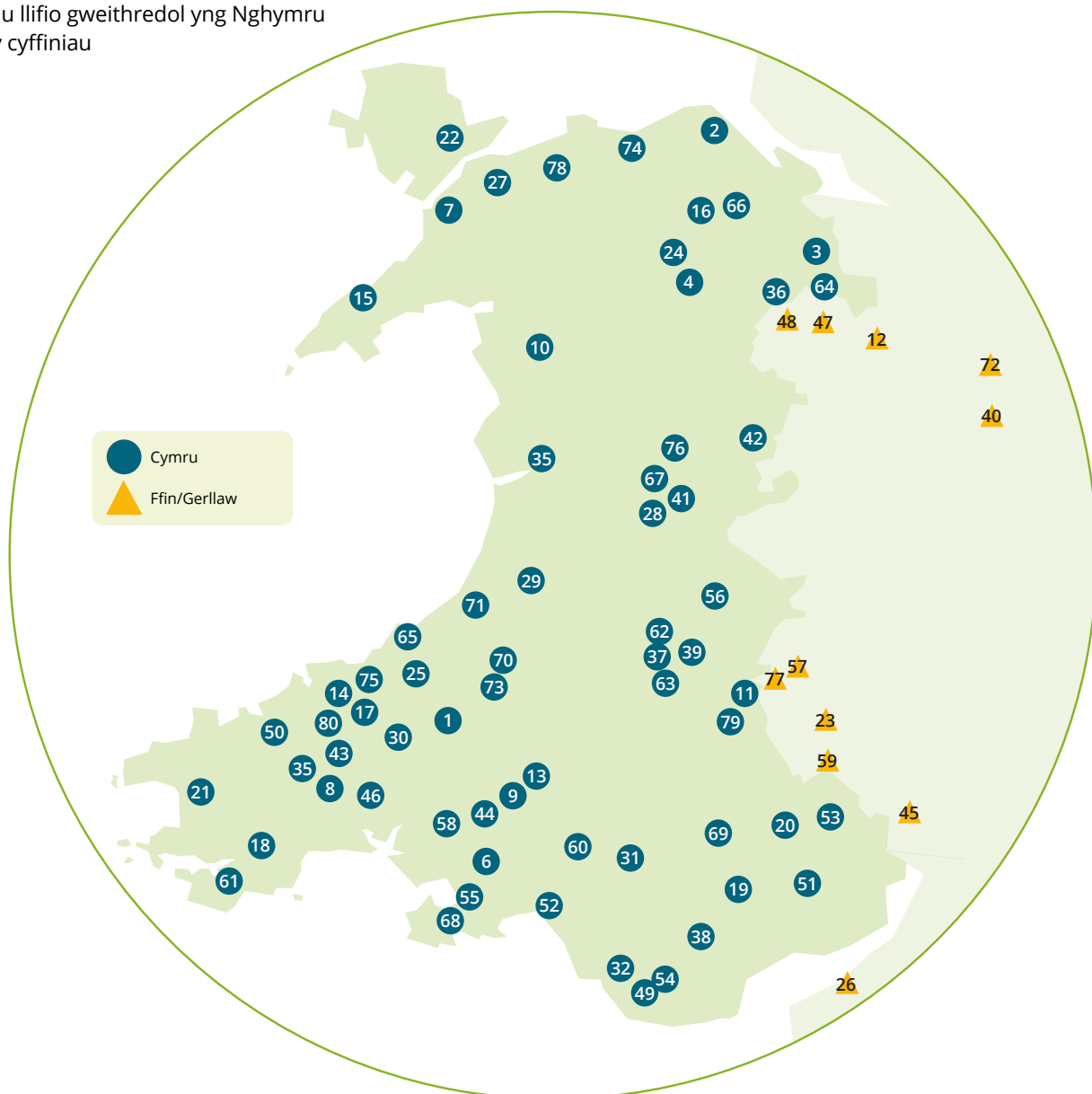
Ni ddylid trin casglu data fel ymarfer untro. Dylid datblygu proses fonitro ysgafn, gylchol, o bosibl drwy Lywodraeth Cymru, CNC, Forest Research, a phartneriaid yn y sector, i olrhain gwerthiannau'r sector preifat, capasiti prosesu, symudiad pren, ac amodau'r farchnad sy'n newid dros amser.

ECOSYSTEM BROSESU MELINAU GWEITHREDOL YNG NGHYMRU

Mae'r arolwg a'r ymweliadau safle a gynhaliwyd fel rhan o'r adolygiad hwn yn rhoi darlun manwl ond rhannol o'r sector prosesu ar raddfa fach yng Nghymru. Oherwydd cyfyngiadau amser ac adnoddau, nid oedd yn bosibl ymgysylltu â phob melin weithredol. Fodd bynnag, dyma restr wedi'i llunio o broseswyr gweithredol hysbys ledled Cymru. Mae hyn yn cynnwys busnesau a nodwyd drwy rwydweithiau diwydiant, gwaith blaenorol, ac ymgysylltu â rhanddeiliaid, a thrwy Tŷ'r Cwmnïau, a'i fwriad yw rhoi golwg fwy cyflawn ar y dirwedd brosesu gyfredol y tu hwnt i sampl yr arolwg.

Gwnaed yr ymdrechion mwyaf i lunio rhestr gynhwysfawr, gan roi arwydd defnyddiol o ddsbarthiad a graddfa'r capasiti prosesu gweithredol ar raddfa fach a chanolig yng Nghymru. Mae'n tynnu sylw at natur wasgaredig y sector ac yn darparu cyd-destun ar gyfer deall sut mae gallu prosesu wedi'i ddsbarthu'n ddaearyddol. Mae rhagor o fanylion ar gael yn yr atodiad.

Melinau llifio gweithredol yng Nghymru
ac yn y cyffiniau



ECOSYSTEM BROSESU MELINAU GWEITHREDOL YNG NGHYMURU

Rhif Allwedd y Map	Postcode / County / local auth.
1 Teifi Timber	SA39 9DY Carmarthenshire
2 Mostyn Estate Sawmill	CH8 9HN Flintshire
3 James Jones	LL13 9RG Wrexham
4 Corwen Forestry	LL21 9RZ Denbighshire
5 A W Hardwoods	SY4 5SD Shropshire
6 D.G Heath Timber Products	SA4 8SG Swansea
7 Timber Co-Op	LL55 2SE Gwynedd
8 Gregors Woodyard	SA34 0EL Carmarthenshire
9 Coed Dinefwr	SA19 6TE Carmarthenshire
10 Signs Workshop	LL40 2HY Gwynedd
11 Clyro Sawmill	HR3 5TR Powys
12 Border Hardwood	SY4 5SD Shropshire
13 Talley Timber	SA19 6YG Carmarthenshire
14 James Davies	SA38 9LA Ceredigion
15 Llyn Wood Products	LL53 8UW Gwynedd
16 Clifford Jones Timber	LL15 2TN Denbighshire
17 Melingoe Ltd	SA38 9BX Carmarthenshire
18 Pencoed Sawmill & Timber	SA68 0PL Pembrokeshire
19 SDL Sawmills	NP11 3AG Caerphilly
20 Border Sawmills Ltd	NP7 5PN Monmouthshire
21 Celtic Timber Products	SA62 6HG Pembrokeshire
22 Richards J	LL75 8LJ Isle of Anglesey
23 Hewitt Mobile Saw	HR2 9PA Herefordshire
24 Dyfannedd Sawmill	LL21 9RH Denbighshire
25 Coed y Cardi	SA44 4HB Ceredigion
26 Shoplands Sawmills	BS21 6BT North Somerset
27 Cadwaladr Woodland Products	LL57 4YW Gwynedd
28 S J Timber	SY17 5BQ Powys
29 Riverside Sawmill	SY23 4BJ Ceredigion
30 Sied Y Coed Woodmill	SA44 5HF Carmarthenshire
31 Hirwuan Sawmill	CF44 9UP Rhondda Cynon Taf
32 S Wood Products	CF31 3AP Bridgend
33 The Saw Mill	SY21 0AQ Powys
34 Jules Russell Timber	SY20 9JS Gwynedd
35 Dickmans Sawmill	SA34 0XG Carmarthenshire
36 Kronospan	LL14 5NT Wrexham
37 Preserved Timber Products	LD2 3RG Powys
38 Fencing & Decking R C T Ltd	CF37 5SP Rhondda Cynon Taf
39 Llandre Sawn Wood	LD1 5RS Powys
40 Weston Sawmill	TF11 8JS South Staffordshire
41 Heartwood Sawmills	SY17 5SE Powys
42 Powys Estate Sawmill	SY21 8RP Powys

Map Key No / Mill / processor	Postcode / County / local auth.
43 Dovey Woodcutters Sawmilling	SA35 0DD Carmarthenshire
44 Colwill & Co	SA14 7SG Carmarthenshire
45 Gladstone Sawmills	GL17 9QS Forest of Dean
46 Cilcoed Sawmill	SA33 5QA Carmarthenshire
47 ETC Sawmills	SY12 9JW Shropshire
48 ETC Sawmills (Chirk / Gledrid)	LL14 5DG Shropshire
49 Logsmart	CF71 7LJ Vale of Glamorgan
50 Adrian's Mobile Sawmill	SA42 0QJ Pembrokeshire
51 Barrett C & J Cilfegan Sawmills	NP15 1PS Monmouthshire
52 Wern Wood Timber	SA11 2JX Neath Port Talbot
53 Abergavenny Sawmill	NP7 8TG Monmouthshire
54 The Milled Wood Company	CF71 7FF Vale of Glamorgan
55 Gower Timber	SA4 3XN Swansea
56 S & C Bufton	LD1 6SW Powys
57 Old Station Yard Sawmill	HR3 6NS Herefordshire
58 AOM Associates	SA15 5BN Carmarthenshire
59 Pontrilas	HR2 0BE Herefordshire
60 Seven Sisters Sawmills	SA10 9EL Neath Port Talbot
61 Spahaus Timber	SA71 5RD Pembrokeshire
62 BSW	LD2 3RU Powys
63 Road Wood Mobile Sawmill & Timber Yard	LD2 3HH Powys
64 A E Evans Ltd	LL13 0HU Wrexham
65 Bwlch Sawmills	SA44 6NW Ceredigion
66 The Larch Cladding Company	CH7 5SH Denbighshire
67 Pontdolgoch Saw Mill	SY17 5NJ Powys
68 Cilbion Sawmill	SA3 1EB Swansea
69 Phillip Jones Timber Products	NP23 5BL Blaenau Gwent
70 Longwood	SA48 8NE Ceredigion
71 M J Sawmills	SY23 5EH Ceredigion
72 Shelmore Timber Sawmill	ST20 0RL Stafford
73 Ty Pren	SA48 8JA Ceredigion
74 Mountain Lodge Sawmill	LL22 8DT Conwy
75 Robert Eynon & Son	SA38 9QN Ceredigion
76 Brookfield Farm Timber and Firewood	SY21 0AQ Powys
77 Whitney Sawmills	HR3 6EZ Herefordshire
78 Ed-Wood Timber and Wood Supplies	LL32 8UW Conwy
79 Wye Valley Firewood	HR3 5NL Powys
80 Calon Yn Tyfu Cyf	SA37 0JY Pembrokeshire

ADRAN 2 - ADOLYGIAD O'R GADWYN GYFLENWI PREN LEOL



CYFLWYNIAD

Mae'r adroddiad hwn yn cyflwyno canfyddiadau rhaglen arolwg a chyfweliadau fanwl a gynhaliwyd gyda 17 o felinwyr llifio bach ledled Cymru.

Cynlluniwyd y gwaith i fynd y tu hwnt i'r hyn y gellir ei gasglu drwy ystadegau cyfansymiol. Gofynnwyd i'r melinau a gymerodd ran yn fanwl am eu cyfeintiau prosesu, cymysgedd rhywogaethau, offer, ffynonellau, cynhyrchion, cwsmeriaid, cyfyngiadau, cyllid, ac uchelgeisiau datblygu. Roedd cyfweliadau'n caniatáu i'r ymatebwyr ymhelaethu ar eu hymatebion i'r arolwg, egluro'r rhesymeg y tu ôl i'w penderfyniadau, a disgrifio realiti rhedeg busnes melin lifio bach yng nghefn gwlad Cymru. Gyda'i gilydd, mae data'r arolwg a'r cyfweliadau yn rhoi darlun o'r sector sy'n seiliedig ar brofiad y bobl sy'n gweithio ynddo.

Mae'r adroddiad wedi'i strwythuro o amgylch pum prif faes. Mae'n dechrau gyda gallu melinau llifio, yr ystod o raddfeydd, offer, gweithgareddau a modelau busnes a gynrychiolir ar draws y sector. Yna mae'n archwilio'r cyfyngiadau sy'n llunio'r hyn y gall busnesau ei wneud a sut maen nhw'n datblygu. Mae adran bwrpasol ar berfformiad ariannol yn defnyddio dadansoddiad ariannol Foundational Economy Research Limited (FERL) i nodi realiti economaidd gweithredu ar y raddfa hon. Yna mae'r adroddiad yn ystyried ehangu ac ailfuddsoddi a'r hyn y mae busnesau'n ei gynllunio, ble maen nhw'n cyfeirio adnoddau, a beth sy'n llunio'r penderfyniadau hynny. Yn olaf, mae'r adran datblygu yn edrych ar yr amodau ar gyfer twf y sector, y potensial ar gyfer mwy o gydlynw a gweithredu ar y cyd, a sut olwg fyddai ar lwybr credadwy ymlaen i Gymru, wedi'i lywio'n rhannol gan brofiad yr Association of Scottish Hardwood Sawmillers (ASHS) yn yr Alban.

Gyda'i gilydd, mae'r adrannau hyn yn llunio cyfrif manwl a chadarn o sector sy'n fwy amrywiol, yn fwy gweithredol, ac yn fwy arwyddocaol nag y mae ystadegau confensiynol yn ei awgrymu.

Dull a chwmpas

Mae'r dystiolaeth a gyflwynir yn yr adroddiad hwn yn seiliedig ar gyfuniad o ymatebion arolwg strwythuredig a chyfweliadau lled-strwythuredig gyda gweithredwyr melinau llifio bach ledled Cymru. At ei gilydd, casglwyd ymatebion gan sampl o fusnesau yn cynrychioli ystod eang o raddfeydd, daearyddiaethau a modelau busnes. Er nad yw'n gynhwysfawr, mae'r sampl yn nodi trawsdoriad ystyrlon o'r sector ac yn adlewyrchu'r amrywiaeth a welwyd trwy ymgysylltiad ehangach. Strwythurwyd y sampl yn fwriadol

hefyd i gynnwys cynrychiolaeth ar draws y gwahanol fathau o fusnesau a nodwyd yn yr adroddiad hwn, gan sicrhau nad yw'r canfyddiadau'n gogwyddo tuag at unrhyw fodel gweithredu sengl. Er bod 18 busnes wedi'u cynnwys i gyd, nid oedd pob ymatebydd yn gallu rhoi atebion cyflawn ar draws pob cwestiwn. O ganlyniad, mae nifer yr arsylwadau'n amrywio rhwng adrannau o'r dadansoddiad, ac mae rhai ffigurau'n cynnwys llai o fusnesau nag eraill.

Cynlluniwyd yr arolwg i gynhyrchu mewnwelediad meintiol ac ansoddol. Defnyddiwyd cwestiynau caeedig i gasglu data cymharol ar gyfeintiau, patrymau cyrchu, offer a marchnadoedd, tra bod ymatebion agored a chyfweliadau dilynol yn darparu cyd-destun, esboniad a manylder. Mae'r dull cymysg hwn yn caniatáu i batrymau gael eu nodi ar draws y set ddata, gan gadw'r manylion sy'n angenrheidiol i ddeall sut a pham mae busnesau'n gweithredu fel y maent.

Mae'n bwysig nodi nad yw'r sector yn addas iawn ar gyfer casglu data confensiynol. Mae llawer o fusnesau'n fach, yn cael eu rhedeg gan y perchennog, ac nid ydynt yn cofnodi nac yn adrodd data mewn fformatau safonol yn rheolaidd. Mae gwybodaeth ariannol yn benodol yn aml yn sensitif neu'n cael ei chadw'n anffurfiol. O ganlyniad, mae ymatebion yn amrywio o ran cyflawnrwydd a manwl gywirdeb. Lle bo angen, cyflwynir canfyddiadau felly fel rhai dangosol yn hytrach na rhai pendant, gyda phwyslais ar batrymau cyson ar draws ymatebion yn hytrach na ffigurau union.

Mae cwmpas yr adroddiad yn canolbwyntio ar brosesu sylfaenol a cham cynnar. Nid yw'n ceisio mesur cyfanswm all-bwn y sector na'r cyfraniad economaidd, ac nid yw'n darparu map cyflawn o'r holl weithgarwch yng Nghymru. Yn hytrach, ei nod yw meithrin dealltwriaeth gadarn o sut mae'r sector yn gweithredu'n ymarferol: sut mae busnesau wedi'u strwythuro, sut mae deunydd yn llifo drwyddynt, a beth sy'n llunio eu gallu i weithredu a datblygu.

Mae'r dull hwn yn fwriadol. Mae setiau data presennol eisoes yn disgrifio'r sector ar lefel gyfansymiol, ond maent yn rhoi cipolwg cyfyngedig ar sut mae'n gweithio ar lawr gwlad. Drwy ganolbwyntio ar brofiad gweithredwyr, mae'r adroddiad hwn yn ategu'r setiau data hynny, gan gynnig lefel o fanylder nad yw ar gael fel arall a darparu sylfaen dystiolaeth ar gyfer deall y sector ar ei delerau ei hun.

GALLU MELINAU LLIFIO

Mae'r adran hon yn archwilio'r ystod o allu melinau llifio ar draws ymatebwyr yr arolwg, gan gynnwys amrywiad o ran graddfa, offer, gweithgareddau prosesu, a'r ffactorau ymarferol sy'n llunio sut mae capasiti'n cael ei ddefnyddio.

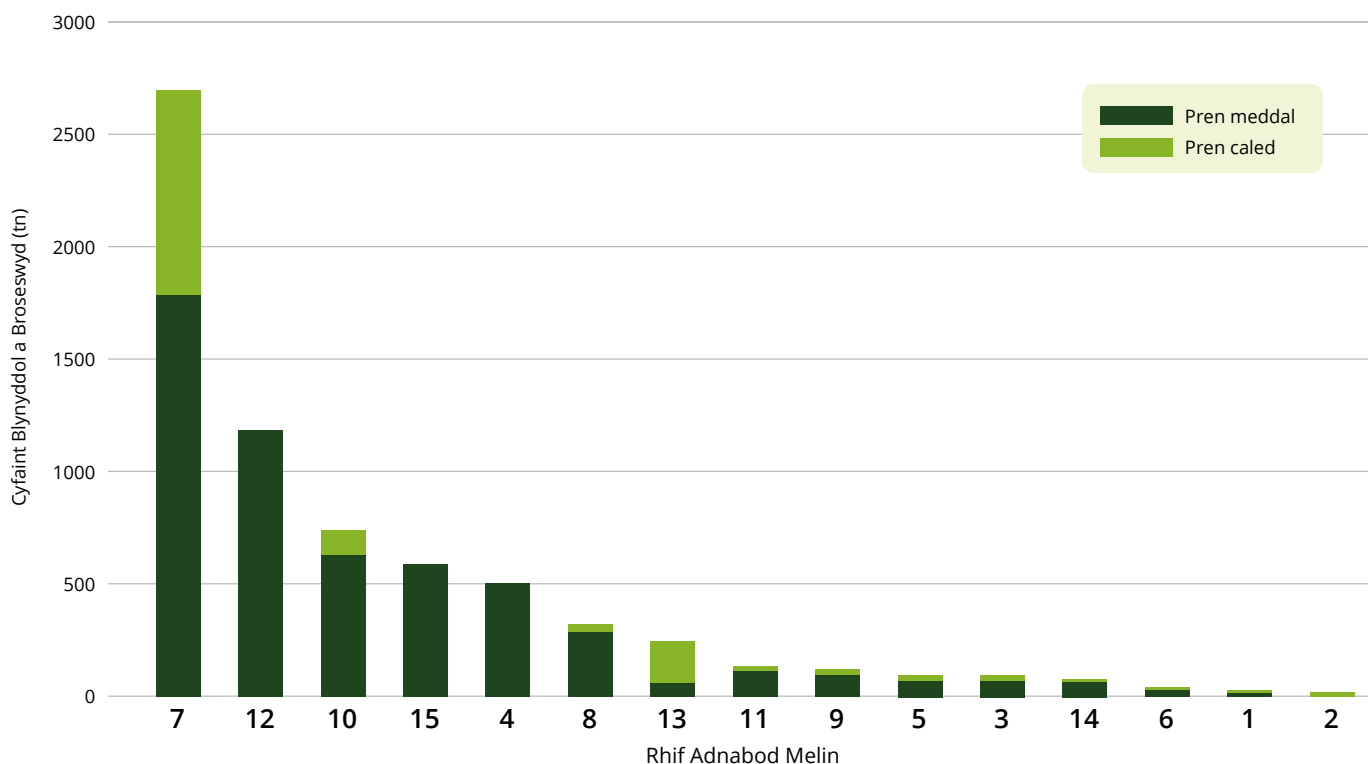
Mae amrywiad mewn gallu ar draws y sector yn adlewyrchu datblygiad graddol, lle mae offer, llifau gwaith, a seilwaith safleoedd wedi esblygu dros amser mewn ymateb i'r adnoddau sydd ar gael, cyfleoedd yn y farchnad, a chyfyngiadau ariannol.

CYFEINTIAU A BROSESIR

Mae cyfeintiau prosesu yn amrywio, mae nifer fach o fusnesau yn cyfrif am y rhan fwyaf o'r trwybwn, tra bod y rhan fwyaf yn gweithredu ar raddfa llawer llai. Dim ond un neu ddwy felin sy'n prosesu cyfeintiau cymharol fawr, gyda nifer gyfyngedig yn gweithredu yn yr ystod ganol, a chynffon hir o felinau yn prosesu meintiau cymharol fach o bren.

Mae'r gogwydd hwn yn parhau hyd yn oed pan ystyrir gweithredwyr llai gyda'i gilydd. Dim ond cyfran gymedrol o gyfanswm y cyfaint a brosesir y mae hanner isaf y melinau, o ran nifer, yn ei chyfrannu, sy'n dangos bod llawer o weithgarwch y sector yn digwydd ar raddfeydd nad ydynt yn cael eu nodi'n dda gan fetrigau sy'n seiliedig ar gyfaint yn unig.

Mae hyn yn golygu bod goblygiadau pwysig i sut mae'r sector yn cael ei ddeall a'i gynrychioli. Mae ystadegau confensiynol yn tueddu i bwysleisio cyfaint cyfansymiol ac felly mae risg o dangynrychioli mwyafrif y busnesau yn yr is-sector hwn. Er eu bod yn fach o ran trwybwn, mae'r melinau hyn yn chwarae rhan amlwg ac yn aml yn arwyddocaol yn lleol nad yw'n cael ei hadlewyrchu mewn asesiadau sy'n seiliedig ar gyfaint na chyfanswm.



Ffigur 6: Cyfeintiau a brosesir (tunelli o bren a ddefnyddir yn flynyddol) gan bob melin a arolygwyd.
Pren meddal sy'n amlwg yn dominyddu'r rhan fwyaf o'r prosesu

GALLU MELINAU LLIFIO

RHYWOGAETHAU A BROSESIR

Mae'r cymysgedd o rywogaethau a brosesir gan y melinau a arolygwyd yn dangos gwahaniaeth clir rhwng cyflenwad a defnydd pren meddal a phren caled. Mae prosesu pren meddal yn gymharol grynodedig, gyda llarwydd a ffynidwydd Douglas yn dominyddu ymhlith yr ymatebwyr. Mae'r rhywogaethau hyn yn cael eu ffafrio oherwydd eu gwydnwch naturiol a'u haddasrwydd ar gyfer defnyddiau awyr agored, gan gyd-fynd â'r cymysgedd cynhyrchion a welwyd mewn mannau eraill yn yr arolwg (e.e. cladin, pyst, a gwaith saer allanol). Mewn cyferbyniad, mae sbriws Sitka, rhywogaeth sydd fel arfer yn gysylltiedig â melinau llifio masnachol ar raddfa fawr, yn llai amlwg.

ID Melin	Cyfanswm Pren Meddal (tn)	Llarwydd	Ffynidwydd Douglas	Cedrwydd cochion	Sbriws Sitka
1	26	26			
2	2	2			
3	75	30	15		30
4	500	166	166	166	
5	75	25	50		
6	35	30	2	2	1
7	1800	1260	270		270
8	300	50	150		100
9	100	90	5	5	
10	650		620		30
11	126		126		
12	1200	900	300		
13	50	50			
14	75	10	50		15
15	600	300		300	
Total	5614	2939	1754	473	446

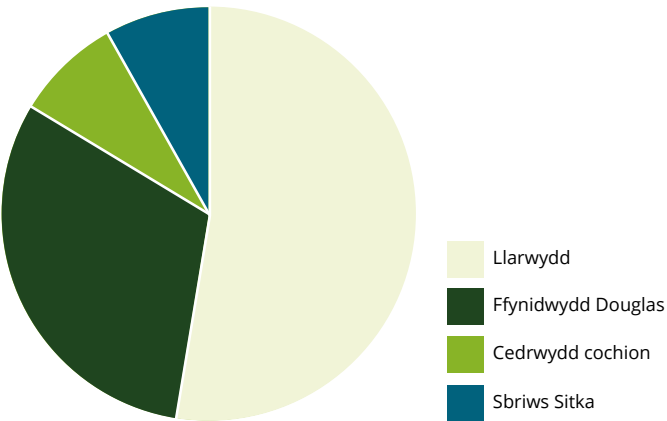
Table 11: Cyfanswm cyfeintiau pren meddal a brosesir gan felinau a arolygwyd (tunelli), wedi'u dadansoddi yn ôl rhywogaeth

GALLU MELINAU LLIFIO

Mae hyn yn cefnogi datganiadau mewn cyfweiliadau nad oes gan felinau llai ddiddordeb mewn cystadlu'n uniongyrchol â phroseswyr ar raddfa fawr ar gynhyrchion nwyddau. Yn hytrach, maent yn dewis prosesu rhywogaethau sy'n addas ar gyfer defnydd lleol, gwerth uwch, neu fwy hyblyg, lle mae eu graddfa a'u modelau busnes yn fwy addas.

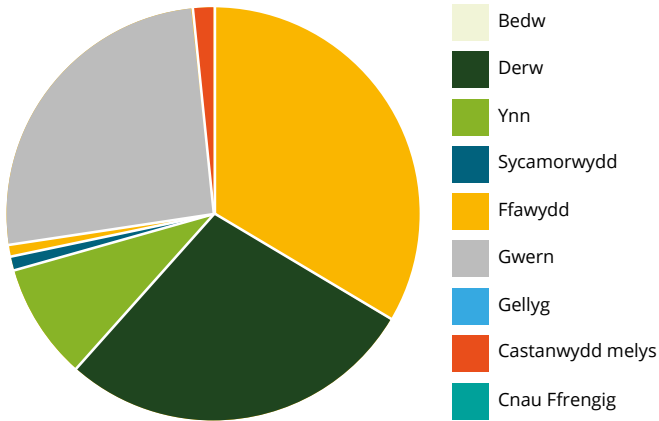
Mae prosesu pren caled yn cyflwyno darlun mwy amrywiol, gydag ystod ehangach o rywogaethau wedi'u cynrychioli, gan gynnwys derw, ynn, sycamorwydd a gwern. Fodd bynnag, mae cyfeintiau'n sylweddol is nag ar gyfer pren meddal, ac mae prosesu'n tueddu i fod naill ai'n arbenigol neu'n fwy cyfleol, ac yn cael ei yrru gan brosiectau. Mae hyn yn adlewyrchu'r ffaith bod yr adnoddau pren caled addas sydd ar gael yn y DU yn gyfyngedig a natur y galw am gynhyrchion pren caled wedi'u llifio, sydd yn aml yn bwrpasol, yn lleol, ac yn ysbeidiol.

Rhywogaethau Pren Meddal a Broseswyd



Ffigur 7: Cyfran y rhywogaethau pren meddal a brosesir gan y melinau a arolygwyd, gan ddangos cyfraniad cymharol pob rhywogaeth at gyfanswm y cyfaint

Rhywogaethau Pren Caled a Broseswyd



Ffigur 8: Cyfran y rhywogaethau pren caled a brosesir gan y melinau a arolygwyd, gan ddangos cyfraniad cymharol pob rhywogaeth at gyfanswm y cyfaint

GALLU MELINAU LLIFIO

ID Melin	Pren caled (tn)	Bedw	Derw	Ynn	Sycamor-wydd	Ffawydd	Gwern	Gellyg	Castan-wydd	Cyll Ffrengig
1	9	3		3	3					
2	25		23	2						
3	25	1	1	20	3					
4										
5	25		20	10	5	5				
6	15	7	8							
7	900	450		90			360			
8	30	3	5	3		10		0.05	19	
9	25		25							
10	100	5	95							
11	12		12							
12										
13	200		200							
14	8		3	3	1					19
15										
Total	1374	469	392	131	12	15	360	0.05	19	1

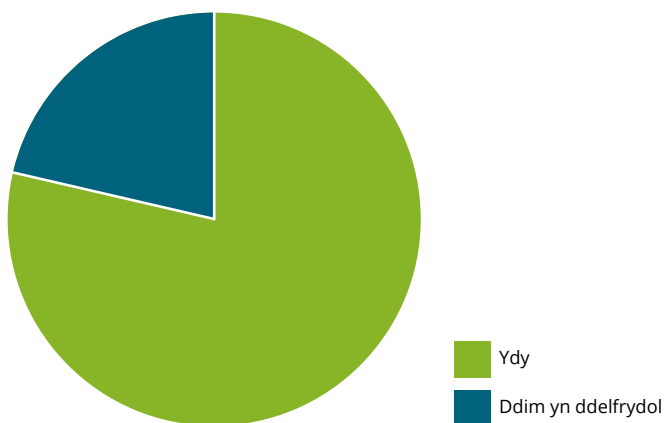
Table 12: Cyfeintiau pren caled a brosesir gan felinau a arolygwyd (tunelli), yn ôl rhywogaeth a melin. Mae prosesu wedi'i ddosbarthu'n anwastad, gyda nifer fach o felinau yn cyfrif am gyfran fawr o'r cyfanswm, a gweithgarwch wedi'i ganoli mewn nifer gyfyngedig o rywogaethau

GALLU MELINAU LLIFIO

CYMYSGEDD RHYWOGAETHAU'R DYFODOL

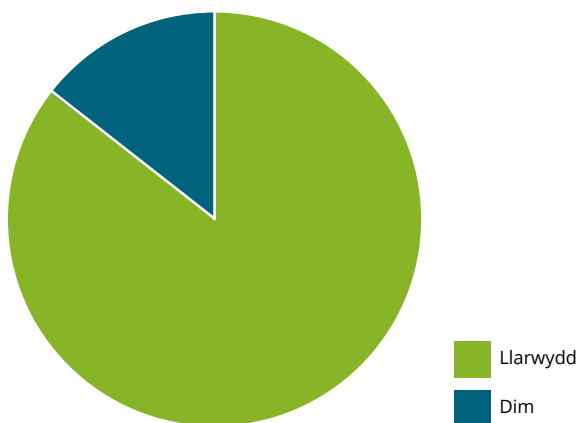
Gofynnwyd i broseswyr a fyddai'r cymysgedd rhywogaethau presennol o fudd iddyn nhw yn y dyfodol: Ar draws yr ymatebwyr, ystyrir yn gyffredinol bod y cymysgedd rhywogaethau presennol yn addas ar gyfer y gweithrediadau presennol. Nododd y rhan fwyaf o felinau fod y rhywogaethau maen nhw'n eu prosesu yn cyd-fynd â'u cynhyrchion, eu galluoedd a'u marchnadoedd presennol. Mae hyn yn adlewyrchu natur addasol y busnesau hyn, sy'n tueddu i weithio gyda deunydd sydd ar gael yn hytrach na nodi mewnbynnau wedi'u diffinio'n fanwl.

A yw eich cymysgedd rhywogaethau presennol yn ddelfrydol i'ch gweithrediad?



Ffigur 9: Ymatebion i a yw'r cymysgedd rhywogaethau presennol yn addas ar gyfer gweithrediadau melinau. Er bod mwyafrif y melinau yn ystyried bod eu cymysgedd rhywogaethau presennol yn addas, mae lleiafrif arwyddocaol yn nodi anghydweddiad, gan awgrymu cyfyngiadau sylfaenol o ran argaeledd, manyleb, neu aliniad y farchnad

Ydych chi'n rhagweld newidiadau yn argaeledd unrhyw un o'r rhywogaethau rydych chi'n eu prosesu?

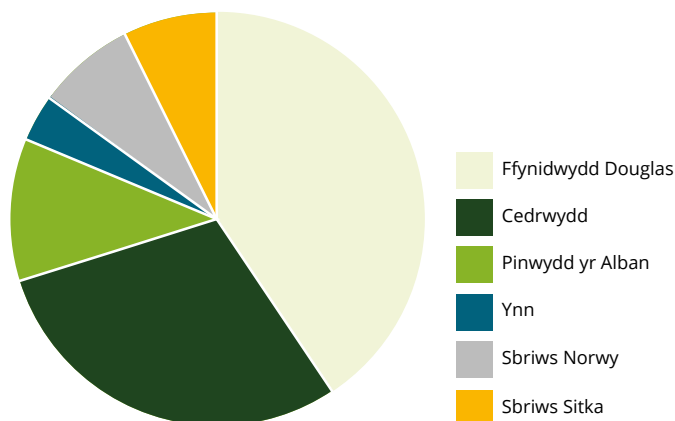


Ffigur 10: Newidiadau disgwyliedig yn argaeledd rhywogaethau. Mae mwyafrif yr ymatebwyr yn disgwyl newidiadau, yn bennaf yn gysylltiedig â dirywiad llarwydd, tra bod cyfran lai yn rhagweld na fydd unrhyw newid arwyddocaol

Fodd bynnag, mae disgwyliad cryf a chyson y bydd y cymysgedd hwn yn newid. Mae'r dirywiad disgwyliedig yn argaeledd llarwydd yn cael ei gydnabod yn eang ac yn dod i'r amlwg fel prif ffactor sy'n achosi ansicrwydd o ran y dyfodol. Mae hyn yn cefnogi'r hyn a ddywedodd y rhai a gyfwelwyd wrthym yn uniongyrchol, gyda llawer yn nodi llarwydd fel rhywbeth canolog i'w gweithrediadau presennol ac yn gynyddol gyfyngedig fel adnodd.

Ffigur 11: Rhywogaethau y mae ymatebwyr yn disgwyl defnyddio mwy ohonynt yn y dyfodol. Ffynidwydd Douglas a chedrwydd cochion yw'r rhai sy'n cael eu hadnabod amlaf, gyda chyfraniadau llai gan rywogaethau fel pinwydd yr Alban, sbriws Norwy, a sbriws Sitka, sy'n dangos symudiad tuag at gymysgedd rhywogaethau ehangach ond dethol o hyd.

Oes unrhyw rywogaethau rydych chi'n gobeithio neu'n disgwyl defnyddio mwy ohonyn nhw yn y dyfodol?



GALLU MELINAU LLIFIO

Mewn ymateb, mae melinau eisoes yn ffurfio disgwyliadau ynghylch defnydd rhywogaethau yn y dyfodol, gyda ffynidwydd Douglas yn amlwg iawn. Mae rhywogaethau eraill, gan gynnwys y gedrwydden goch, ac i raddau llai, pinwydd yr Alban a sbriws, hefyd wedi'u nodi fel dewisiadau amgen posibl. Nid yw hwn yn ymddangos yn drawsnewidiad cydlynol nac yn un sydd wedi'i lywio'n ffurfiol, ond yn hytrach yn ymateb addasol i newidiadau canfyddedig yn y cyflenwad. Fel arfer, caiff disgwyliadau eu llunio drwy wybodaeth leol, rhwydweithiau cymheiriaid, ac arsylwi ymarferol, yn hytrach nag ymgysylltu â setiau data neu ragolygon ffurfiol, a ystyrir yn aml yn anodd eu dehongli neu nad ydynt yn arbennig o berthnasol i wneud penderfyniadau o ddydd i ddydd.

Roedd yr ymatebwyr yn glir nad yw rhywogaethau'n cael eu trin fel rhai cyfnewidiol. Er bod y Gedrwydden Goch, er enghraifft, yn cael ei hystyried yn eang fel deunydd perfformiad uchel, nid yw'n cael ei hystyried yn ddewis arall hyfyw yn lle llarwydd oherwydd ei chost a'r disgwyliad na fydd cwsmeriaid yn talu'r gwahaniaeth mewn pris. Yn fwy cyffredinol, mae rhywogaethau'n cael eu deall o ran eu priodweddau penodol, eu hargaeledd, eu pris, a'u galw yn y farchnad, yn hytrach nag fel rhai sy'n cymryd lle ei gilydd yn uniongyrchol.

Felly nid oes disgwyliad clir y bydd un rhywogaeth yn cael ei hamnewid yn uniongyrchol am un arall. Er bod ffynidwydd Douglas yn aml yn cael ei drafod mewn perthynas â llarwydd, mae ei gysylltiad sefydledig â defnyddiau strwythurol fel fframiau, trawstiau, a phren mewn rhannau mwy, yn awgrymu newid nid yn unig mewn rhywogaethau ond o bosibl mewn llwybrau cynhyrchion a safle yn y farchnad. Mae'n debygol y bydd y newid yn cynnwys addasu ar draws defnydd deunyddiau a manyleb y cynhyrchion terfynol, yn hytrach nag amnewid yn unig.

Mae'r cyfeiriad cyfyngedig at rywogaethau sy'n arwyddocaol yn fasnachol fel sbriws Sitka o ran disgwyliadau ar gyfer y dyfodol yn nodedig yn y cyd-destun hwn. Nid yw eu habsenoldeb o reidrwydd yn adlewyrchu argaeledd, ond yn hytrach eu haddasrwydd canfyddedig o fewn llwybrau cynhyrchion presennol a normau'r farchnad. Mae'n ymddangos bod cysylltiadau rhwng rhywogaethau a defnyddiau terfynol, ffynidwydd Douglas fel deunydd strwythurol, llarwydd fel deunydd cladin er enghraifft, yn llunio disgwyliadau cymaint ag asesiadau ffurfiol o berfformiad, os nad yn fwy na hynny.

Mae hyn yn codi cwestiwn ehangach ynghylch sut y gallai trawsnewidiadau o'r fath ddatblygu ar lefel sector. Os bydd sawl melin yn cydgyfarfod ar set debyg o ddewisiadau amgen a ffefrir, yn fwyaf nodedig ffynidwydd Douglas, gall hyn gyflwyno cyfyngiadau newydd, yn enwedig lle mae'r cyflenwad yn anwastad neu'n gyfyngedig. Ar hyn o bryd, fodd bynnag, ychydig o dystiolaeth sydd bod y disgwyliadau hyn yn cael eu ffurfio mewn perthynas â setiau data cenedlaethol fel y Rhestr Goedwigoedd Genedlaethol neu ragolygon Forest Research. Yn lle hynny, nododd nifer o ymatebwyr eu bod yn disgwyl "dilyn tueddiadau mewn cyflenwad", gan atgyfnerthu'r farn bod gwneud penderfyniadau'n cael ei ysgogi'n bennaf gan argaeledd a phrofiad yn hytrach nag ymgysylltu manwl â rhagolygon neu lenyddiaeth gwyddor pren.

Mae hyn yn gyson â gwyddor pren sefydledig, sy'n dangos, er bod ffynidwydd Douglas a llarwydd yn rhannu rhai nodweddion sy'n gorgyffwrdd, bod eu perfformiad, yn enwedig o ran gwydnwch, yn wahanol mewn ffyrdd a all fod yn arwyddocaol yn dibynnu ar y defnydd terfynol. Yn ymarferol, fodd bynnag, nid y gwahaniaethau hyn yw'r prif ffactor sy'n ysgogi gwneud penderfyniadau ar y raddfa hon.

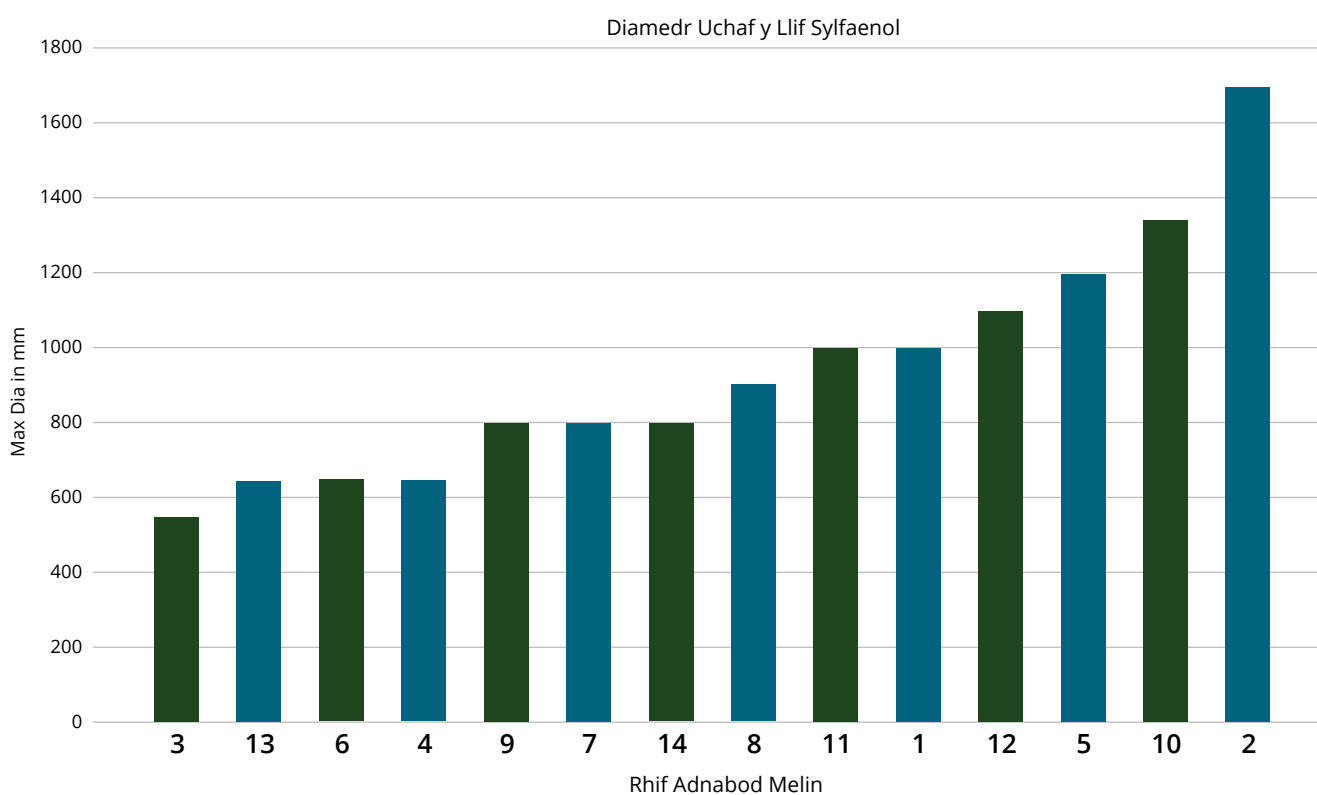
Roedd diddordeb nodedig hefyd ymhlith rhai ymatebwyr mewn cynyddu'r defnydd o'r onnen, er gwaethaf ei ddirywiad sydd wedi'i ddogfennu'n dda oherwydd clefyd coed ynn. Ymddengys bod hyn yn adlewyrchu naratifau sy'n dod i'r amlwg ynghylch defnyddio'r onnen fel mentrau yn yr Alban (ASH RISE) sy'n hyrwyddo defnyddio deunydd heintiedig neu ddeunydd sydd wedi'i dorri i lawr yn hytrach nag unrhyw ddisgwyliad o sefydlogrwydd adnoddau hirdymor. Mae hyn yn atgyfnerthu'r graddau y mae dewisiadau rhywogaethau yn cael eu dylanwadu nid yn unig gan argaeledd a phriodweddau deunyddiau, ond hefyd gan syniadau ac e nghreiffiau sy'n cylchredeg o fewn y sector.

At ei gilydd, mae'n debygol y bydd trawsnewidiadau rhywogaethau o fewn y sector yn anwastad ac yn cael eu cyfyngu'n lleol, wedi'u llunio gan argaeledd, defnyddiau sefydledig, a disgwyliadau'r farchnad, yn hytrach na'u gyrru gan un newid cydlynol sy'n cyd-fynd â rhagolygon cenedlaethol.

GALLU MELINAU LLIFIO

MANYLEB BONCYFFION

Y trothwy safonol yn y diwydiant ar gyfer boncyffion gor-fawr fel arfer yw tua 55 cm o ddiamedr uchaf. Fodd bynnag, at ddibenion yr arolwg hwn, diffiniwyd gor-fawr yn gulach fel boncyffion uwchlaw 1 m. Defnyddiwyd y trothwy uwch hwn i wahaniaethu rhwng coesynnau gwirioneddol eithriadol a boncyffion llifio confensiynol mwy, gan fod llawer o ymatebwyr yn gallu prosesu deunydd uwchlaw 55 cm. Felly dylid dehongli'r canlyniadau fel dangosydd o allu arbenigol ar gyfer boncyffion gor-fawr, yn hytrach na chapasiti cyffredinol ar gyfer boncyffion mawr.



Ffigur12: Diamedr Pen Melin Llifio Uchaf

GALLU MELINAU LLIFIO

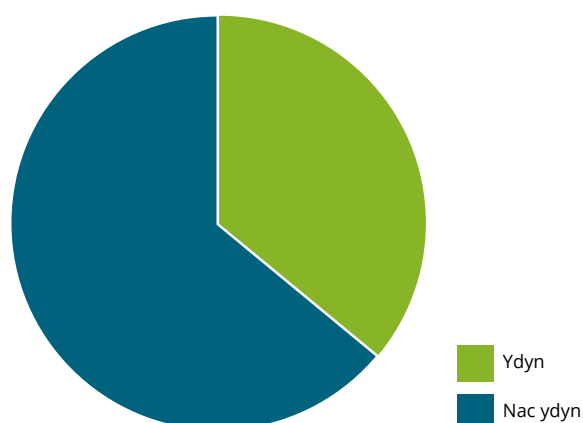
Nid oes gan lawer lifiau sydd â digon o led i brosesu boncyffion gor-fawr waeth beth fo'r diddordeb. Crynhodd un ymatebydd hyn yn syml fel "Hoffwn i", tra dywedodd eraill nad oes ganddynt ddiddordeb oherwydd y gwaith ychwanegol, y problemau posibl, a'r colledion materol dan sylw. Mae hyn yn adlewyrchu amrywiaeth y sector, o ran gallu a modelau busnes.

Ymhlith y rhai sydd â'r offer angenrheidiol, mae'r dulliau'n amrywio. Mae rhai wedi datblygu niche o amgylch deunydd gor-fawr, sydd fel arfer yn gysylltiedig â chynhyrchion pwrpasol, gwerth uchel fel slabiau, dodrefn, neu bren addurnol. I'r busnesau hyn, mae boncyffion mwy yn cynrychioli cyfle i weithio gyda deunydd sy'n llai dymunol i broseswyr confensiynol neu fwy.

Mae eraill, yn enwedig y rhai sy'n cynhyrchu llinellau cynhyrchion mwy cyson, yn tueddu i osgoi deunydd gor-fawr. Roedd ymatebwyr yn aml yn crybwyll y driniaeth, yr amser a'r ymdrech ychwanegol sydd eu hangen, gyda llawer yn nodi nad yw'n werth yr amhariad ar eu llif gwaith.

Nododd sawl melin y byddent yn prosesu boncyffion 'gor-fawr' pe bai'r pris yn cyfiawnhau'r ymdrech. Mae hyn yn atgyfnerthu patrwm ehangach a welwyd ar draws yr arolwg: mae gwneud penderfyniadau yn aml yn gyfleol, wedi'i lunio gan gyfuniad o'r offer sydd ar gael, cyflenwad lleol, a gwerth canfyddedig, yn hytrach na strategaethau caffael sefydlog.

Ydych chi'n prosesu boncyffion dros 1m Diamedr?



Ffigur 13: Ymatebion i a yw melinau'n prosesu pren gor-fawr (>1m mewn Diamedr). Mae lleiafrif o ymatebwyr yn prosesu deunydd gor-fawr, tra nad yw'r mwyafrif yn gwneud hynny, gan adlewyrchu cyfyngiadau ymarferol o ran offer, trin a llif gwaith

GALLU MELINAU LLIFIO

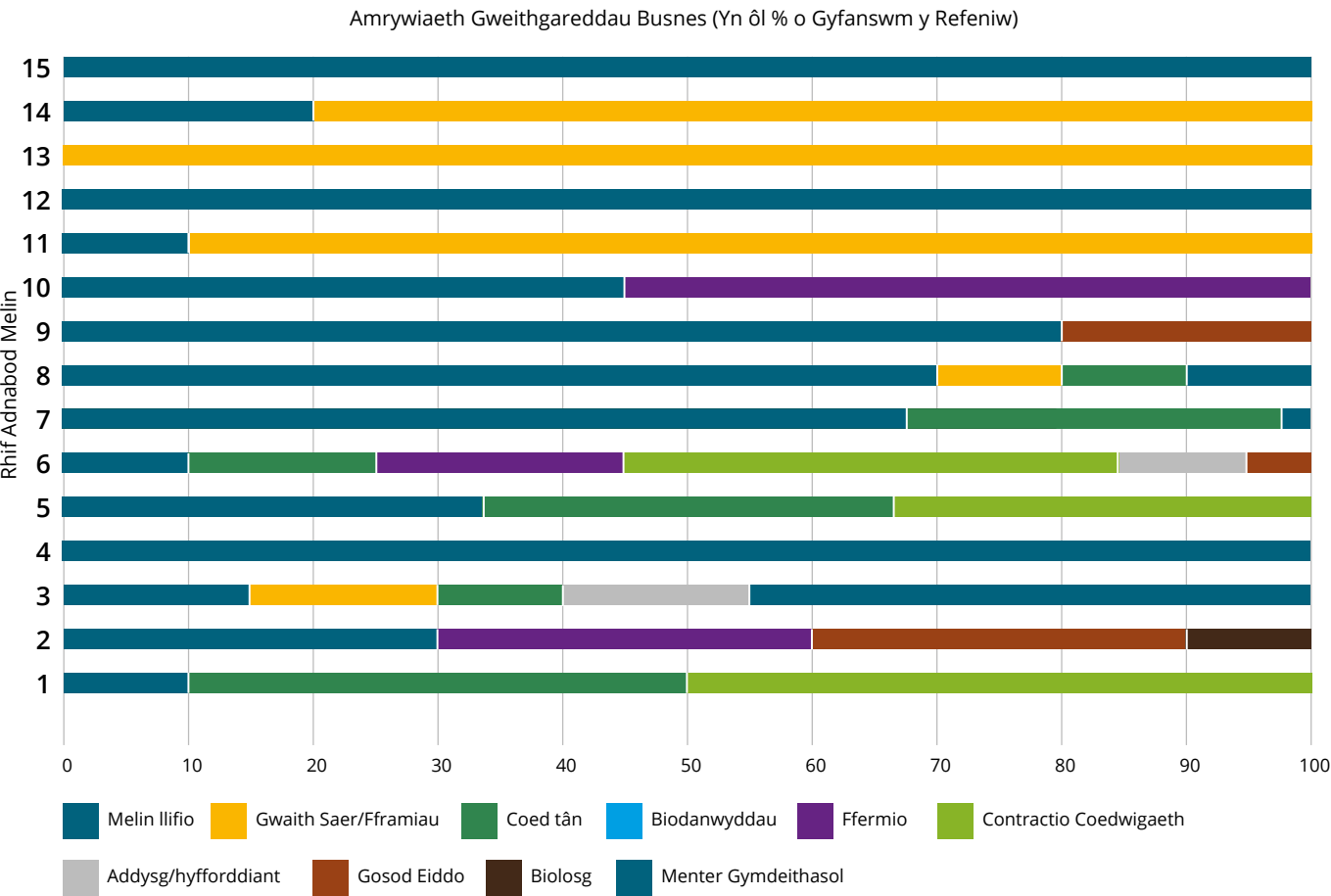
GWEITHGARWCH BUSNES

Mae dosbarthiad refeniw ar draws gweithgareddau yn dangos lefel uchel o amrywiaeth mewn modelau busnes. Dim ond nifer fach o ymatebwyr sy'n gweithredu fel busnesau melin lifio yn unig, gyda'r rhan fwyaf yn cyfuno melino ag amrywiaeth o weithgareddau eraill, gan gynnwys contractio coedwigaeth, cynhyrchu coed tân, ffermio, gwaith saer, ac, mewn rhai achosion, hyfforddiant neu fenter gymdeithasol.

Mae hyn yn adlewyrchu patrwm cyson ar draws yr ymatebion: anaml y mae melin lifio yn weithgaredd annibynnol. Yn hytrach, caiff ei integreiddio i weithrediadau ehangach, naill ai fel ffordd o ychwanegu gwerth at lifau deunyddiau presennol neu fel rhan o sylfaen incwm fwy

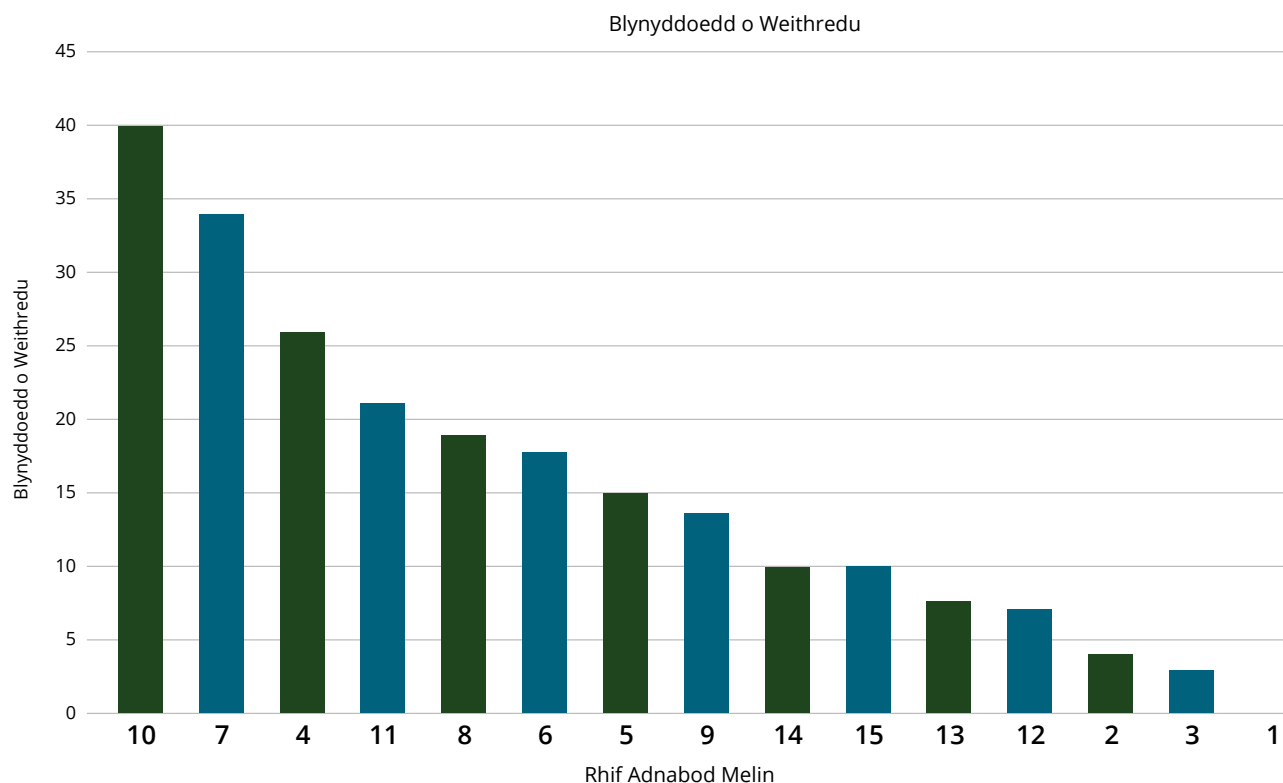
amrywiol. Mewn rhai achosion, mae melinau wedi'u sefydlu i wneud defnydd o sgil-gynhyrchion neu bren nas defnyddir yn ddigonol o weithgareddau eraill (coedyddiaeth, contractio coedwigaeth). Mewn eraill, maent yn rhan o symudiad tuag at integreiddio fertigol mwy gydag adnodd coedwig presennol.

Disgrifiodd sawl ymatebydd eu bod wedi newid eu modelau busnes yn weithredol dros amser mewn ymateb i amodau economaidd newidiol. Un enghraifft oedd newid o ffermio tuag at waith melin lifio wrth i elw amaethyddol ostwng, ochr yn ochr â symudiad bwriadol i ffwrdd o ddibynnu ar gymorthdaliadau. Yn fwy cyffredinol, roedd pwyslais cyffredin ar gynnal hyblygrwydd ac osgoi dibyniaeth ar un ffrwd incwm.



Ffigur 14: Dosbarthiad gweithgareddau busnes fel cyfran o'r refeniw yn ôl melin. Anaml y mae melin lifio yn weithgaredd annibynnol, gyda'r rhan fwyaf o'r ymatebwyr yn ei gyfuno â ffrydiau incwm eraill fel coed tân, gwaith saer, a chontractio coedwigaeth

GALLU MELINAU LLIFIO



Ffigur 15: Years in operation of surveyed mills. Most businesses have been established within the last 20 years, with fewer long-established operations

Mae dosbarthiad y blynnyddoedd o weithredu yn awgrymu sector sy'n cynnwys busnesau sefydledig a busnesau mwy diweddar. Mae llawer o'r cwmnïau a arolygwyd wedi parhau i weithredu am gyfnodau hir, sy'n dangos lefel nodedig o wydnwch er gwaethaf amodau economaidd heriol yn aml a graddfeydd gweithredu cymharol fach. Roedd cyfran sylweddol o'r ymatebwyr wedi bod yn gweithredu ers dros ddegawd, sy'n cyferbynnu â phatrymau ehangach sydd fel arfer yn gysylltiedig â throsiant busnesau bach a chyfraddau methiant. Mae tua 75% wedi bod yn gweithredu ers dros 10 mlynedd, o'i gymharu â chyfartaledd y DU o 70% sydd wedi bod yn gweithredu am lai na deng mlynedd¹².

Fodd bynnag, ni ddylid dehongli hirhoedledd o reidrwydd fel tystiolaeth o barhad diogel neu sefydlogrwydd hirdymor. Mae deunydd cyfweiliadau'n awgrymu cymharol ychydig o enghreifftiau clir o olyniaeth aml-genhedlaeth, gyda llawer o fusnesau'n parhau i fod yn ddibynnol iawn ar

berchnogion-weithredwyr unigol. Roedd ymatebwyr yn aml yn glir ynglŷn â hyn, gydag un yn nodi "os nad yw'r plant eisiau ymgymryd ag ef, bydd yn lleihau'n raddol", barn a adleisiwyd gan sawl un arall. Mewn llawer o achosion, mae lleoliad safle'r busnes hefyd yn gwneud olyniaeth yn anodd: mae melinau ac iardiau yn aml wedi'u hymgorffori yng nghartref, fferm neu adeiladau allanol wedi'u trosi'r gweithredwr, sy'n golygu nad yw'n hawdd gwahanu'r busnes oddi wrth y cartref na'r eiddo ehangach. Mae hyn yn gwneud trosglwyddo i unrhyw un y tu allan i'r teulu yn llai tebygol, hyd yn oed lle mae'r offer a'r sylfaen cwsmeriaid yn parhau i fod yn hyfyw.

¹² Llywodraeth y DU. (2024). Gweithgareddau cofrestrfa'r cwmnïau: datganiad ystadegol Ebrill 2023 i Fawrth 2024. Ar gael yn: <https://www.gov.uk/government/statistics/companies-register-activities-statistical-release-april-2023-to-march-2024/companies-register-activities-april-2023-to-march-2024>

GALLU MELINAU LLIFIO

Mae hyn yn tynnu sylw at wahaniaeth pwysig rhwng goroesiad ac olyniaeth. Mae'n ymddangos bod llawer o fusnesau'n wydn iawn yn eu gallu i barhau dros amser, yn aml trwy addasu graddol, costau cyffredinol isel, gweithgareddau amrywiol, disgwyliadau ariannol cymedrol, ac ymrwymiad personol sylweddol gan weithredwyr. Mewn llawer o achosion, mae'n ymddangos bod gwydnwch yn deillio llai o broffidioldeb neu dwf uchel nag o allu busnesau i aros yn hyblyg, amsugno ansicrwydd, a pharhau i weithredu o fewn amodau cyfyngedig. Ar yr un pryd, mae parhad y busnesau hyn y tu hwnt i'r genhedlaeth bresennol yn llawer llai sicr.

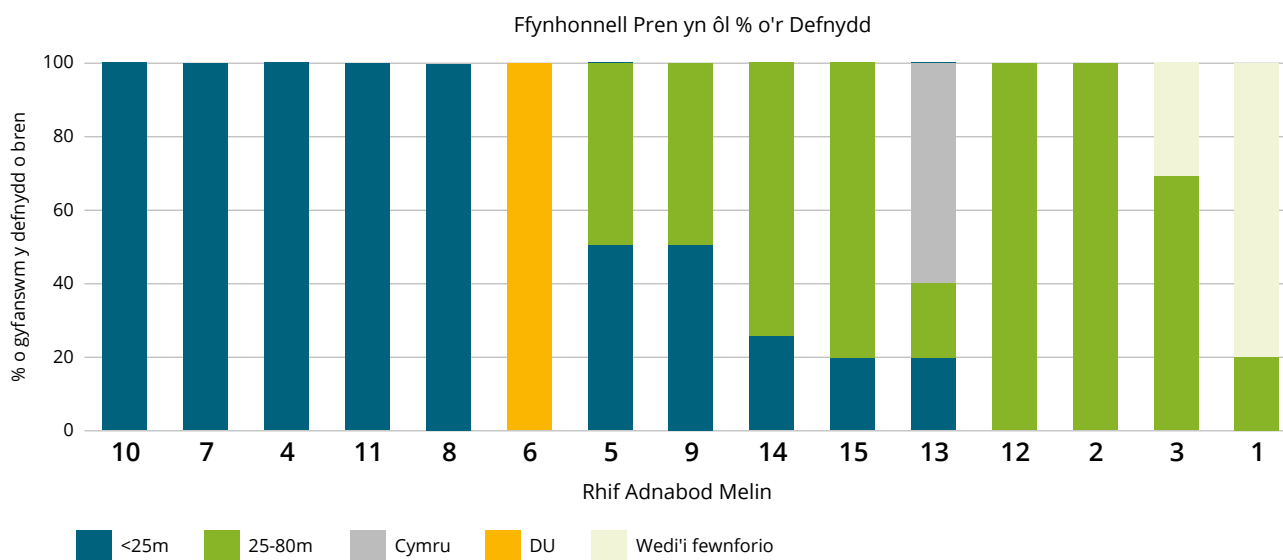
Mewn llawer o achosion, mae tystiolaeth gyfyngedig o biblinell o olynwyr. Mae gwaith melinau llifio ar y raddfa hon fel arfer yn ddwys o ran llafur, ag elw cymharol isel, ac yn aml yn ynysig yn ddaearyddol, a all gyfyngu ar ba mor atyniadol ydyw fel gyrfa hirdymor. Lle mae busnesau'n cyflogi staff, mae'r darlun yn ymddangos braidd yn wahanol, gyda mwy o bosibilrwydd o barhad y tu hwnt i'r perchennog, er bod yr enghreifftiau hyn yn parhau i fod yn llai cyffredin ar draws y sampl.

Mae cyfyngiadau ymarferol hefyd yn chwarae rhan. Mewn rhai ardaloedd, yn enwedig lleoliadau gwledig, nodwyd cost ac argaeledd tai fel rhwystrau i olyniaeth. Lle nad yw busnesau wedi'u clymu i dir nac eiddo, mae'r gallu i olynnydd aros yn lleol a chymryd gofal o'r gweithrediad yn llai fyth.

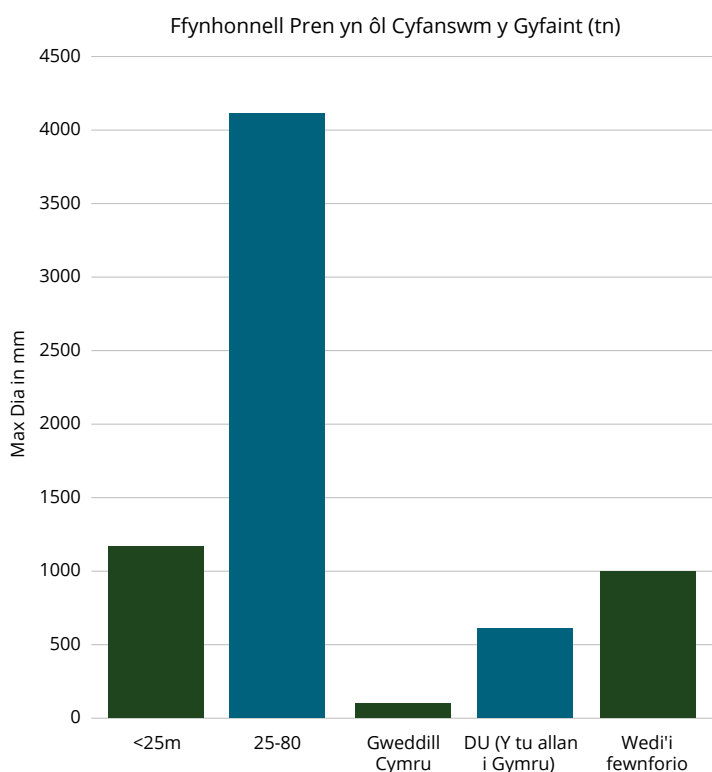
Gyda'i gilydd, mae'r canfyddiadau hyn yn awgrymu y gallai'r sector fod yn fwy gwydn o ran goroesiad busnes nag o ran parhad cenedlaethau. Felly nid mater busnes yn unig yw olyniaeth, ond un sy'n cael ei siapio gan amodau economaidd a chymdeithasol ehangach, gan gynnwys argaeledd llafur, tai, a fforddiadwyedd gwledig.



CYRCHU A PHRYNU PREN



Ffigur 16: Pellter i ffynhonnell y boncyffion yn ôl canran o'r defnydd ar gyfer pob melin. Mae'r rhan fwyaf o felinau'n cyrchu cyfran uchel o bren yn lleol (o fewn 25–80 milltir), er bod rhai'n dibynnu'n fwy ar gyflenwad ehangach o Gymru neu wedi'i fewnforio



Ffigur 17: Pellter i ffynhonnell y boncyffion yn ôl cyfanswm y cyfaint (tunelli). Er bod llawer o felinau'n cyrchu'n lleol yn ôl cyfran, mae mwyafrif cyfanswm y cyfaint yn dod o'r ystod 25–80 milltir, sy'n dangos bod llifau cyfaint mwy yn tueddu i ddod o ddalgylch rhanbarthol ehangach

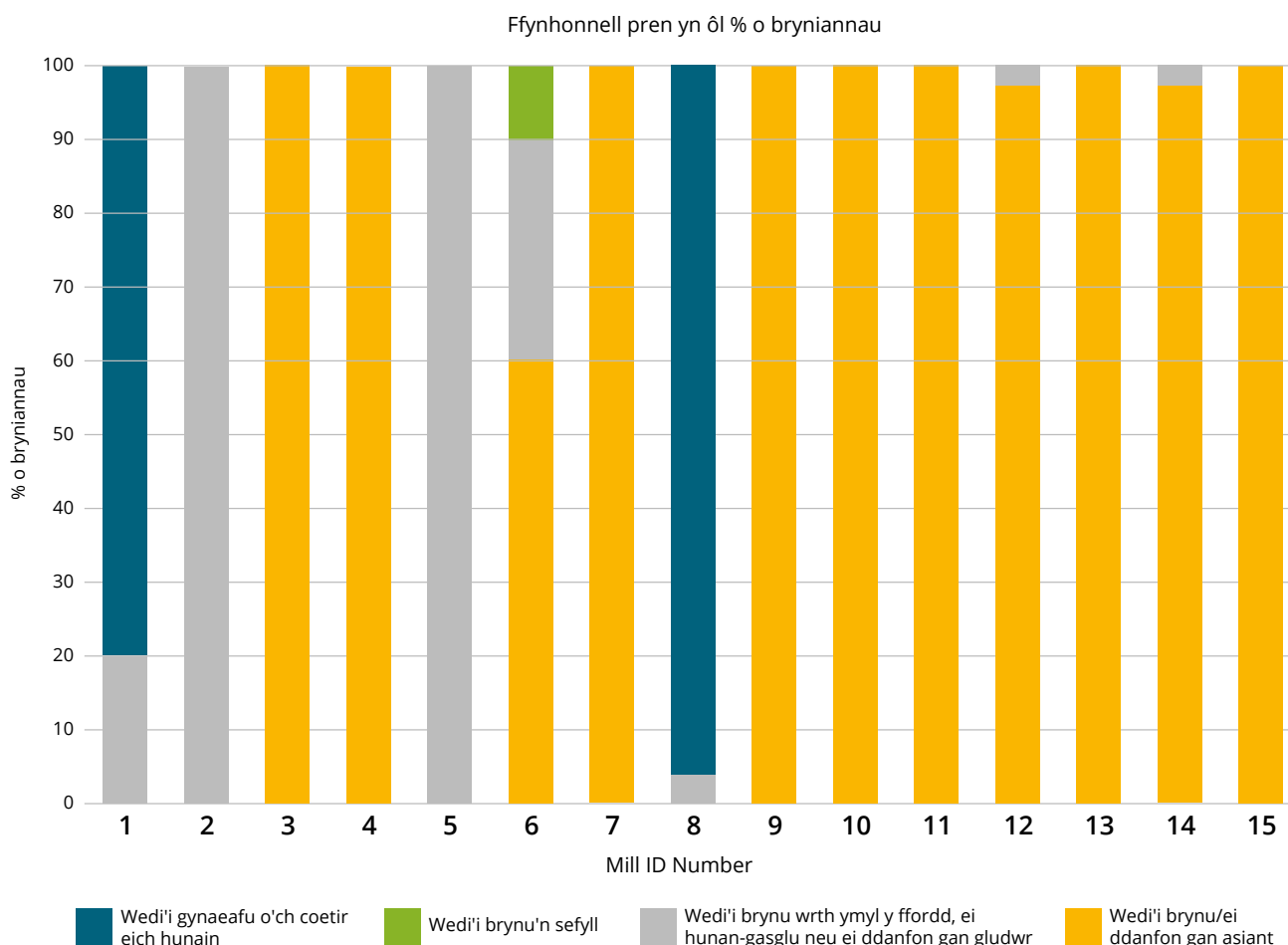
Mae cyrchu lleol yn bwysig i lawer o felinau, ond nid yw'n cyfrif am y rhan fwyaf o bren yn ôl cyfaint. Nododd llawer o ymatebwyr eu bod yn cyrchu cyfran sylweddol o'u pren o fewn 25 milltir, gan ddangos pwysigrwydd ffermwyr, ystadau, perchnogion coetiroedd, contractwyr a chysylltiadau cyflenwi lleol cyfagos. Fodd bynnag, pan gyfunir yr holl gyfeintiau a adroddir, daw'r gyfran fwyaf o bren o radiws ehangach o 25–80 milltir. Mae hyn yn dangos bod melinau llifio bach yn aml yn dibynnu ar berthnasoedd lleol iawn a rhwydweithiau cyflenwi rhanbarthol ehangach ill dau, gyda phryniannau cyfaint mwy fel arfer yn dod o ymhellach i ffwrdd.

CYRCHU A PHRYNU PREN

Mae trafodion lleol, llai, sy'n aml yn cynnwys coetiroedd unigol, ffermydd neu ystadau bach yn ffurfio cyfran fawr o weithgarwch cyrchu yn ôl amllder, ond maent yn cyfrannu cyfeintiau cymharol fach. Er gwaethaf hyn, mae'r llifau hyn yn sylweddol. Maent yn cynrychioli rhwydwaith dosbarthedig o gyfleoedd rheoli coetiroedd ar raddfa fach a fyddai'n anodd eu gwasanaethu drwy broseswyr mwy yn unig. Heb felinau lleol, mae'n bosibl y bydd llawer o'r deunydd hwn, sy'n aml yn amrywiol o ran rhywogaeth, maint neu ffurf, yn aros heb ei gynaeafu neu heb ei ddefnyddio'n ddigonol. Y prif bblem yw nid y byddai'r pren hwn yn mynd heb ei ddefnyddio fel arall, ond bod parseli bach a boncyffion unigol yn aml yn anaddas ar gyfer systemau caffael cyfaint mawr. Efallai y bydd melin fawr yn dechnegol abl i brosesu'r deunydd, ond mae'n annhebygol y bydd â diddordeb mewn

casglu neu brynu un neu ddau foncyff ar y tro gan ffermydd, ystadau, llawfeddygon coed, neu berchnogion coetiroedd bach. Felly mae melinau bach yn darparu llwybr pwysig ar gyfer pren sydd ar gael mewn parseli afreolaidd, lleol, neu gyfaint isel. Mewn rhai achosion, gallant hefyd baru'r boncyffion hynny â defnyddiau mwy penodol a hirach eu hoes, fel cladin, gwaith saer, fframiau, dodrefn, gwaith atgyweirio, neu gynhyrchion lleol pwrpasol, yn hytrach na'u bwydo i ffrydiau cynhyrchion swmp safonol.

Er mai dim ond nifer fach o ymatebwyr a nododd eu bod yn mewnforio pren, mae'r cyfeintiau dan sylw yn sylweddol, gan agosáu at y rhai a geir yn y categori mwyaf lleol (<25 milltir). Mae hyn yn arbennig o amlwg mewn rhai meysydd cynhyrchion, fel Derw ar gyfer fframiau pren, lle mae deunydd



Ffigur 18: Llwybr caffael yn ôl canran o bryniannau ar gyfer pob melin. Mae'r rhan fwyaf o'r ymatebwyr yn dibynnu'n fawr ar bryniannau ymyl y ffordd a ddanfônir gan asiantau, er bod rhywfaint o amrywiad yn bodoli, gyda nifer llai yn caffael pren sy'n sefyll, cludo nwyddau a drefnir ganddyn nhw'u hunain, neu ddeunydd o'u coetiroedd eu hunain

CYRCHU A PHRYNU PREN

wedi'i fewnforio yn cael ei ffafrio am resymau pris, cysondeb a nodweddion strwythurol. Mewn cyferbyniad, mae coed caled o ffynonellau lleol yn tueddu i gael eu defnyddio mewn meintiau llai ac ar gyfer defnyddiau sy'n llai heriol o ran strwythur neu sy'n ymwneud yn fwy â chymeriad y pren.

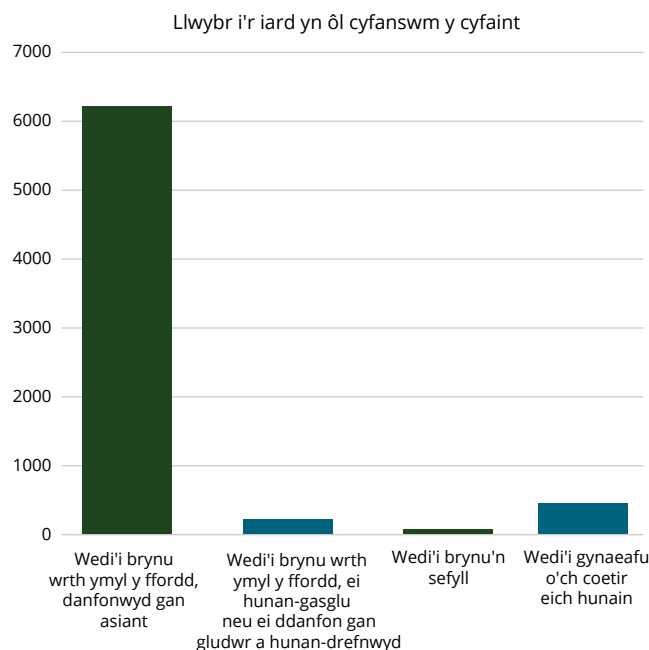
Adroddodd un ymatebydd ei fod wedi symud i ffwrdd o gyflenwadau o Gymru yn gyfan gwbl, gan gaffael o'r tu allan i Gymru ar ôl problemau dro ar ôl tro gyda phris, manyleb, dibynadwyedd, ac ymatebolrwydd canfyddedig asiantau a chontractwyr. I'r prosesydd hwn, nid argaeledd pren yn unig oedd y broblem, ond y gallu i sicrhau deunydd i'r fanyleb ofynnol, ar yr amser iawn, ac ar delerau masnachol ymarferol. Disgrifiwyd pren a gafwyd o'r tu allan i Gymru fel pren mwy cyson, amserol, a dibynadwy yn weithredol na chyflenwad lleol. Er na ellir ystyried bod hyn yn cynrychioli'r sector cyfan, ni ddylid ei ddiystyru fel rhywbeth dibwys dim ond oherwydd ei fod yn ymwneud ag un busnes. O ystyried natur amrywiol y sector, gall profiadau fel hyn adlewyrchu safbwynt teipoleg prosesydd penodol, yn enwedig busnesau sy'n fwy sensitif i fanylebau neu sy'n canolbwyntio ar gynhyrchu y mae eu gofynion yn wahanol i ofynion melinau mwy hyblyg neu gyfleol.

At ei gilydd, mae'r canfyddiadau'n dangos amllder uchel o ran trafodion bach, lleol sy'n cefnogi defnydd dosbarthedig o goetiroedd, ochr yn ochr â nifer lai o lifau cyfaint mwy sy'n gweithredu ar raddfa ranbarthol neu genedlaethol. Mae'r ddau yn bwysig, ond maent yn cyflawni gwahanol swyddogaethau o fewn y sector.

Mae'r llwybr y mae coed yn cyrraedd yr iard yn amrywio ar draws yr ymatebwyr, ond mae patrwm clir yn dod i'r amlwg wrth gymharu amllder a chyfaint. Yn ôl canran y pryniannau, mae cymysgedd o lwybrau cyrchu yn amlwg, gan gynnwys pren ymyl y ffordd a gasglwyd gan y prynwyr eu hunain, pren sy'n sefyll, a phren a gynaeafwyd o goetir yr ymatebwyr eu hunain. Fodd bynnag, o'i ystyried o ran cyfanswm y cyfaint, mae'r rhan fwyaf o bren yn cael ei brynu wrth ymyl y ffordd a'i ddanfôn gan asiantau.

Mae hyn yn dangos, er bod rhai busnesau'n ymwneud yn uniongyrchol â chynaeafu neu hunan-gasglu, yn enwedig y rhai sydd â chefnidir mewn gwasanaethau coed neu gontractio coedwigaeth, bod y llwybrau hyn yn cyfrif am gyfeintiau cymharol fach ar y cyfan. Yn yr achosion hyn, defnyddir melino yn aml i ychwanegu gwerth at ddeunydd sydd eisoes o dan eu rheolaeth, yn hytrach nag fel strategaeth gyrchu sylfaenol.

Mae modelau integredig fertigol, lle mae busnesau'n cynaeafu o'u coetir eu hunain, yn bresennol ond yn gyfyngedig o ran



Ffigur 19: Llwybr caffael yn ôl cyfanswm y cyfaint (tunelli). Mae'r rhan fwyaf o bren yn ôl cyfaint yn cael ei brynu wrth ymyl y ffordd a'i ddanfôn gan asiantau, sy'n dangos bod cyflenwad cyfaint uwch yn cael ei gyfyngu'n gryf, gyda chyfeintiau cymharol gyfyngedig yn cael eu caffael trwy werthiannau pren sy'n sefyll, casglu neu gynaeafu

graddfa ar draws y sampl. Er eu bod yn bwysig i fusnesau unigol, nid ydynt yn cynrychioli cyfran sylweddol o gyfanswm y llif coed o fewn y sector. Mae hyn yn atgyfnerthu'r ddibyniaeth ar gyflenwad wedi'i gyfyngu, yn enwedig trwy asiantau a chontractwyr, ar gyfer y rhan fwyaf o ddeunydd.

Mae'r data hefyd yn tynnu sylw at ddeinameg strwythurol ehangach wrth gaffael pren. Er gwaethaf presenoldeb coetiroedd fferm ac ystadau, ymddengys mai cymharol ychydig o ddeunydd sy'n mynd i mewn i brosesu ar raddfa fach trwy berthnasoddd uniongyrchol â thirfeddianwyr. Gall hyn adlewyrchu cyfuniad o ffactorau, gan gynnwys blaenoriaethau tirfeddianwyr, costau a logisteg cynaeafu ar raddfa fach, a graddfa'r cydlyn sydd ei angen i ddod â deunydd o'r fath i'r farchnad. Mae llawer o dirfeddianwyr yn defnyddio asiantau coedwigaeth i sicrhau bod rheoliadau iechyd a diogelwch yn cael eu bodloni a bod rheolaeth safle wedi'i chynnwys.

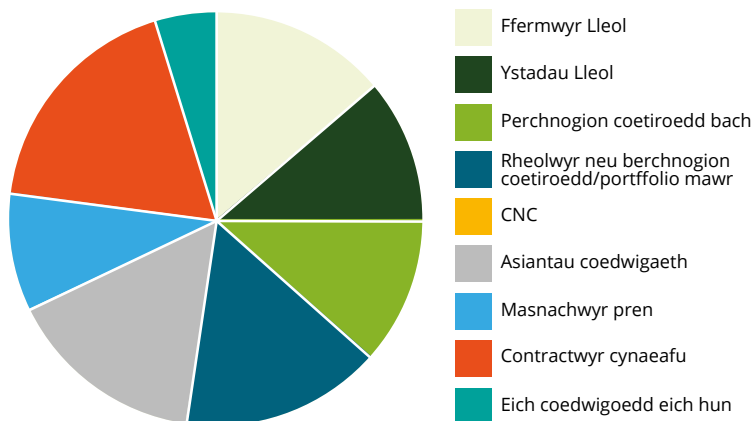
Gyda'i gilydd, mae'r canfyddiadau hyn yn awgrymu, er bod melinau bach yn dangos hyblygrwydd yn y ffordd maen nhw'n cyrchu pren, bod y rhan fwyaf o'r cyflenwad yn cael ei sianelu trwy lwybrau masnachol sefydledig. Mae cyrchu uniongyrchol ac integreiddio fertigol yn bodoli, ond ar hyn o bryd maent yn chwarae rhan eilaidd o ran cyfaint cyffredinol.

CYRCHU A PHRYNU PREN

Mae dosbarthiad ffynonellau prynu yn ôl nifer y trafodion yn tynnu sylw at amrywiaeth y perthnasoedd y mae melinau'n cael mynediad at bren drwyddynt. Adroddodd yr ymatebwyr eu bod yn cyrchu gan ystod eang o weithredwyr, gan gynnwys ffermwyr lleol, ystadau, perchnogion coetiroedd bach, asiantau coedwigaeth, contractwyr, a rheolwyr coetiroedd neu bortffolio mwy. Nid oes unrhyw ffynhonnell sengl yn dominyddu o ran nifer y trafodion, sy'n dangos bod melinau fel arfer yn dibynnu ar berthnasoedd cyflenwi lluosog sy'n gorgyffwrdd.

Nododd ymatebwyr hefyd newid dros amser mewn perthnasoedd ffynonellau, yn enwedig mewn perthynas â choedwigaeth gyhoeddus. Nododd sawl un eu bod wedi prynu pren gan Cyfoeth Naturiol Cymru o'r blaen, ond bod hyn wedi dod yn llai hygyrch, gydag un yn disgrifio cyflwyno e-werthiannau fel "diwedd y berthynas honno". Mae'n bwysig nodi, fodd bynnag, nad yw hyn o reidrwydd yn golygu bod pren sy'n tarddu o'r ystâd gyhoeddus yn absennol o broseswyr llai. Gall deunydd a brynir gan contractwyr coedwigaeth, cludwyr neu asiantau darddu o goetiroedd CNC o hyd, ond unwaith y bydd wedi dod yn rhan o gyfanswm coed trwy gyfryngwyr mae'n anodd olrhain ei darddiad. Mae contractwyr ac asiantau yn aml yn gweithredu ar draws coedwigaeth gyhoeddus a phreifat, gan gyflenwi pren o sawl ffynhonnell ar yr un pryd yn aml. O ganlyniad, nid yw'r pwynt prynu o reidrwydd yn datgelu tarddiad y pren ei hun, gan amlygu cyfyngiad sylweddol o ran deall sut mae deunydd yn symud trwy system Cymru.

Ffynhonnell Prynu Yn ôl Nifer y Trafodion



Ffigur 20: Ffynhonnell brynu yn ôl nifer y trafodion. Daw pren o ystod eang o gyflenwyr, gyda thrafodion wedi'u gwasgaru ar draws ffermwyr, ystadau, perchnogion coetiroedd, contractwyr a chyfryngwyr, gan adlewyrchu cyflenwad hynod dameidiog sy'n seiliedig ar berthnasoedd

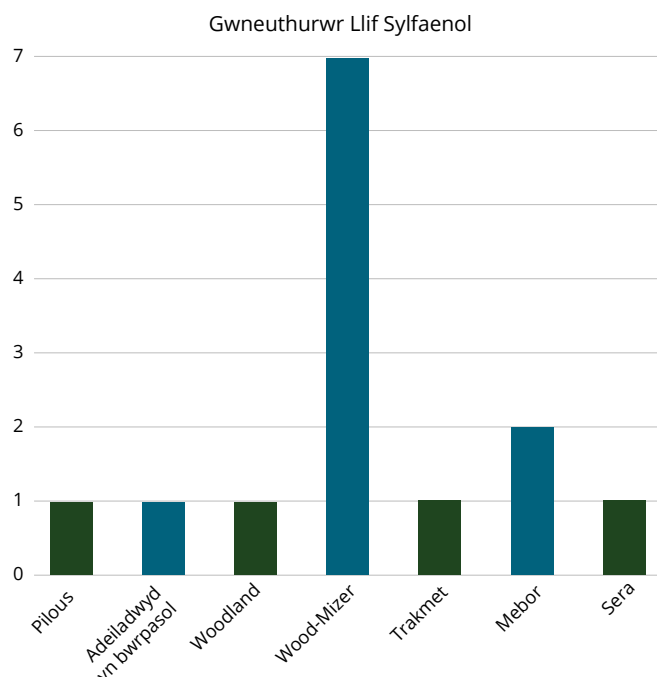
Ymddengys bod ffermwyr, ystadau a pherchnogion coetiroedd bach yn cynrychioli ffynhonnell bwysig ond heb gysylltiad digonol o bren ar gyfer melinau bach. Mae nifer o ymatebwyr eisoes yn cyrchu deunydd drwy'r llwybrau hyn, ond mae'r dystiolaeth yn awgrymu bod hyn yn aml yn seiliedig ar berthnasoedd anffurfiol yn hytrach na marchnad weladwy neu gydlynol. Efallai fod lle i wella cysylltiadau rhwng tîrfeiddianwyr a phroseswyr lleol, yn enwedig lle nad yw parseli bach, coesynnau unigol, deunydd wedi'i ddifrodi gan y gwynt, neu ddeunydd o rywogaethau cymysg yn addas iawn ar gyfer systemau caffael mwy. I dirfeiddianwyr, gallai hyn ddarparu llwybr amgen i waredu sglodion, coed tân, neu ar y safle; i felinau, gallai wella mynediad at y mathau o ddeunydd lleol amrywiol sy'n addas ar gyfer modelau busnes pwrpasol, micro, ac arbenigol. Felly nid argaeledd pren yw'r bwlch allweddol o reidrwydd, ond ymwybyddiaeth, cydlynu, a llwybrau ymarferol i ddod â pharseli bach i ddefnydd lleol priodol.

PEIRIANNAU AC OFFER

SYLFAENOL

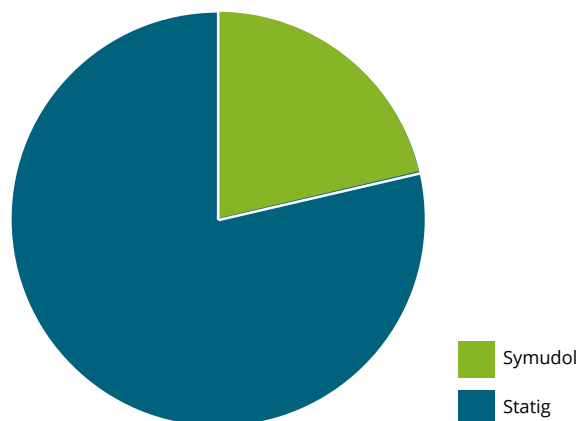
Mae offer prosesu sylfaenol yn darparu'r sylfaen ar gyfer yr hyn y mae melinau'n gallu ei wneud. Ar draws yr ymatebwyr, mae peiriannau'n adlewyrchu patrwm cyson: systemau sy'n gymharol syml, yn addasadwy, ac yn cael eu datblygu'n raddol dros amser yn hytrach na'u gosod fel llinellau cynhyrchu wedi'u cynllunio'n llawn.

Mae'r adran hon yn canolbwyntio ar offer melinau llifio sylfaenol, gan archwilio'r mathau o systemau sy'n cael eu defnyddio a'r gweithgynhyrchwyr a gynrychiolir. Gyda'i gilydd, mae'r rhain yn rhoi cipolwg ar linell sylfaen technegol y sector a'r cyfyngiadau a'r galluoedd ymarferol sy'n llunio gweithgarwch prosesu.



Ffigur 21: Y prif wneuthurwyr melinau llifio a ddefnyddir gan y melinau a arolygwyd. Systemau Wood-Mizer sy'n dominyddu, gyda nifer lai o weithgynhyrchwyr eraill yn cael eu cynrychioli, sy'n dangos lefel uchel o safoni o amgylch technoleg cylchlifau llorweddol o fewn y sector

Math o Felin Llifio Ar Draws yr Ymatebwyr



Ffigur 22: Math o felin lifio sylfaenol a ddefnyddir gan ymatebwyr. Mae melinau statig yn fwy cyffredin, er mai systemau symudol yw'r canolbwynt y mae capasiti prosesu wedi esblygu ohono

Dim ond un ymatebydd oedd yn defnyddio system llif gron o'r math sy'n fwy cyffredin mewn gweithrediadau ar raddfa fach tebyg mewn rhannau o Ewrop a Gogledd America. Yng nghyd-destun Cymru, mae'n debyg bod dominyddiaeth cylchlifau llorweddol yn adlewyrchu datblygiad cymharol ddiweddar y sector ei hun. Gyda gweithgarwch coedwigaeth hanesyddol cyfyngedig a fawr ddim seilwaith prosesu gwaddol i'w etifeddu, ymddengys bod llawer o felinau llai wedi dod i'r amlwg mewn perthynas â'r defnydd o systemau cylchlifau llorweddol cymharol fodern, yn enwedig yn dilyn stormydd ddiwedd yr ugeinfed ganrif a greodd gymhellion i brosesu pren yn lleol. O ganlyniad, mae llinell sylfaen dechnegol y sector mewn rhai agweddau yn gymharol fodern, hyd yn oed lle mae offer bellach wedi cael llawer o ddefnydd neu'n cael ei addasu'n raddol dros amser.

PEIRIANNAU AC OFFER

Nododd yr un ymatebydd a oedd yn gweithredu system llif gron yn benodol gywirdeb torri gwell fel mantais allweddol a disgrifiodd y system fel rhan ddiffiniol o'i gynneg busnes a gwahaniaethu yn y farchnad.

Mae hyn yn adlewyrchu faint o fusnesau sydd wedi datblygu. Yn aml, sefydlir melinau gydag un peiriant ac ychwanegir ato dros amser, yn hytrach na'u cynllunio fel systemau wedi'u pennu'n llawn o'r cychwyn cyntaf. O ganlyniad, mae peiriannau llai eu capasiti yn gyffredin, gyda gweithredwyr yn tueddu i weithio o fewn terfynau offer presennol yn hytrach na'i ddisodli. Mae hyn yn awgrymu patrwm o ddatblygiad graddol, wedi'i siapia gan gyfyngiadau adnoddau a'r angen i aros yn hyblyg.

Mae systemau echdynnu llwch integredig yn bresennol mewn rhai gweithrediadau, ond nid ym mhobman. Ymddengys bod eu defnydd yn gysylltiedig â lefel y prosesu a wneir a natur yr amgylchedd gwaith.

Mae busnesau sy'n gweithredu lleoliadau mwy caeedig neu rai sy'n seiliedig ar weithdai, yn enwedig y rhai sy'n cynnal prosesu eilaidd fel gwaith saer neu beiriannu, yn fwy tebygol o gael systemau integredig ar waith. Mewn cyferbyniad, mae gweithrediadau sy'n seiliedig ar iard agored neu sied yn llai tebygol o fuddsoddi mewn echdynnu sefydlog, lle mae llwch a gwastraff yn cael eu rheoli'n haws trwy ofod a llif aer.

EILAIDD AC ATEGOL

Mae ystod eang o offer prosesu eilaidd yn bresennol ar draws yr ymatebwyr, gan gynnwys plaenwyr trwchio, ail-lifwyr, mowldwyr, ac, mewn rhai achosion, peiriannau cyfrifiadurol mwy datblygedig. Fodd bynnag, nid yw presenoldeb offer o reidrwydd yn arwain at ddefnydd cyson.

Mae amrywiad sylweddol yn y graddau y mae busnesau'n symud y tu hwnt i'r prosesu sylfaenol. Mae rhai'n gweithredu gosodiadau cymharol fach sy'n canolbwyntio ar bren wedi'i lifio, tra bod eraill yn ymgymryd â gwaith saer, fframiau, neu weithgynhyrchu cydrannau.

System Echdynnu a Chasglu Llwch Integredig?

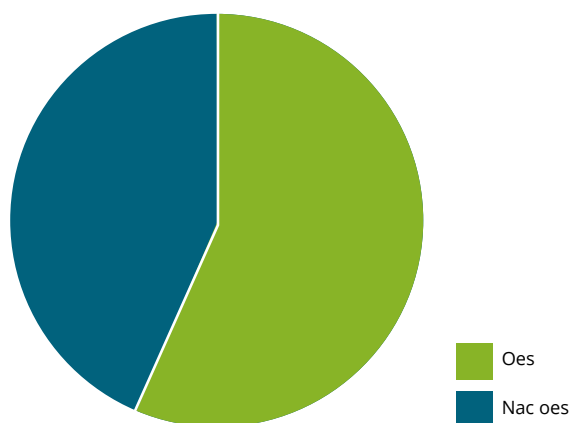
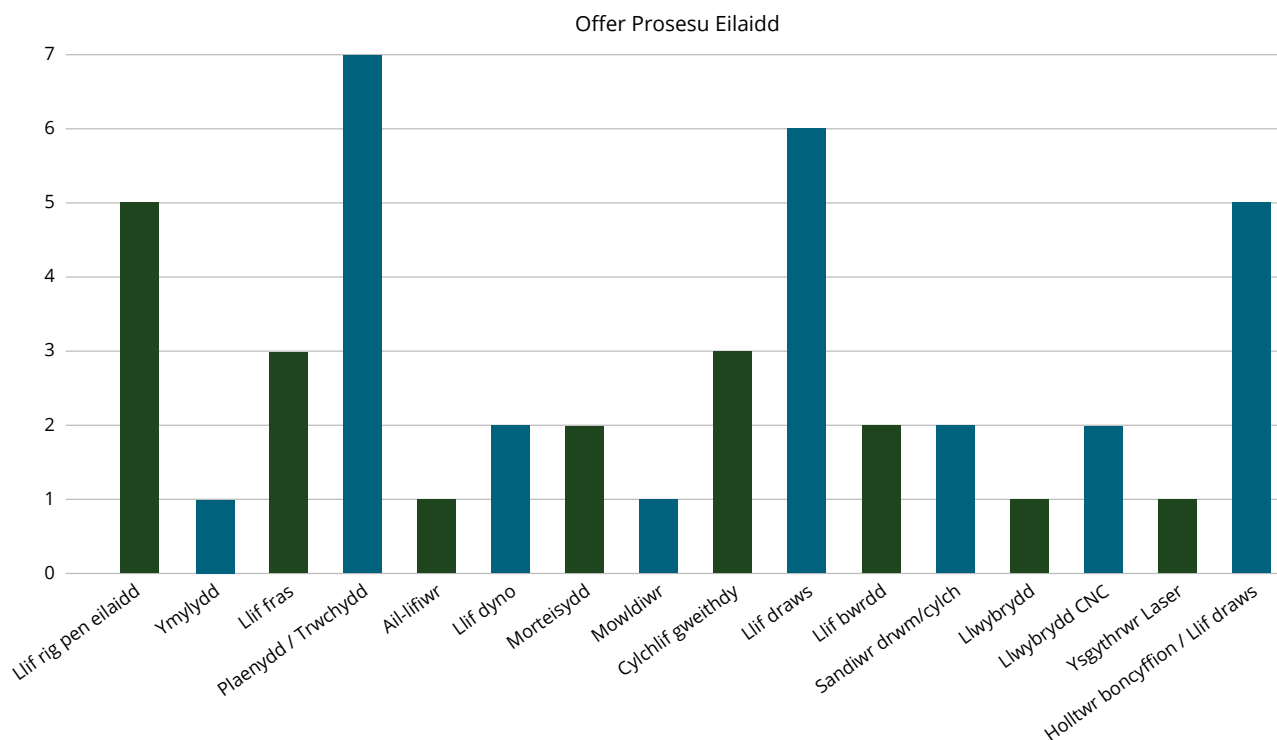


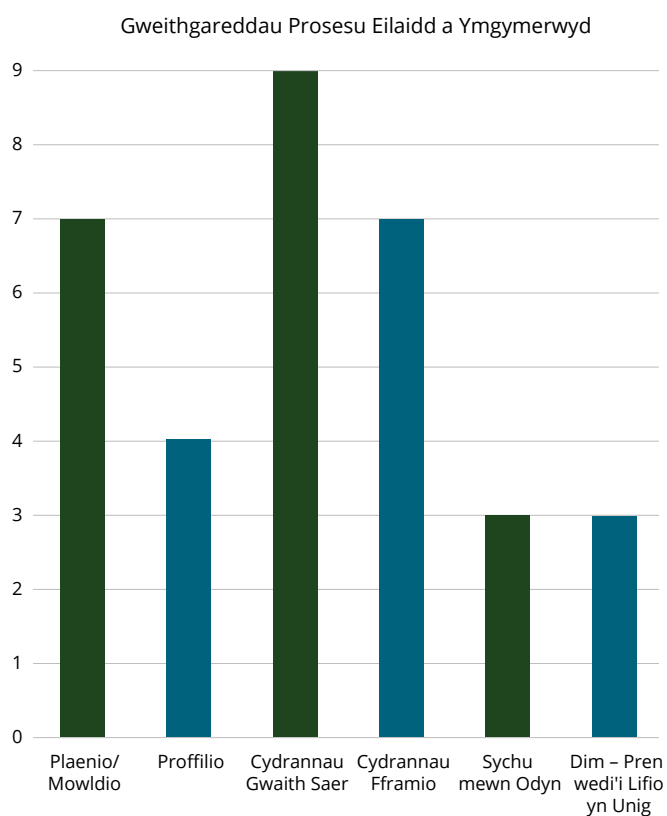
Figure 23: Presence of integrated dust extraction and collection systems. A majority of mills report having integrated systems, although a substantial minority operate without them, reflecting variation in site infrastructure, capacity to utilise co-products and levels of investment

Yn y rhan fwyaf o achosion, mae offer wedi cael ei gydosod yn raddol dros amser, yn aml wedi'i gaffael yn ail-law ac wedi'i ychwanegu wrth i gyfleoedd godi. O ganlyniad, mae gosodiadau'n cael eu haddasu a'u huwchraddio'n barhaus, ond anaml y maent yn ffurfio system gwbl integredig neu wedi'i optimeiddio. Yn hytrach, maent yn adlewyrchu realiti ymarferol datblygu busnes lle mae peiriannau'n cael eu hychwanegu pan fo cyfle (grantiau, bargeinion ac ati) yn bresennol, neu i ddiwallu anghenion uniongyrchol yn hytrach nag fel rhan o un ffurfweddiad wedi'i gynllunio.

PEIRIANNAU AC OFFER



Ffigur 24: Offer prosesu eilaidd ar draws y melinau a arolygwyd. Mae ystod eang o offer yn bresennol, gyda phlaenwyr/trwchwyr a llifiau traws yn fwyaf cyffredin, sy'n dangos capasiti cymedrol ond amrywiol ar gyfer prosesu gwerth ychwanegol y tu hwnt i'r prosesu sylfaenol.



Ffigur 25: Gweithgareddau prosesu eilaidd a gyflawnwyd gan y melinau a arolygwyd. Gwaith saer a phlaenio/mowldio yw'r gweithgareddau mwyaf cyffredin, gyda llai o felinau'n ymwneud â sychu mewn odynau, gan amlygu amrywiad yn nyfnder prosesu eilaidd ar draws y sector

PEIRIANNAU AC OFFER

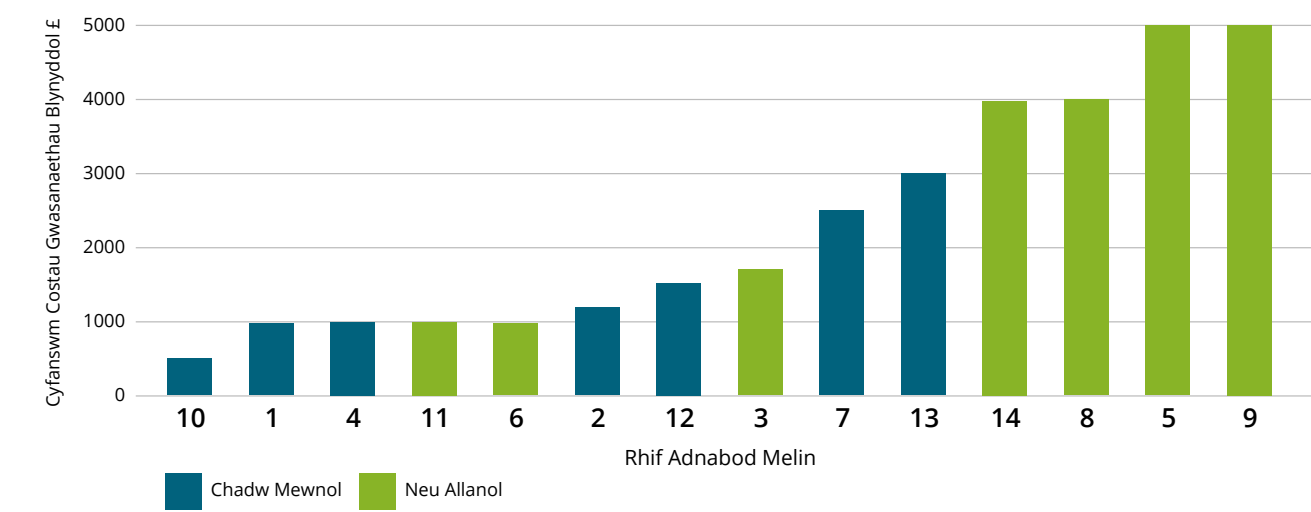
CYFLWR, CYNNAL A CHADW A DISODLI

Mae costau cynnal a chadw a chyflwr peiriannau yn amrywio ar draws yr ymatebwyr, gyda rhaniad eang rhwng y rhai sy'n dibynnu ar waith cynnal a chadw mewnol a'r rhai sy'n defnyddio gwasanaethau allanol. Mae costau is a adroddir yn tueddu i fod yn gysylltiedig â dulliau mewnol, er nad yw hyn yn wir ym mhobman ac mae'n dibynnu ar y math o offer a lefel yr ymyrraeth sydd ei hangen.

Mae cynnal a chadw mewnol yn gyffredin ac fel arfer yn seiliedig ar brofiad ymarferol yn hytrach na chylfundrefnau gwasanaethu ffurfiol. Yn aml, mae gan weithredwyr ddealltwriaeth fanwl o'u peiriannau ac maent yn blaenoriaethu cynnal a chadw arferol. Adlewyrchir hyn

mewn patrymau amser segur, gyda'r rhan fwyaf yn nodi gweithrediad dibynadwy ar y cyfan ac ymyriadau achlysurol yn unig, ochr yn ochr â rhai problemau ailadroddus gyda pheiriannau penodol.

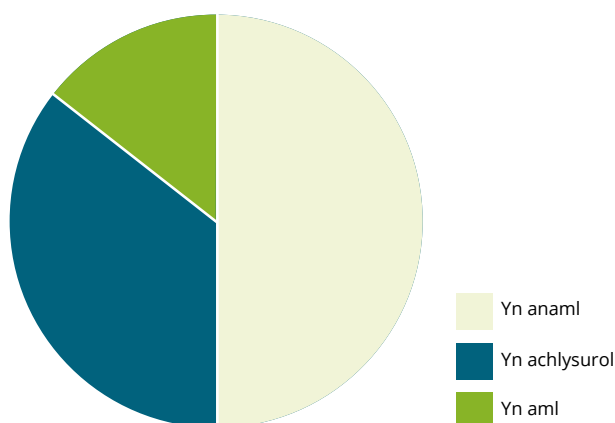
Defnyddir cynnal a chadw allanol lle mae angen mewnbynnau arbenigol, yn enwedig ar gyfer atgyweiriadau mwy cymhleth neu lle mae cyfyngiadau amser yn cyfyngu ar y gallu i ymgymryd â gwaith yn fewnol. Mae cynnal a chadw llafnau yn nodwedd gyson ar draws yr ymatebwyr, gyda llawer yn defnyddio meddygon llifio allanol, tra mai dim ond nifer fach sy'n hogi eu hunain.



Ffigur 26: Costau cynnal a chadw blynyddol ar gyfer offer prosesu sylfaenol ac eilaidd, a dibyniaeth ar waith cynnal a chadw mewnol yn hytrach na chynnal a chadw allanol

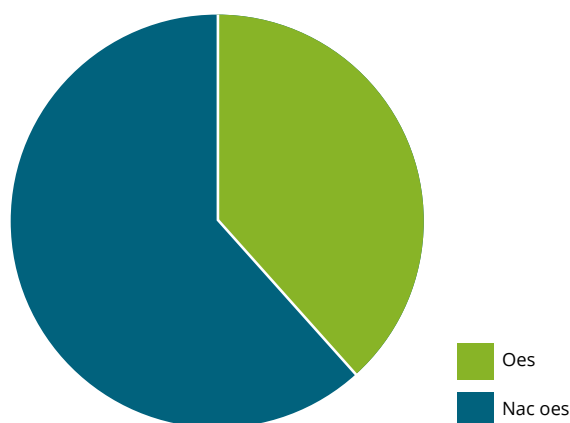
PEIRIANNAU AC OFFER

Pa mor Aml Mae'r Prif Linell i Lawr ar gyfer Atgyweiriadau a Chynnal a Chadw



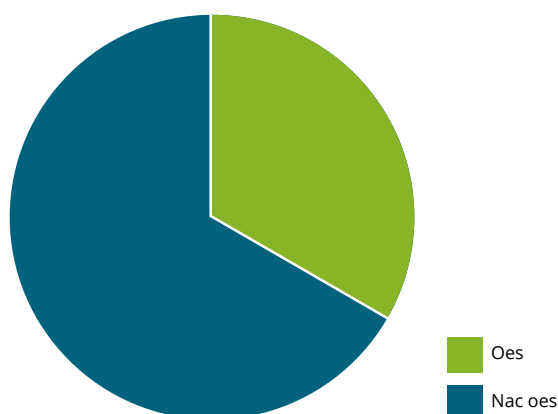
Ffigur 27: Amllder amser segur y brif linell ar gyfer atgyweiriadau a chynnal a chadw. Mae'r rhan fwyaf o felinau'n nodi bod amser segur yn rhywbeth prin

A Oes Disgwyl i'r Prif Llif Gael Ei Ddisodli o Fewn Pum Mlynedd?



Ffigur 28: Disgwyliad y bydd y prif lif yn cael ei ddisodli o fewn pum mlynedd. Nid yw mwyafrif yr ymatebwyr yn disgwyl disodli eu prif lif yn y tymor byr

A Oes Disgwyl y Bydd Angen Disodli Peiriannau Eilaidd Sylweddol o Fewn Pum Mlynedd?



Ffigur 29: Disgwyliad y bydd peiriannau eilaidd yn cael eu disodli'n sylweddol o fewn pum mlynedd. Nid yw'r rhan fwyaf o'r ymatebwyr yn rhagweld y bydd offer eilaidd yn cael eu disodli, sy'n adlewyrchu patrwm o ddefnydd parhaus a chynnal a chadw graddol yn hytrach nag adnewyddu wedi'i gynllunio

Mae strategaethau disodli ac uwchraddio yn rhai graddol. Yn hytrach na disodli system yn llwyr, mae busnesau'n tueddu i atgyweirio, addasu a disodli cydrannau neu beiriannau unigol dros amser. Mae hyn yn cyd-fynd â'r patrwm ehangach a welwyd ar draws y sector, lle mae systemau'n esblygu'n raddol a bod buddsoddiad yn dargedig yn hytrach nag yn gynhwysfawr.

Dywedodd un gweithredwr 'Mae'r peiriant bron yn cael ei ddisodli yn gyfan gwbl bob pum mlynedd, ond byth y cwbl ar yr un pryd'.

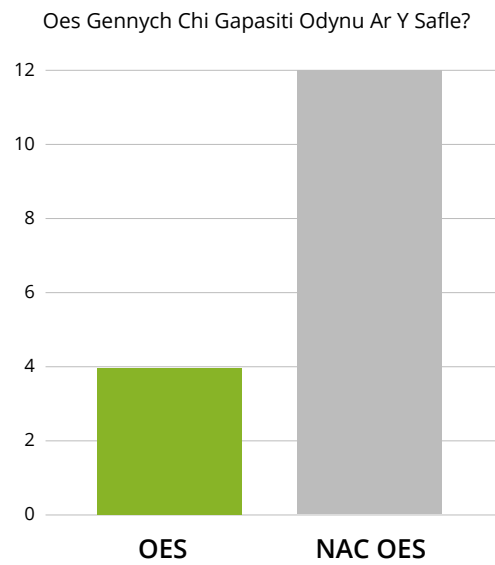
PEIRIANNAU AC OFFER

CAPASITI ODYNU

Mae capasiti odydu ar y safle yn gyfyngedig ar draws yr ymatebwyr, gyda'r rhan fwyaf o felinau'n gweithredu heb odydu.

Mae'r nifer gymharol isel o odydu hefyd yn adlewyrchu ei rôl fel trothwy yn hytrach na gallu sylfaenol. Er ei fod yn galluogi mynediad i rai marchnadoedd fel gwaith saer mewnol a chynhyrchion manyleb uwch, mae'n gofyn am fuddsoddiad, ynni a rheolaeth ychwanegol. O ganlyniad, mae llawer o fusnesau'n gweithredu hebddo, naill ai trwy ddewis neu gyfyngiad, gan alinio eu hamrywiaeth o gynhyrchion â'r hyn y gellir ei gyflawni trwy sychu yn yr aer neu ddefnyddio pren gwyrd. Mae odydu yn ymddangos fel pwynt gwahaniaethu yn hytrach na nodwedd safonol, wedi'i gysylltu'n agos â model busnes, marchnadoedd targed, cyfalaf a'r capasiti/gofod/ (hefyd os yw'n cyd-fynd ag offer presennol - yn fecanyddol ac yn logistaidd) i fuddsoddi mewn seilwaith ychwanegol.

Lle mae odydu yn bresennol, anaml y maent yn systemau masnachol sydd wedi'u hadeiladu'n bwrpasol. Yn hytrach, mae'r rhan fwyaf yn osodiadau hunan-adeiledig neu wedi'u haddasu'n helaeth, a ddatblygir yn aml yn raddol gan ddefnyddio'r deunyddiau a'r wybodaeth sydd ar gael.

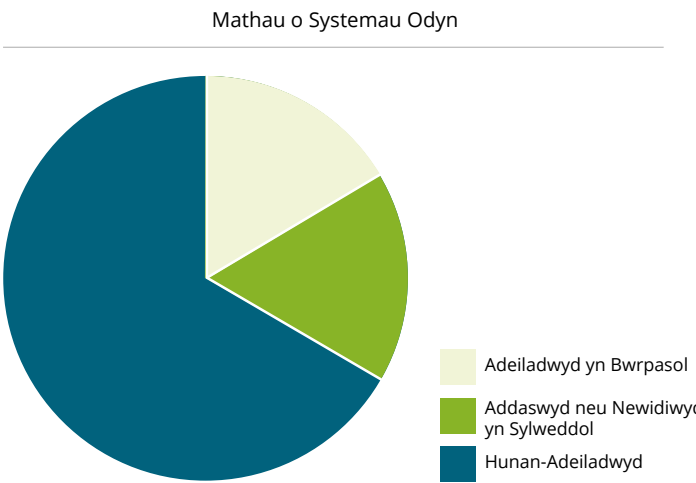


Ffigur 30: Presenoldeb capasiti odydu ar safleoedd ymhlith y melinau a arolygwyd. Nid oes gan y rhan fwyaf o'r ymatebwyr odydu ar y safle, sy'n dangos bod y capasiti sychu yn parhau i fod yn gyfyngedig ar draws y sector

Mae hyn yn adlewyrchu cost gosod odydu confensiynol a'r dull ymarferol a dyfeisgar a ddefnyddir gan weithredwyr ar draws y sector.

Mae ymatebion i'r cyfweiliadau yn atgyfnerthu data'r arolwg ond maent yn nodedig am eu pwyslais cyfyngedig ar odydu. Lle y trafodwyd, roedd y sylwadau fel arfer yn ymarferol yn hytrach nag yn strategol. Er enghraifft, nododd un ymatebydd fod eu hodyn yn cael ei "heffeithio gan y tywydd", gan dynnu sylw at y cyfyngiadau sy'n gysylltiedig â systemau manyleb is neu systemau hunan-adeiledig. Nododd eraill gynlluniau i uwchraddio odydu yn raddol ochr yn ochr ag offer arall, yn hytrach nag fel blaenoriaeth buddsoddi annibynnol.

Yn fwy cyffredinol, prin oedd y dystiolaeth bod absenoldeb odydu yn cael ei ystyried yn eang fel cyfyngiad. Mae nifer o ymatebwyr yn gweithredu heb odydu ac nid ydynt yn bwriadu eu gosod, gan awgrymu nad yw sychu yn cael ei ystyried yn hanfodol o fewn llawer o fodelau busnes cyfredol, fodd bynnag, awgrymwyd yn eang y gallai capasiti odydu ganiatáu i gwmnïau wneud gwell defnydd o gyd-gynhyrchion fel slabiau a darnau sbâr y gellir eu hodynu ar gyfer coed tân. Lle mae odydu yn bresennol, maent yn aml yn rhan o ddull cymysg, wedi'u hategu gan sychu yn yr aer neu brosesu allanol.



Ffigur 31: Mathau o systemau odydu a ddefnyddir gan felinau sydd â chapasiti sychu ar y safle. Mae'r rhan fwyaf o odydu yn hunan-adeiledig, gyda llai o systemau wedi'u hadeiladu'n bwrpasol neu wedi'u haddasu'n helaeth, sy'n adlewyrchu patrwm o ddatblygiad cost isel, graddol.

PEIRIANNAU AC OFFER

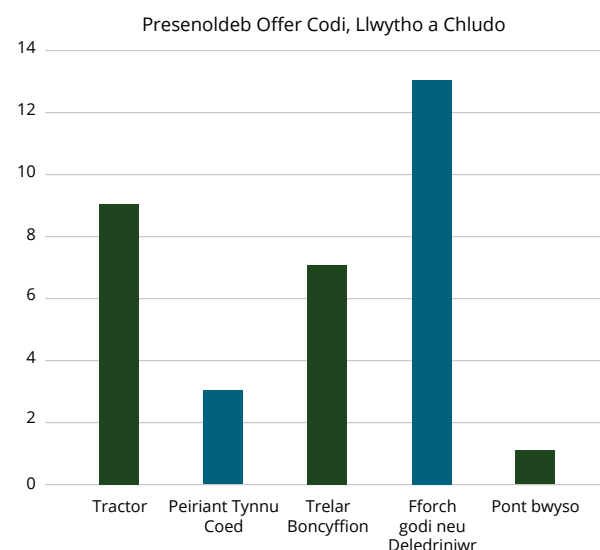
SEILWAITH AC AMODAU SAFLEOEDD

Mae amodau safleoedd yn amrywio'n sylweddol ar draws yr ymatebwyr. Mae maint yr iard, cyflwr yr wyneb (wedi'i balmantu neu heb ei balmantu), ac argaeledd storfa dan do i gyd yn amrywio'n fawr.

Mewn llawer o achosion, mae'r seilwaith yn ymarferol ac yn swyddogaethol ond nid yw wedi'i optimeiddio. Yn aml, mae gweithrediadau wedi esblygu o fewn iardiau fferm presennol, safleoedd a etifeddwyd, neu leoliadau sydd wedi'u cyfyngu fel arall, yn hytrach na chael eu hadeiladu'n bwrpasol ar gyfer gwaith melinau llifio.

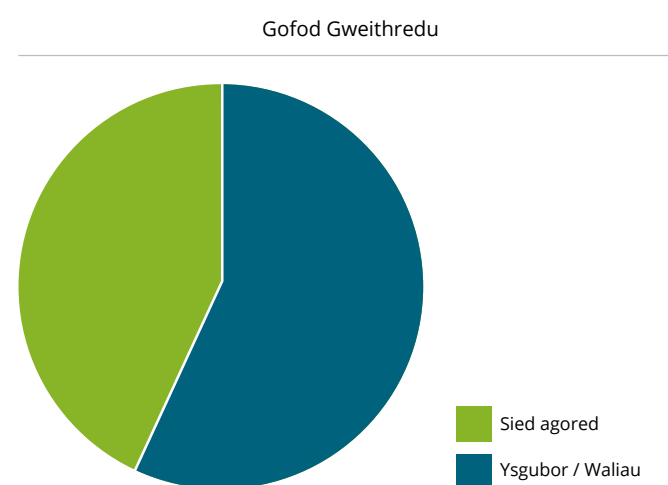
Mae gan y rhan fwyaf o fusnesau allu codi a thrin sylfaenol, gyda fforchau codi neu deledrinwyr y mwyaf cyffredin. Defnyddir tractorau'n helaeth hefyd, gan adlewyrchu'r cyd-destun amaethyddol y mae llawer o weithrediadau ynddo yn aml. Mae offer coedwigaeth mwy arbenigol, fel peirannau tynnu coed, yn llai cyffredin.

Mae hyn yn awgrymu, er bod y rhan fwyaf o safleoedd yn weithredol o ran trin deunydd, nad ydynt wedi'u ffurfweddu fel iardiau prosesu integredig. Yn hytrach, mae offer yn adlewyrchu'r hyn sydd eisoes ar gael neu sy'n hawdd ei addasu, yn hytrach na buddsoddiad pwrpasol.

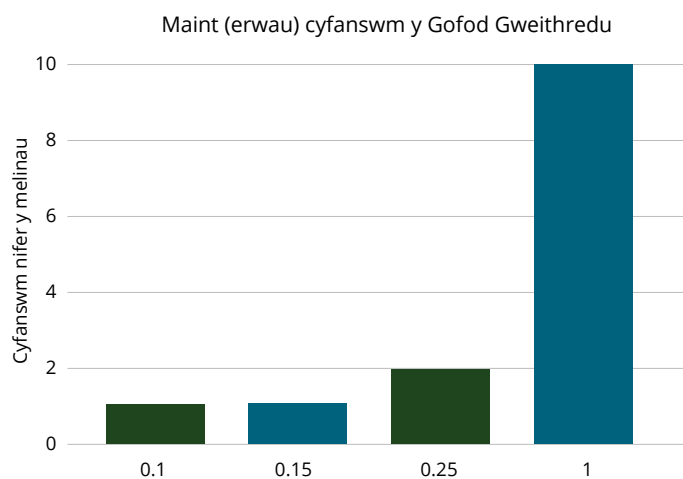


Ffigur 32: Presenoldeb offer codi, llwytho a chludo ar draws y melinau a arolygwyd. Fforchau codi neu deledrinwyr yw'r offer mwyaf cyffredin, ac yna tractorau a threlars boncyffion, ac offer arbenigol cyfyngedig fel peirannau tynnu coed/pontydd pwysu

Mae'r rhan fwyaf o'r ymatebwyr yn gweithredu o siediau agored neu fannau rhannol gaeedig yn hytrach na chyfleusterau â waliau llawn. Mae hyn yn adlewyrchu natur ymarferol, cyfalaf isel llawer o sefydliadau, naill ai ar ffermydd presennol, wedi'u haddasu o ffermydd, neu ryw fath o iard ar rent.



Ffigur 33: Math o ofod gweithredu a ddefnyddir gan y melinau a arolygwyd. Mae'r rhan fwyaf o felinau'n gweithredu o siediau agored neu wedi'u gorchuddio'n rhannol, gyda chyfran lai wedi'u lleoli mewn ysguboriau caeedig neu strwythurau â waliau, sy'n adlewyrchu amodau safle a seilwaith amrywiol



Ffigur 34: Cyfanswm gofod gweithredu'r iard

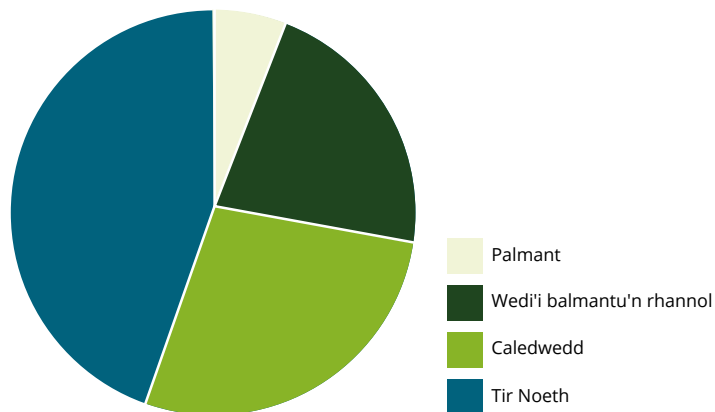
PEIRIANNAU AC OFFER

Ymddengys bod maint y safle yn adlewyrchu'r ffordd raddol y mae busnesau'n datblygu. Mae llawer yn gweithredu o fewn iardiau fferm presennol neu safleoedd cyfyngedig, gan ehangu lle bo modd ond anaml y maent yn adleoli neu'n buddsoddi mewn gofod pwrpasol. O ganlyniad, mae'r cynllun a'r llif gwaith yn aml yn cael eu siapio gan y lle sydd ar gael yn hytrach na'r hyn fyddai'n optimaidd.

Mae arwynebau iardiau yn amrywio ymhlith yr ymatebwyr, gyda chyfran fawr yn gweithredu ar dir caled neu noeth yn hytrach nag arwynebau wedi'u palmentu'n llawn. Mae iardiau wedi'u palmentu'n llawn yn gymharol anghyffredin.

Mae hyn yn adlewyrchu'r patrwm ehangach o safleoedd yn cael eu haddasu o ffermydd neu fannau anffurfiol presennol yn hytrach na'u datblygu fel cyfleusterau diwydiannol pwrpasol. Mewn llawer o achosion, mae'r arwynebau'n ddigonol ar gyfer gweithrediadau cyfredol ond nid ydynt wedi'u hoptimeiddio ar gyfer effeithlonrwydd, yn enwedig mewn amodau gwlyb lle gall symud pren a pheiriannau fod yn anoddach.

Mathau o Arwynebau Iard



Ffigur 35: Mathau o arwynebau iardiau



PEIRIANNAU AC OFFER

Mae'r math o arwyneb hefyd yn cysylltu â graddfa a dwyster y gweithgarwch. Mae arwynebau mwy sylfaenol yn gyson â thrwybwn is, gweithrediadau hyblyg, ac arferion gweithio yn yr awyr agored, tra bod arwynebau mwy datblygedig yn tueddu i fod yn gysylltiedig â lefelau uwch o drin neu gynlluniau iardiau mwy ffurfiol.

At ei gilydd, mae amodau iardiau yn swyddogaethol ond yn amrywiol, gan atgyfnerthu'r darlun o sector sy'n gweithredu o fewn seilwaith etifeddol neu gyfyngedig yn hytrach nag amgylcheddau safonol.

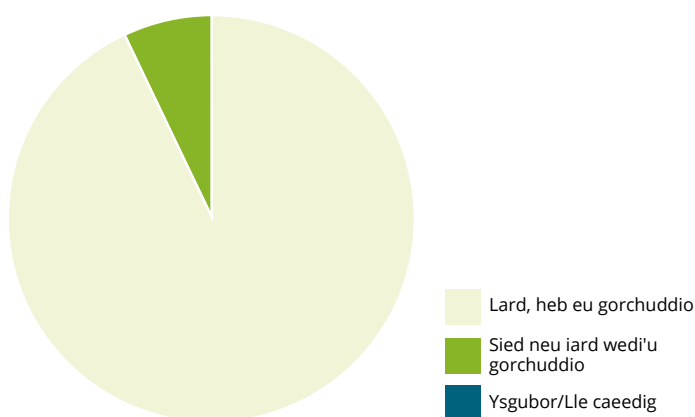
Mae boncyffion llifio yn cael eu storio heb eu gorchuddio yn yr iard yn bennaf, oherwydd eu gwydnwch o ran amlygiad ac ymarferoldeb trin a lle. Mae boncyffion yn gyffredinol yn gadarn a gellir eu cadw y tu allan heb effaith uniongyrchol ar ansawdd cyn eu prosesu. Nododd yr holl ymatebwyr eu bod yn cadw boncyffion, gan ganiatáu i weithredwyr ymateb yn gyflym i'r galw.

Mewn cyferbyniad, mae pren wedi'i lifio yn cael ei reoli'n fwy detholus. Er bod rhywfaint o ddeunydd yn aros yn yr awyr agored, mae mwy o ddefnydd o ofod dan do neu gaeedig, yn enwedig ar gyfer cynhyrchion gwerth uwch neu gynhyrchion wedi'u prosesu'n fwy, lle mae lleithder a dirywiad yn dod yn fwy arwyddocaol.

Disgrifiodd nifer o ymatebwyr, gan gynnwys fframwyr pren, eu bod wedi gadael pren wedi'i lifio yn yr awyr agored yn fwiadol mewn rhai achosion, yn enwedig lle mae angen sychu yn yr aer neu lle nad yw amlygiad yn effeithio ar y defnydd terfynol. Mae deunydd sydd wedi'i sychu mewn odyn neu ddeunydd o fanyleb uwch yn fwy tebygol o gael ei storio dan do.

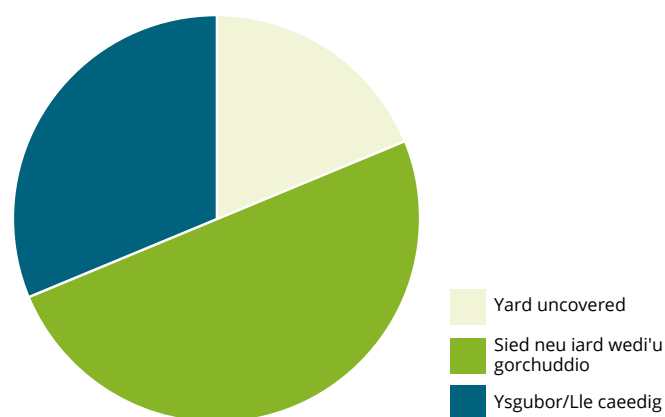
At ei gilydd, mae arferion storio yn amrywio yn ôl cam y deunydd a'r defnydd bwriadedig, yn hytrach na dilyn un dull safonol.

Ble mae Boncyffion Llifio yn cael eu Storio?



Ffigur 36: Lleoliadau storio boncyffion llifio

Ble mae Pren wedi'i Lifio yn cael ei Storio?



Ffigur 37: Lleoliadau storio pren wedi'i lifio

CYNHYRCHION

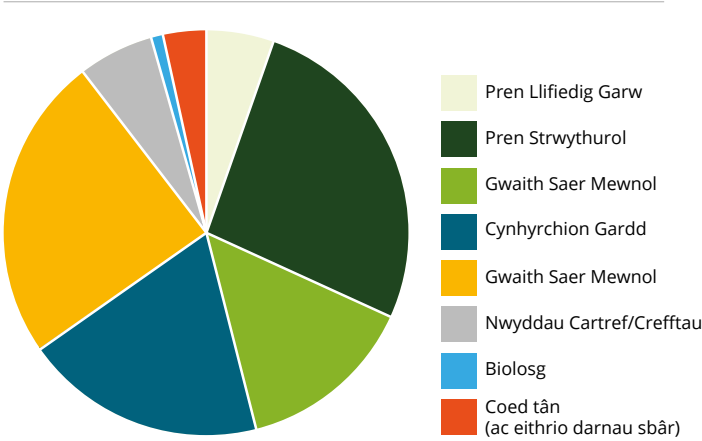
Mae'r rhaniad cynhyrchu yn ôl gweithgarwch yn dangos lledaeniad eang ar draws mathau o gynhyrchion, heb unrhyw gategori sengl yn dominyddu ar draws yr ymatebwyr. Mae gweithgarwch wedi'i ddosbarthu ar draws pren strwythurol, gwaith saer, cynhyrchion gardd, ac allbynnau eraill, sy'n dangos gradd uchel o arallgyfeirio yn yr hyn y mae melinau'n ei gynhyrchu.

Fodd bynnag, o'i ystyried o ran cyfanswm y cyfaint, mae darlun gwahanol yn dod i'r amlwg. Mae nifer llai o gategoriâu cynhyrchion yn cyfrif am y rhan fwyaf o'r allbwn, gyda chynhyrchion cyfaint uwch wedi'u crynhoi mewn defnyddiau mwy safonol fel pren strwythurol a gwaith saer allanol. Mewn cyferbyniad, mae categorïau fel nwyddau cartref, crefftiau, ac allbynnau pwrpasol eraill yn cynrychioli cyfran ystyrlon o weithgarwch, ond mae eu cyfraniad at y cyfaint cyffredinol yn gymharol fach.

Mae'r gwahaniaeth hwn rhwng gweithgarwch a chyfaint yn bwysig. Mae cynhyrchion cyfaint is yn aml yn cario gwerth uwch neu'n gwasanaethu marchnadoedd niche, gan ganiatáu i fusnesau barhau i fod yn hyfyw er gwaethaf trwybwn cyfyngedig. O ganlyniad, nid yw cynhyrchu'n cael ei yrru'n unig drwy wneud y mwyaf o gyfaint, ond drwy gydbwyso cymysgedd o allbynnau â gwahanol elw, patrymau galw, a gofynion deunydd.

At ei gilydd, mae'r data'n awgrymu sector sy'n amrywiol yn ei weithgareddau ond yn fwy dwys yn ei lif deunyddiau, gyda chynhyrchion llai, gwerth uwch yn chwarae rhan anghymesur wrth siapio sut mae busnesau'n gweithredu.

Rhaniad Cynhyrchu (% o Weithgarwch Melin Llifio)



Ffigur 38: Dosbarthiad gweithgareddau prosesu melinau llifio

Cyfanswm Cynhyrchu ar draws pob melin (m3) (cyfraddau adferiad tybiedig)

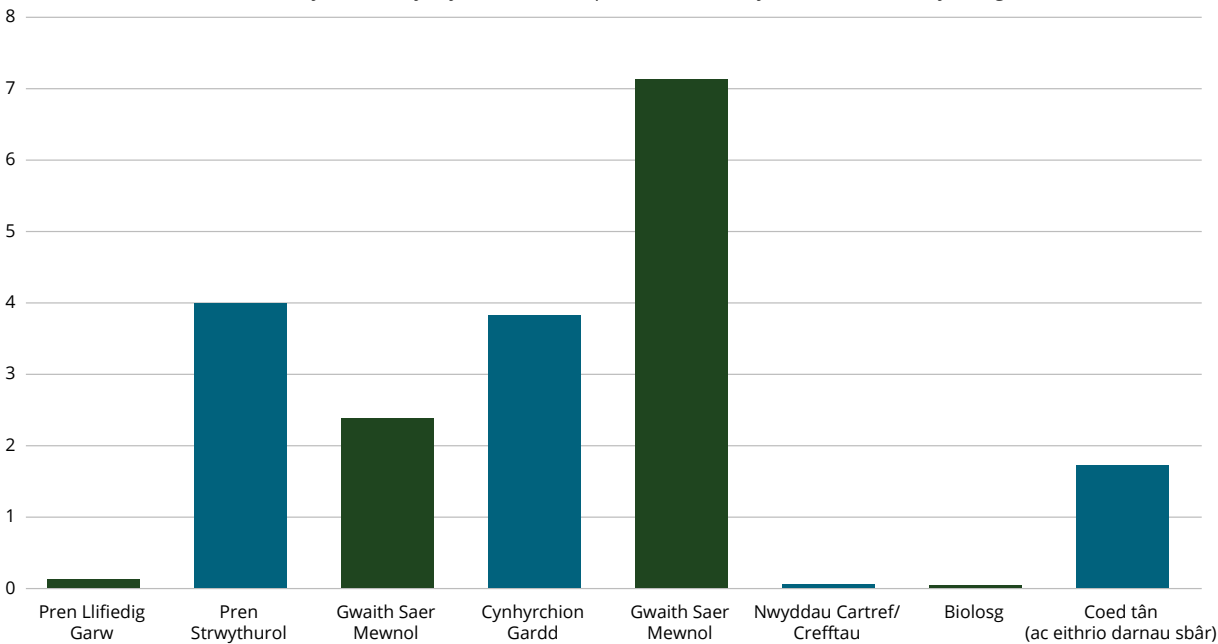
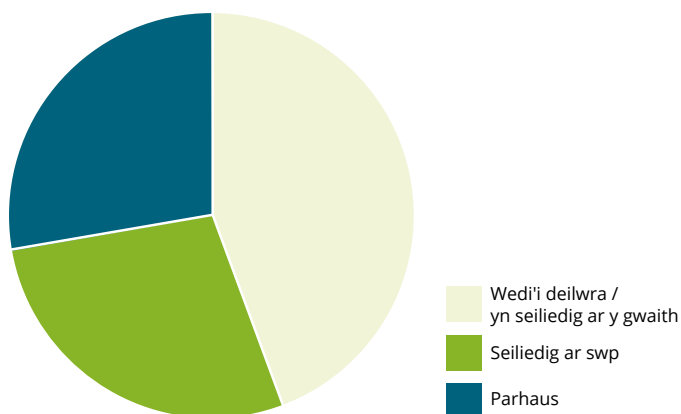


Figure 39: Total production by product category across all mills surveyed

CYNHYRCHION

Modelau Cynhyrchu

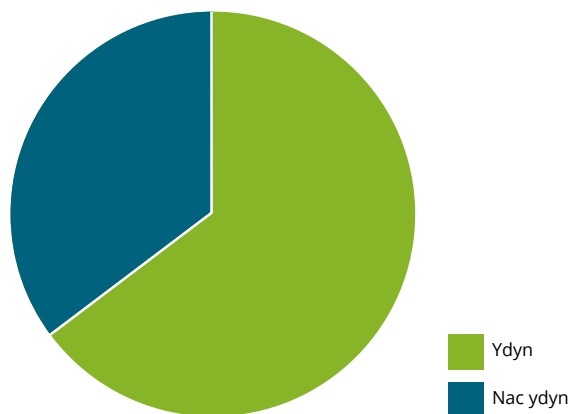


Ffigur 40: Modelau cynhyrchu a arsylwyd

Mae modelau cynhyrchu yn gymysg, gyda lledaeniad ar draws dulliau pwrpasol/seiliedig ar waith, seiliedig ar swp, a dulliau mwy parhaus. Mae cyfran fawr o weithgarwch yn ymwneud â'r ochr bwrpasol a swp, sy'n dangos bod llawer o fusnesau'n gweithredu mewn ymateb i archebion penodol neu rediadau cynhyrchu byr yn hytrach nag allbwn parhaus, safonol.

Er gwaethaf hyn, nododd y rhan fwyaf o'r ymatebwyr eu bod yn dal stoc. Mae hyn yn awgrymu, hyd yn oed lle mae cynhyrchu'n adweithiol, fod angen cynnal rhyw lefel o argaeledd deunydd neu gynhyrchion i gefnogi gwerthiannau, rheoli llif gwaith, neu ymateb i'r galw.

Ydych chi'n dal stoc?



Ffigur 41: Dal stoc ar draws yr ymatebwyr.

Fodd bynnag, nid yw'n ymddangos bod cadw stoc yn trosi'n fodelau manwerthu na dosbarthu ffurfiol. Ychydig o fusnesau sy'n gweithredu siop bwrpasol neu allfa werthu strwythuredig, gyda'r rhan fwyaf yn dibynnu ar berthnasoedd uniongyrchol, ymholiadau, neu waith seiliedig ar brosiectau i symud cynhyrchion.

At ei gilydd, mae'r patrwm yn awgrymu model hybrid: cynhyrchu sydd yn aml yn bwrpasol neu mewn sypiau bach, wedi'i gefnogi gan ddal stoc gyfyngedig, ond heb y seilwaith sydd fel arfer yn gysylltiedig â systemau manwerthu neu gyflenwi mwy ffurfiol.

CYNHYRCHION

CYD-GYNHYRCHION

Defnyddir cyd-gynhyrchion yn helaeth ymhlith yr ymatebwyr, gydag ychydig iawn o ddeunydd yn cael ei wastraffu. Slabiau pren sy'n cael eu gwerthu amlaf, fel arfer i farchnadoedd coed tân neu ddefnyddiau gradd isel eraill. Mae llwch a sglodion yn dangos rhaniad mwy cyfartal rhwng cael eu gwerthu, eu rhoi i ffwrdd, neu eu hailddefnyddio, sy'n dynodi ystod ehangach o allfeydd a defnyddiau.

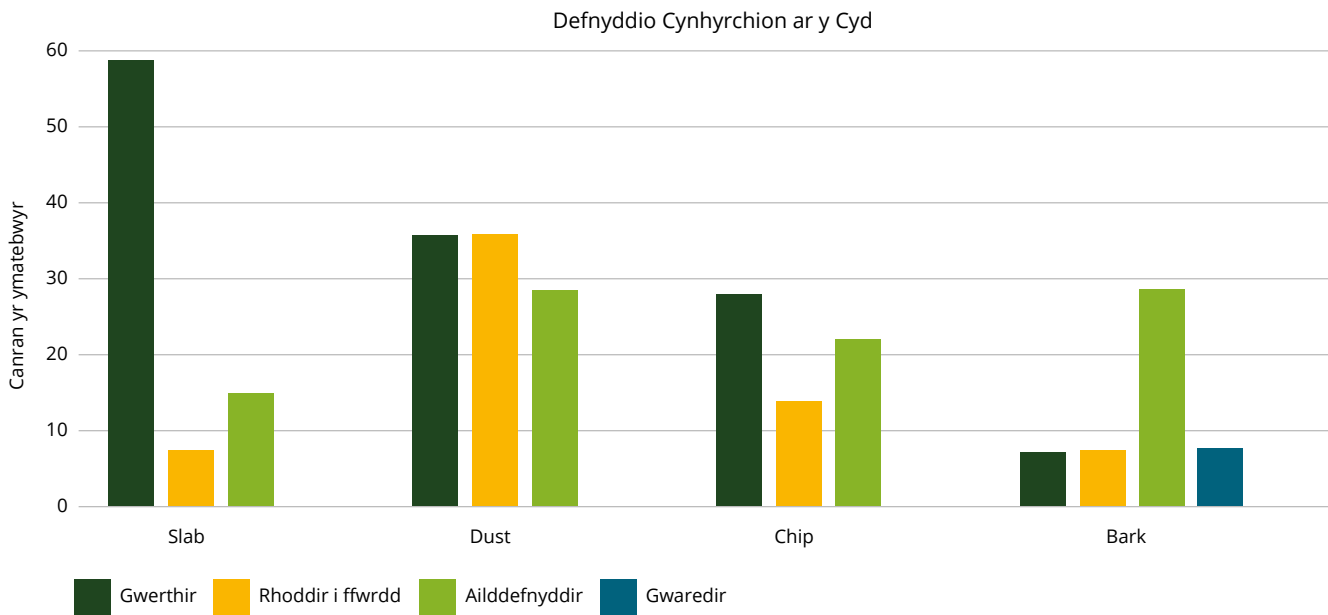
Mae aildddefnyddio yn gyson ar draws pob math o gyd-gynhyrchion. Adroddodd ymatebwyr eu bod yn defnyddio deunydd yn fewnol ar gyfer tanwydd biomas, gwelyau anifeiliaid, neu wella pridd. Mewn rhai achosion, mae cyd-gynhyrchion yn cael eu prosesu'n gynhyrchion gwerth ychwanegol bach fel briciau.

Mae marchnadoedd lleol, anffurfiol yn chwarae rhan bwysig. Disgrifiodd nifer o ymatebwyr gyflenwi cyd-gynhyrchion i ffermwyr neu gwsmeriaid cyfagos, ac mewn rhai achosion nid yw'r gweithgarwch hwn yn cael ei yrru'n bennaf gan elw.

Mae un ymatebydd, er enghraifft, yn mynd â slabiau pren i farchnad Sul leol, gan nodi ei fod prin yn gwneud elw ond ei fod yn rhoi cyfle i gefnogi pobl leol ac yn cynnig seibiant braf o'r hyn a all fod yn amgylchedd gwaith ynysig fel arall.

Mae rhywfaint o ddeunydd yn cael ei werthu i allfeydd mwy, fel Kronospan, ond mae mynediad i'r marchnadoedd hyn yn dibynnu ar ardystiad a gofynion cadwyn berchnogaeth. I'r rhai nad ydynt yn gweithredu o fewn y systemau hyn, mae'n ymddangos bod allfeydd lleol yn darparu digon o lwybrau i'w defnyddio.

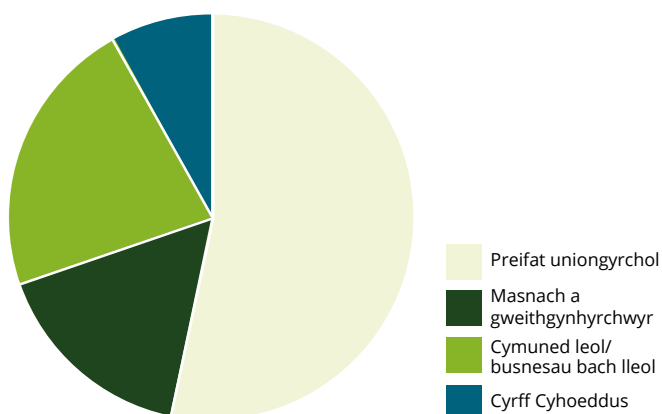
At ei gilydd, nodweddir y defnydd o gyd-gynhyrchion gan lefel uchel o ddyfeisgarwch, gyda deunydd yn cael ei gyfeirio trwy gymysgedd o ddefnydd mewnol, cyfnewid lleol, a marchnadoedd allanol, a gwaredu yn cael ei gadw i'r lleiafswm.



Ffigur 42: Defnyddio cyd-gynhyrchion ar draws melinau

CWSMERIAID A MARCHNADOEDD

Cymysgedd cwsmeriaid yn ôl canran o drafodion busnes

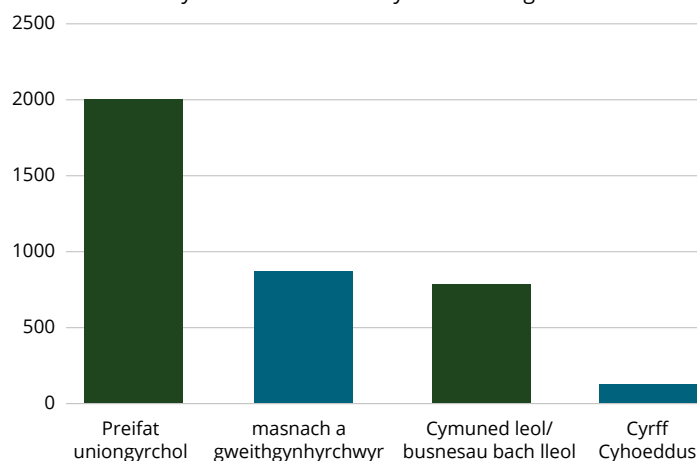


Ffigur 43: Categori cwsmeriaid yn ôl cyfanswm y trafodion

Yn ôl nifer y trafodion, mae'r rhan fwyaf o werthiannau'n cael eu gwneud yn uniongyrchol i gwsmeriaid preifat, gyda chyfrannau llai yn mynd i fasnach, gweithgynhyrchwyr a busnesau lleol. Mae hyn yn dynodi model hynod ddosbarthedig, sy'n seiliedig ar berthnasoedd, gyda melinau'n ymgysylltu'n aml â chwsmeriaid unigol a phrynwyr bach.

O ran cyfaint, cwsmeriaid preifat uniongyrchol sy'n dal i gyfrif am y gyfran fwyaf, ond mae'r dosbarthiad yn llai eithafol nag y mae data'r trafodion yn ei awgrymu. Mae masnach a gweithgynhyrchwyr, ynghyd â busnesau lleol, yn cyfrif am gyfran fwy ystyrion o gyfanswm y cyfaint nag y byddai eu

Cyfeintiau i'r farchnad yn ôl math o gwsmer



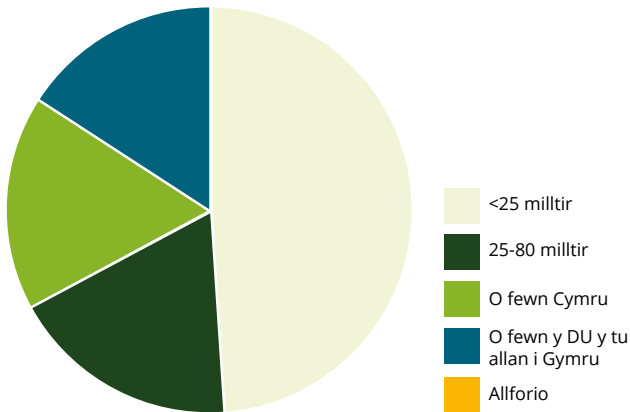
Ffigur 44: Cyfeintiau a werthwyd i bob math o gwsmer (cyfanswm, m³)

cyfran o drafodion yn ei awgrymu. Mae hyn yn adlewyrchu gwahaniaethau mewn modelau busnes a chyfeiriadedd marchnad, gyda rhai gweithrediadau'n cyflenwi marchnadoedd cyfaint uwch tra bod eraill yn canolbwyntio ar werthiannau uniongyrchol llai, amlach.

Mae'r gwahaniaeth hwn yn bwysig. Mae amllder uchel gwerthiannau bach, uniongyrchol yn sail i weithgarwch o ddydd i ddydd, tra bod nifer lai o lifau cyfaint uwch yn cyfrannu cyfran sylweddol o gyfanswm y trwybwn. Mae dadansoddiadau sy'n seiliedig ar gyfaint yn unig yn peryglu anwybyddu'r haen hon o weithgarwch, sy'n ganolog i sut mae'r busnesau hyn yn gweithredu.

CWSMERIAID A MARCHNADOEDD

Pellter i'r farchnad yn ôl canran y trafodion

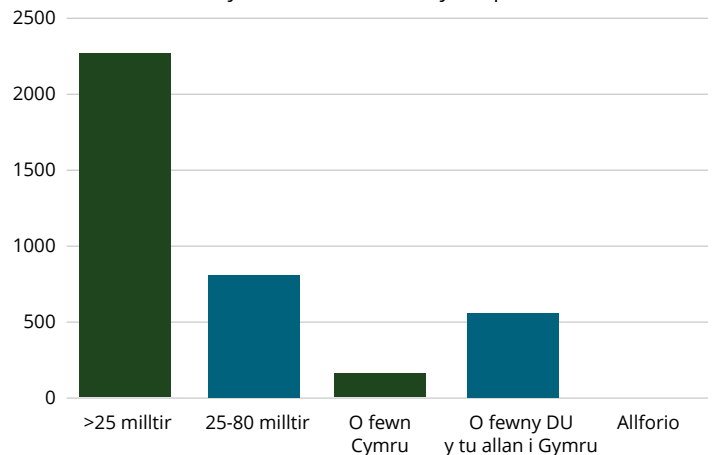


Ffigur 45: Pellteroedd i'r farchnad, wedi'u rhannu yn ôl canran y trafodion

Yn ôl nifer y trafodion, mae'r rhan fwyaf o werthiannau'n digwydd o fewn radiws lleol, fel arfer o fewn 25 milltir, sy'n dangos bod y rhan fwyaf o ryngweithiadau cwsmeriaid yn lleol.

Yn ôl cyfaint, fodd bynnag, mae'r patrwm wedi'i ddosbarthu'n fwy. Er bod y gyfran fwyaf o bren yn dal i symud o fewn 25 milltir, mae cyfran sylweddol yn symud dros bellteroedd hirach, yn enwedig o fewn y DU y tu allan i Gymru ac o fewn yr ystod 25–80 milltir. Mae hyn yn adlewyrchu gwahaniaethau mewn modelau busnes a chyfeiriadedd marchnad, gyda rhai gweithrediadau'n cyflenwi marchnadoedd y tu hwnt i'w hardal uniongyrchol, tra bod eraill yn canolbwyntio ar werthiannau lleol ac uniongyrchol.

Cyfeintiau i'r farchnad yn ôl pellter



Ffigur 46: Pellter i'r farchnad wedi'i rannu yn ôl cyfanswm y cyfaint i bob categori

Ar draws y math o gwsmer a'r pellter, mae'r un patrwm yn berthnasol: nid yr hyn sy'n digwydd amlaf yw'r hyn sy'n symud y mwyaf o ddeunydd.

Mae trafodion bach, mynych wedi'u crynhoi'n lleol ac yn ffurfio asgwrn cefn gweithgarwch dyddiol. Mae cyfeintiau mwy yn cael eu symud trwy lai o drafodion, yn aml dros bellteroedd mwy ac i wahanol fathau o gwsmeriaid. Nid yw'r gwahaniaeth hwn yn cael ei gofnodi'n dda mewn ystadegau confensiynol sy'n canolbwyntio ar gyfaint. Yn ymarferol, mae'r sector yn gweithredu trwy rwydwaith dwys o gyfnewidfeydd lleol, hyd yn oed lle mae llif deunyddiau yn ymestyn y tu hwnt i'r ardal uniongyrchol.

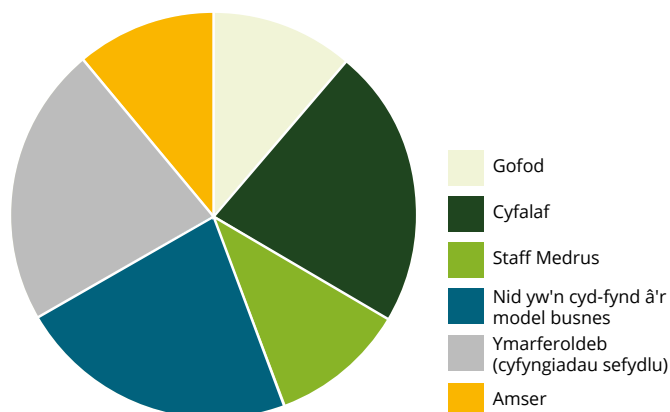
CYFYNGIADAU

Mae cyfyngiadau wedi'u gwasgaru ar draws nifer o ffactorau, heb unrhyw gyfyngiad dominyddol unigol. Mae cyfyngiadau cyfalaf, gofod, a sefydlu ymarferol yn amlwg, ochr yn ochr ag amser a staffio. Nododd cyfran nodedig hefyd nad yw prosesu eilaidd pellach yn cyd-fynd â'u model busnes.

Nid yw cyfyngiadau'n gwbl dechnegol, mewn llawer o achosion, mae penderfyniadau i beidio ag ehangu prosesu yn adlewyrchu sut mae busnesau wedi'u strwythuro a'r hyn maen nhw'n ceisio'i gyflawni, yn hytrach na diffyg capasiti yn unig.

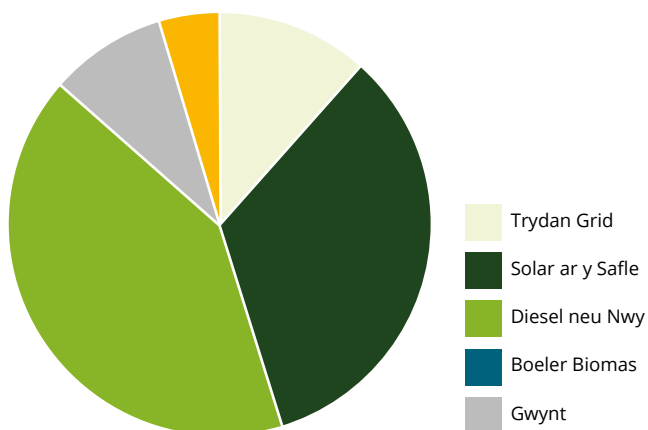
Gall marchnata a gwelededd y farchnad fod yn gyfyngiad cudd: ychydig o ymatebwyr a gododd y mater yn uniongyrchol ar y cam hwn, ond awgrymodd trafodaeth ddiweddarach ynghylch yr hyn a fyddai'n datgloi datblygiad busnes y byddai'n fuddiol ymchwilio ymhellach i lwybrau cliriach at gwsmeriaid, hyrwyddo gwell, ac ymwybyddiaeth well o'r farchnad.

Pa gyfyngiadau sy'n cyfyngu ar eich gallu ar gyfer prosesu eilaidd?



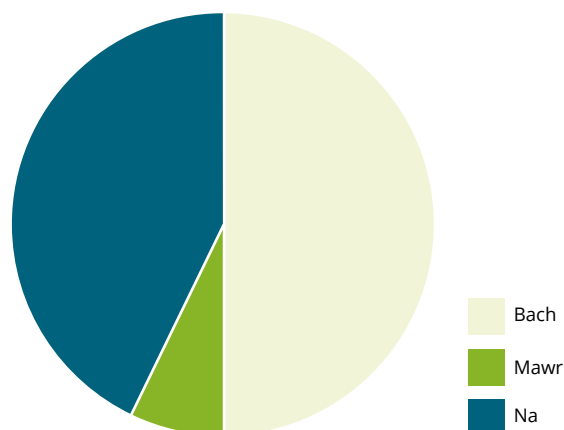
Ffigur 47: Cyfyngiadau nodedig i brosesu eilaidd

Prif Ffynhonnell(au) Pŵer ar y Safle



Ffigur 48: Ffynonellau pŵer ar y safle

A yw Cyflenwad Ynni yn Gyfyngiad?



Ffigur 49: Cyfyngiadau cyflenwadau ynni

Mae'r ddarpariaeth pŵer yn gymysg. Er bod gan rai safleoedd fynediad at drydan y grid, mae cyfran sylweddol yn dibynnu ar generaduron diesel neu nwy, gyda chyfraniadau llai gan systemau solar a biomass. Mae hyn yn adlewyrchu natur wledig ac yn aml gyfyngedig safleoedd, lle nad yw mynediad i'r grid, yn enwedig tri cham, bob amser ar gael nac yn hyfyw yn economaidd.

CYFYNGIADAU

Anaml y caiff ynni ei nodi fel cyfyngiad mawr, ond yn aml mae'n gyfyngiad cefndirol. Nododd y rhan fwyaf o'r ymatebwyr ei fod naill ai'n broblem fach neu nad yw'n gyfyngiad ar hyn o bryd. Fodd bynnag, mae ymatebion i'r cyfweiliadau yn awgrymu darlun mwy cynnil. I rai, mae absenoldeb cyflenwad tri cham yn cyfyngu ar y gallu i ehangu:

"Dim tri cham, fe wnaethon ni edrych, ond wnaethon ni ddim dilyn drwodd gan y byddai wedi costio £20k i ni."

"Mae tri cham ychydig i lawr y ffordd. Gallen ni fynd ymlaen, ond does dim angen wedi bod i ni wneud hynny mewn gwirionedd."

Tynnodd eraill sylw at broblemau dibynadwyedd a chost seilwaith:

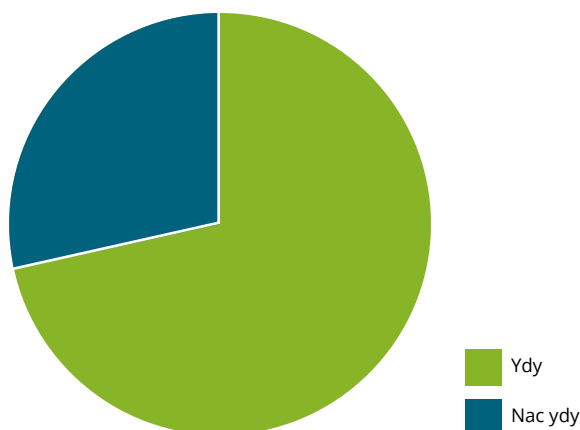
"Mae llinellau pŵer yn cwmpo drosodd o hyd."

"Mae ein generadur yn cyrraedd diwedd ei oes... mae ar fin mynd yn ddrud."

Mewn rhai achosion, mae capasiti eisoes bron â bod yn gyfyngiad: mae gweithrediadau'n agosáu at derfynau'r grid, a allai gyfyngu ar fuddsoddiad pellach mewn peiriannau, hyd yn oed lle mae anghenion cyfredol yn cael eu diwallu.

At ei gilydd, nid yw ynni yn rhwystr uniongyrchol i'r rhan fwyaf, ond mae'n gyfyngiad cudd a allai ddod yn fwy arwyddocaol pe bai busnesau'n ceisio tyfu neu uwchraddio.

A yw storio yn gyfyngiad?



Ffigur 50: A wnaeth ymatebwyr ddisgrifio argaeledd storio fel cyfyngiad

CYFYNGIADAU

Mae storio yn cael ei nodi'n fwy cyson fel cyfyngiad. Nododd mwyafrif clir o'r ymatebwyr gyfyngiadau o ran capasiti storio, gan gysylltu'n ôl â chanfyddiadau cynharach ar faint, cynllun a seilwaith y safle.

Mae lle cyfyngedig dan do yn cyfyngu ar y gallu i ddal deunydd o werth uwch neu ddeunydd wedi'i brosesu, a gall gyfyngu ar sychu, llif gwaith a chadw stoc.

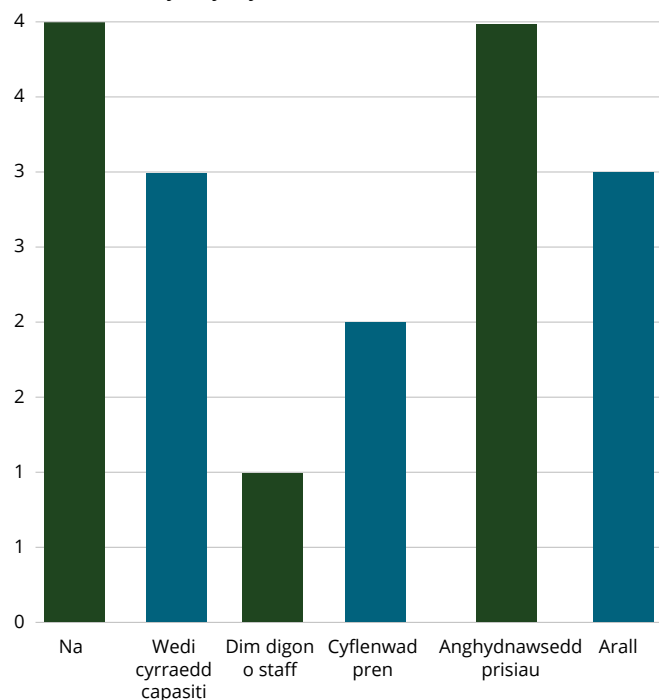
Nododd nifer o ymatebwyr eu bod wedi gwrthod archebion, gyda rhesymau'n amrywio o derfynau capasiti, staffio, c yflenwad pren a phrisio.

Mae anghydnawsedd prisiau yn nodwedd amlwg, sy'n awgrymu mewn rhai achosion nad anallu i gyflenwi yw'r broblem, ond anghydnawsedd rhwng yr hyn y mae cwsmeriaid yn fodlon ei dalu a'r hyn y mae'n ei gostio i gynhyrchu ar y raddfa hon.

Mae ymatebion sy'n gysylltiedig â chapasiti yn atgyfnerthu canfyddiadau cynharach: mae cyfyngiadau'n aml yn weithredol yn hytrach nac yn rhai technegol yn unig. Mae busnesau'n cydbwyso amser, llafur a gofod cyfyngedig, ac maent yn ddetholus yn y gwaith maen nhw'n ei dderbyn o ganlyniad i hynny.

Mae'r categori "arall" yn rhoi cipolwg ychwanegol ar sut mae penderfyniadau'n cael eu gwneud. Disgrifiodd sawl ymatebydd wrthod gwaith yn seiliedig ar ystyriaethau personol neu foesegol, gan gynnwys diffyg aliniad â dyluniad neu ddefnydd terfynol y cynnyrch. Mewn rhai achosion, gwrthodwyd gwaith oherwydd ei fod yn cael ei ystyried yn ailadroddus neu'n anniddorol. Mae hyn yn tynnu sylw at rywfaent o ymreolaeth o fewn y sector, lle nad yw gwaith yn cael ei dderbyn ar sail economaidd yn unig, ond hefyd ar sail dewis, gwerthoedd, a natur y gwaith ei hun.

Ydych chi wedi gwrthod archebion yn ystod y flwyddyn ddiwethaf, ac am ba reswm?



Ffigur 51: nifer cyfanswm yr archebion a 'wrthodwyd' am wahanol resymau



Y SEFYLLFA ARIANNOL

Mae cwmnïau a arolygwyd yn hynod o wydn, gan eu bod yn goroesi

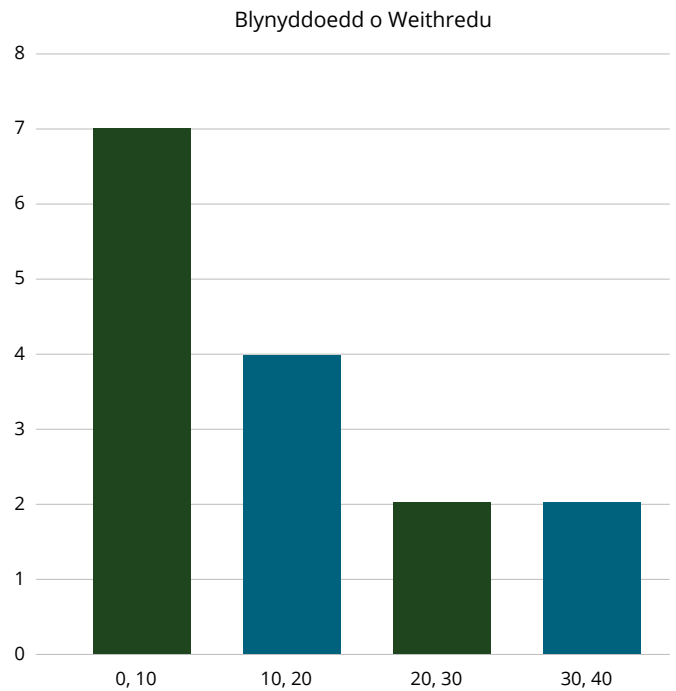
Mae cwmnïau a arolygwyd yn wydn yn unigol yn rhinwedd y ffaith eu bod wedi goroesi. Ar draws yr arolwg, roedd yr ymatebwyr wedi bod mewn busnes am gyfartaledd o 18 mlynedd. Roedd tua thri chwarter wedi bod yn gweithredu ers dros 10 mlynedd. Mae hyn yn cyferbynnu â phoblogaeth ehangach cwmnïau'r DU, lle mae tua 70% o gwmnïau ar y gofrestr yn gweithredu ers llai na deng mlynedd.

Mae'n debyg bod y goroesiad hwn yn gysylltiedig â'r ffaith bod y busnesau hyn yn cydweithio.

Ymddengys bod ymatebwyr yr arolwg yn rhan o rwydweithiau llac ac anffurfiol. Gofynnwyd i weithredwyr nodi'r gwahanol fathau o gydweithio yr oeddent yn rhan ohonynt, gyda nifer o ymatebion yn cael eu caniatáu. Pan gaiff yr ymatebion hyn eu casglu, mae tua thraean yn ymwneud â threfniadau cydweithredol anffurfiol. Mae storfeydd a rennir yn cyfrif am 15% arall o'r ymatebion a gasglwyd, ac yna trefniadau sychu a pheiriannau a rennir, pob un yn cyfrif am tua 11%.

Mae elw bach yn cyfyngu ar gapasiti ariannol

Gofynnodd yr arolwg i weithredwyr melinau llifio ddatgelu eu ffigurau refeniw gwerthiant diweddaraf, eu helw gweithredu a'u costau cyflogaeth. O'r wybodaeth hon, gallwn asesu strwythurau cost cyfartalog y busnesau melinau llifio a arolygwyd.



Ffigur 52: Dosbarthiad y blynyddoedd o weithredu

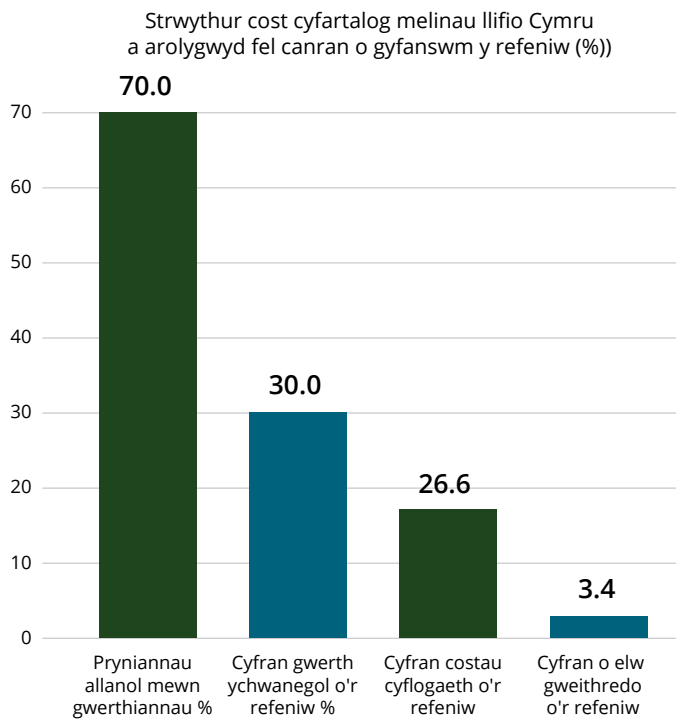
Y SEFYLLFA ARIANNOL

Y gwir amdani yw bod melinau llifio bach a micro yn gweithredu gydag elw ac arian parod bach iawn oherwydd bod cyfran uchel o'r refeniw yn mynd ar bryniannau allanol ac mae costau gweithwyr yn uchel. Ar gyfartaledd, mae pryniannau allanol yn cyfrif am 70% o gyfanswm y refeniw. Mae hyn yn gadael tua 30% o gyfanswm y refeniw fel gwerth ychwanegol, sy'n golygu'r gyfran o'r incwm a gedwir o fewn y busnes i dalu costau gweithredu mewnol.

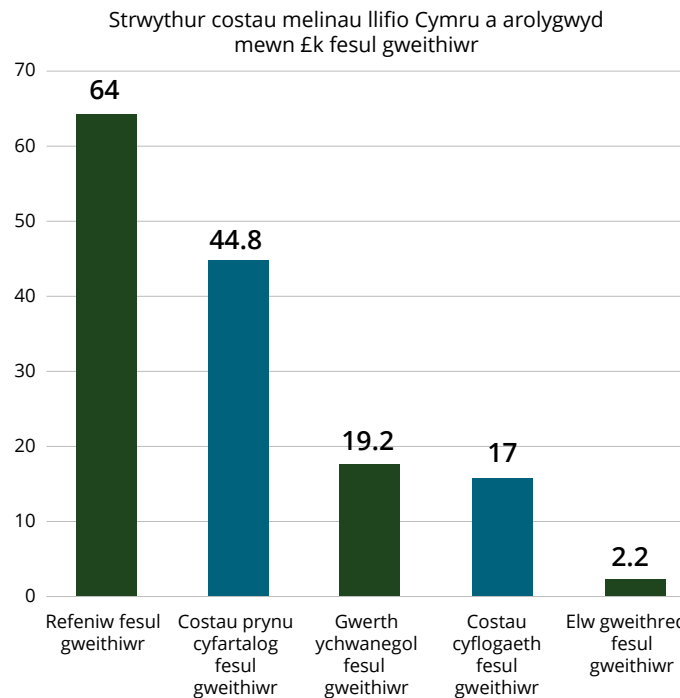
Mae costau cyflogaeth yn cyfrif am 26.6% o gyfanswm y refeniw. Mewn geiriau eraill, mae costau cyflogaeth yn amsugno tua 88% o'r gwerth ychwanegol. Felly dim ond 3.4% o'r refeniw yw'r lled elw gweithredol gweddilliol. Felly mae'r felin lifio fach neu ficro gyffredin yn cynhyrchu elw gweithredol ac elw arian parod bach iawn. Ychydig iawn o gapasiti sydd gan y busnesau hyn i amsugno naill ai colli incwm neu gynydd mewn costau gweithredu o'u cymharu ag incwm.

Mae'r cyfartaledd yn cuddio amrywiad, gyda rhai melinau llifio yn gwneud colledion ac eraill yn gwneud ychydig bach iawn o elw. Fodd bynnag, mae natur ariannol ansicr rhedeg melin lifio fach neu ficro yn dod yn gliriach pan gaiff canrannau'r gost gweithredu eu trosi'n gostau prynu a chyflogaeth fesul gweithiwr. Ar ôl didynnu costau prynu o £44.8k fesul gweithiwr, mae'r gwerth ychwanegol fesul gweithiwr yn £19.2k. Mae hyn eisoes yn is na'r cyflog blynyddol a awgrymir gan yr Isafswm Cyflog Cenedlaethol, gan dybio wythnos o 35 awr o £12.21 yr awr. Felly mae'r gost cyflogaeth gyfartalog o'r gwerth ychwanegol hwn tua £17k.

Rydym yn deall gan ymatebwyr yr arolwg fod rhai gweithwyr yn dewis gweithio'n rhan-amser. Fodd bynnag, mae tystiolaeth yr arolwg hefyd yn awgrymu nad yw gweithredwyr melinau llifio eu hunain yn aml yn cymryd llawer o incwm arian parod allan o'r busnes.



Ffigur54: Strwythur cost cyfartalog melinau llifio Cymru a arolygwyd fel cyfran o gyfanswm y refeniw. Pryniannau allanol oedd yn cyfrif am y gyfran fwyaf o refeniw, tra bod gwerth ychwanegol yn cynrychioli 30.0% a chostau cyflogaeth 26.6%. Roedd elw gweithredol ar gyfartaledd yn 3.4% o'r refeniw



Ffigur 55: Strwythur cost melinau llifio Cymru a arolygwyd, wedi'i fynegi fesul gweithiwr. Roedd refeniw fesul gweithiwr yn sylweddol uwch na'r gwerth ychwanegol a'r elw gweithredol fesul gweithiwr, sy'n dynodi elw cymharol fach ar ôl cyfrif am gostau prynu a chostau cyflogaeth

Y SEFYLLFA ARIANNOL

Agwedd arall ar yr ymyldeb ariannol hwn yw darbodaeth o ran buddsoddi. O ran asedau diriaethol — peiriannau, adeiladau, offer ac asedau sefydlog eraill — mae yna ystod sylweddol rhwng pennau isaf ac uchaf sampl yr arolwg. Mae hyn yn adlewyrchu'n rhannol y ffaith bod rhai melinau'n defnyddio offer sy'n ail-law, wedi'i addasu, ei atgyweirio neu ei addasu i'w aildefnyddio.

Ar gyfer 11 o'r 17 melin lifio a arolygwyd, mae asedau diriaethol yn dod o fewn ystod mynediad o tua £70k i £200k. Uwchlaw hyn, mae naid amlwg, gyda busnesau eraill yn nodi asedau diriaethol o tua £375k hyd at £2.7 miliwn. Patrwm cyffredinol yw bod gweithredwyr melinau llifio sydd â lefelau uwch o asedau diriaethol yn fwy tebygol o fod â galluoedd gweithgynhyrchu pren ychwanegol, gan alluogi trosi gwerth ychwanegol pellach o bren wedi'i lifio yn strwythurau wedi'u cydosod.

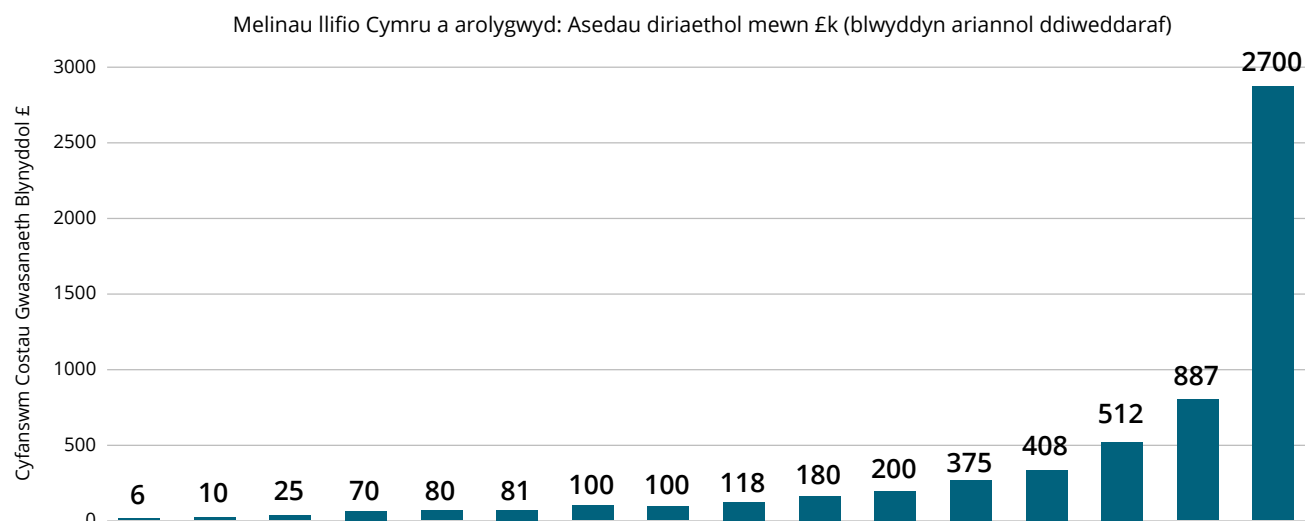


Figure 56: Tangible assets for the latest financial year

Mae'r cwmnïau bach hyn yn gyfranwyr gwerthfawr

Mae'r melinau llifio bach a micro a arolygwyd yn gwneud cyfraniad economaidd lleol gwerthfawr er gwaethaf eu maint cymedrol. Nid yw eu cyfraniad yn cael ei fesur yn ôl elw gweithredol yn unig. Mae hefyd yn dod drwy'r arian maen nhw'n ei wario gyda busnesau lleol eraill, gan gynnwys cyflenwyr pren, contractwyr, cludwyr, gwasanaethau atgyweirio, cyflenwyr peiriannau a mentrau gwledig eraill.

Mae'r melinau llifio bach a micro a arolygwyd yn gwneud cyfraniad economaidd lleol gwerthfawr er gwaethaf eu maint cymedrol. Nid yn unig y caiff eu cyfraniad ei fesur yn ôl eu helw gweithredol eu hunain, ond hefyd yn ôl y gwariant maen nhw'n ei gynhyrchu drwy fusnesau eraill Cymru.

Ar draws yr arolwg, mae melinau llifio bach a micro yn gwario tua 70% o'u refeniw ar bryniannau allanol. O ran gwerth, mae bron iawn i 100% o'r pryniannau hyn yn cael eu gwneud yng

Nghymru. Pan gymharir hyn â'r 30% o'r refeniw a gedwir fel gwerth ychwanegol o fewn busnes y felin lifio, mae'n rhoi perthynas gwerth leol o tua 2.3:1.

Yn ymarferol, mae hyn yn golygu, os yw melin lifio leol yn cynyddu refeniw, mae hyn yn arwain at werth uwch o bryniannau gan fusnesau eraill yng Nghymru. Os yw p ryniannau lleol yn parhau i fod yn agos at 100% o fewn Cymru, yna mae'r gwerth prynu lleol ychwanegol a grëir tua 2.3 gwaith y gwerth ychwanegol a grëir gan brosesydd y felin lifio ei hun.

Mae hwn yn effaith sylweddol ar yr economi leol ac yn fesur o'r budd cymdeithasol ehangach sy'n deillio o weithgarwch melinau llifio lleol. Mae hefyd yn dangos pam na ddylid barnu gwerth y busnesau hyn yn ôl eu gwarged gweithredol eu hunain yn unig. Mae eu gweithgarwch yn cefnogi cyflenwyr pren, contractwyr, cludwyr, gwasanaethau atgyweirio, cyflenwyr peiriannau a chwmnïau lleol eraill.

Y SEFYLLFA ARIANNOL

Mae cryfder yr effaith leol hon yn dibynnu ar ble mae pryniannau'n cael eu gwneud. Er enghraifft, pe bai dim ond hanner y pryniannau melinau llifio yn cael eu gwneud yng Nghymru, byddai'r lluosrif cost prynu lleol i werth ychwanegol lleol yn gostwng i tua 1. Mae hyn yn atgyfnerthu pwysigrwydd ffynonellau lleol, rhwydweithiau gwasanaeth lleol a pherthnasoedd cyflenwi yng Nghymru wrth bennu cyfraniad ehangach melinau llifio bach.

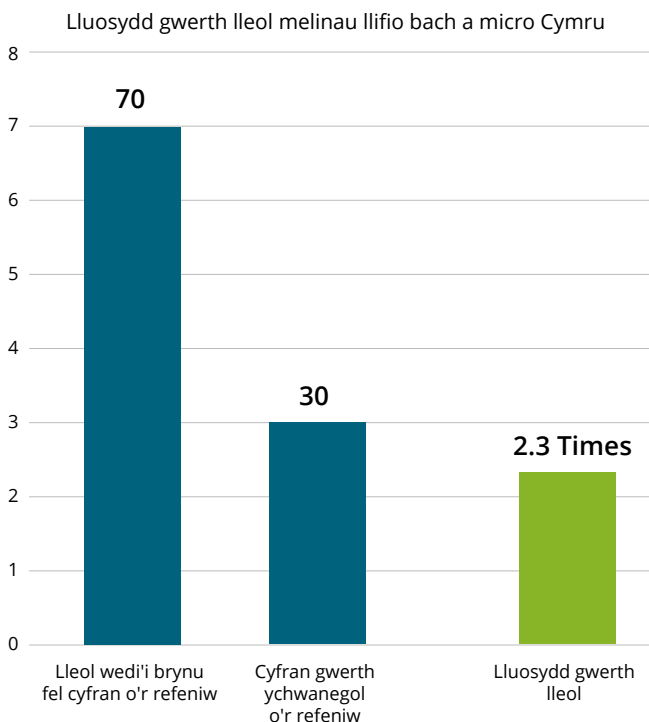
FFYNONELLAU ARIANNU CYFREDOL

Fel y nodwyd uchod, mae melinau llifio bach a micro yn gweithredu gyda elw gweithredu ac arian parod bach. Mae hyn yn cyfyngu ar eu gallu i hunan-ariannu buddsoddiad mewn cyfalaf sefydlog, fel peiriannau, adeiladau ac offer, neu gyfalaf gweithio, fel stoc pren a llif arian. Mae hefyd yn

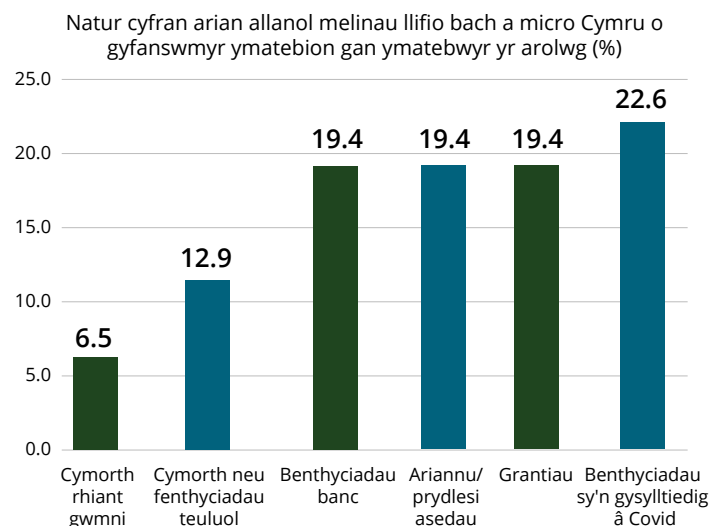
cyfyngu ar eu gallu i gymryd arian allanol lle mae'n rhaid talu llog ac ad-daliadau benthyciadau o incwm gweithredol.

Gofynnodd yr arolwg i weithredwyr melinau llifio nodi'r ffynonellau arian allanol yr oeddent wedi'u defnyddio. Gallai ymatebwyr ddewis un neu fwy o ffynonellau, felly mae'r ymatebion wedi'u cronni a'u trosi'n ganran o gyfanswm yr ymatebion.

Y ffynhonnell ariannu allanol a gafodd y sgôr uchaf oedd benthyciadau sy'n gysylltiedig â Covid, gan gyfrif am 22.6% o'r ymatebion. Nid yw hyn yn syndod o ystyried bod Benthyciadau Adfer ar gael ar log o 2.5%. Dilynwyd y rhain gan grantiau, ariannu neu brydlesu asedau, ac arian banc, pob un yn cyfrif am 19.4% o'r ymatebion.



Ffigur 57: Lluosydd gwerth lleol ar gyfer melinau llifio bach a micro Cymru a arolygwyd



Ffigur 58: Ffynonellau ariannu allanol a adroddwyd gan felinau llifio bach a micro Cymru a arolygwyd

Y SEFYLLFA ARIANNOL

Mae'r ffynonellau hyn yn chwarae gwahanol rolau. Mae grantiau'n darparu cyfalaf heb fod angen ad-dalu, ar yr amod bod yr arian yn cael ei ddefnyddio at y diben cymeradwy ac o fewn amodau'r grant. Mae ariannu a phrydlesu asedau yn caniatáu i fusnesau gaffael offer hanfodol wrth ledaenu taliadau dros amser o lif arian gweithredol. Mae arian banc yn fwy tebygol o fod ar ffurf cyfleusterau gorddrafft neu arian tymor byr a ddefnyddir i bontio bylchau llif arian.

Roedd cymorth gan deuluoedd a benthyciadau gan deuluoedd yn cyfrif am 12.9% o'r ymatebion, tra bod cefnogaeth gan riant gwmni yn cyfrif am 6.5%. Mae hyn yn tanlinellu natur gymysg arian yn y sector. Ochr yn ochr â benthycia ffurfiol a chymorth grant, mae rhai busnesau hefyd yn dibynnu ar adnoddau personol, teuluol neu fusnes ehangach i gynnal buddsoddiad a rheoli llif arian.

EHANGU AC AIL-FUDDSODDI

Adroddodd ymatebwyr yr arolwg awydd cryf i ehangu dros y pum mlynedd nesaf. At ei gilydd, dywedodd 71% o'r ymatebwyr eu bod yn bwriadu ehangu eu gweithgarwch, tra bod 29% yn disgwyl cynnal eu lefel bresennol. Ni nododd unrhyw ymatebwyr gynlluniau i leihau gweithgarwch, ac nid oedd yr un ohonynt yn ansicr.

I lawer o ymatebwyr, mae ehangu yn golygu gwella'r busnes cymaint â chynyddu trwybwn. Ar draws yr arolwg, roedd hyn yn cynnwys cynlluniau ar gyfer peiriannau newydd neu well, coetir ychwanegol, offer coedwigaeth, odynu, sychu a storio, prosesu eilaidd, cynhyrchion gorffenedig, a chapasiti staff.



Y SEFYLLFA ARIANNOL

Mae llawer o'r uchelgeisiau hyn yn ymarferol ac yn raddol. Disgrifiodd yr ymatebwyr eu bod eisiau cael gwared ar rwystrau, gwella adferiad, lleihau amser trin, cynyddu storio, ychwanegu capasiti sychu, neu symud mwy o bren yn gynhyrchion gorffenedig. Mae rhai busnesau'n anelu at gynyddu trosiant yn uniongyrchol. Mae eraill yn canolbwyntio ar wneud y busnes yn fwy sefydlog, effeithlon, neu'n gallu sicrhau gwerth yn well o'r pren sydd eisoes yn cael ei brosesu.

Mae ehangu hefyd yn amodol. Disgrifiodd yr ymatebwyr gyfleoedd mewn prosesu eilaidd, cynhyrchion gorffenedig a marchnadoedd lleol, ond tynnodd y sylw hefyd at gyfyngiadau gan gynnwys yr hinsawdd economaidd, argaeledd pren, capasiti sychu a storio. Felly mae uchelgais buddsoddi wedi'i gysylltu'n agos â'r amodau ymarferol y mae pob busnes yn gweithredu oddi tanynt.

Sylwadau

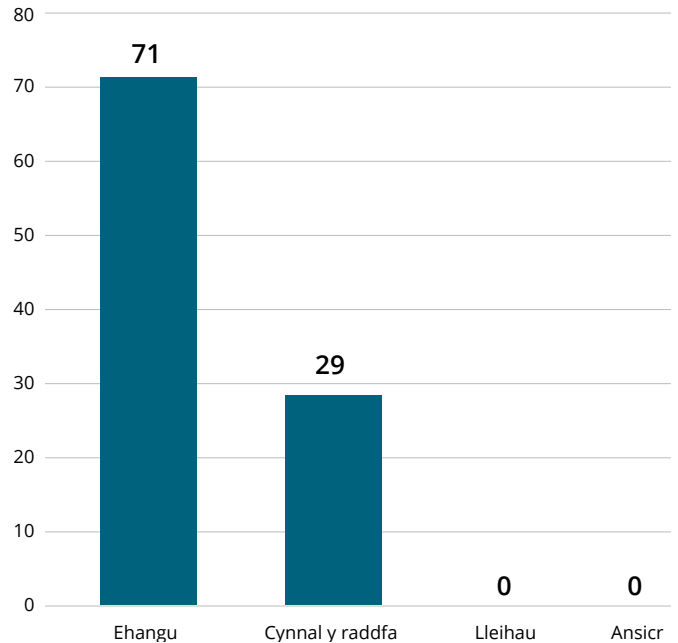
"Bob amser yn chwilio am ffyrdd o wella... mae ein data'n dangos ehangu, a dim ond yn ei ddyddiau cynnar y mae'r cwmni [enw wedi'i olygu]. Mae prosesu eilaidd yn tyfu drwy'r amser."

"Hoffwn ehangu'r ochr melin lifio, ond mae llawer yn dibynnu ar yr hinsawdd. Rydym yn ffodus iawn gan fod gennym farchnad niche... Hoffem gynyddu ein capasiti o ran sychu a storio mewn odyd, ac ehangu o ran ychwanegu gwerth at bren, nid mwy o brosesu."

"Ehangu'n aruthrol, gan edrych ar brynu coetir, melin newydd, offer coedwigaeth newydd, eisiau cyflogi pedwar aelod newydd o staff..."

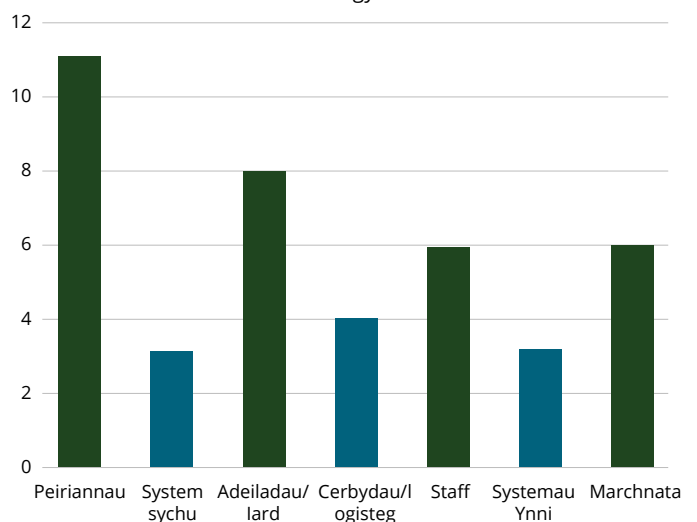
I lawer o ymatebwyr, y flaenoriaeth yw nid yn unig prosesu mwy o bren, ond ei brosesu'n well, ei ddal am hirach, ei sychu, ei orffen, a'i werthu i farchnadoedd mwy sefydlog neu werth uwch.

Yn ystod y pum mlynedd nesaf, a ydych chi'n bwriadu ehangu, cynnal neu leihau eich gweithgarwch?



Ffigur 59: Cynlluniau'r ymatebwyr ar gyfer ehangu

Blaenoriaethau ar gyfer ailfuddsoddi



Ffigur 60: Blaenoriaethau ar gyfer ailfuddsoddi ar draws yr ymatebwyr

Y SEFYLLFA ARIANNOL

GWERTHU A MARCHNATA

Yn nodedig, mae ailfuddsoddi cyfredol mewn marchnata a gwerthu yn gyfyngedig neu'n gwbl absennol. Roedd nifer o'r ymatebwyr yn ansicr sut i ddehongli'r categori hwn, gyda llawer yn cydnabod nad ydynt yn ymgymryd â fawr ddim gweithgarwch marchnata ffurfiol, os o gwbl. Dim ond ar ôl trafodaeth y dechreuon nhw werthfawrogi bod hwn yn gyfle da, ac mewn rhyw ystyr, yn gwthio drws agored. Mae hyn yn alinio ag arsylwadau ehangach: ychydig o fusnesau sy'n gweithredu siop, ac mae presenoldeb ar-lein fel arfer yn fach neu'n ymarferol yn hytrach na datblygedig, hyd yn oed i'r rhai sy'n arbenigo mewn cynhyrchion amwynder, moethusrwydd a gwella cartrefi gwerth uchel.

Yn hytrach, mae gwerthiannau'n cael eu hysgogi gan berthnasoedd uniongyrchol, cwsmeriaid sy'n dychwelyd, a llafar gwlad. Er bod y dull hwn yn effeithiol ar y raddfa bresennol, mae hefyd yn tynnu sylw at fwch strwythurol. O'i gymharu â sectorau mwy trefnus mewn mannau eraill (ASHS), mae capasiti allanol cyfyngedig i gydlynu'r galw, cyfleu gwerth, neu gynrychioli'r sector ar y cyd.

'Wnaethon ni ddim cyrraedd unman nes i ni gael r hywfaint o farchnata priodol' – ASHS

Ailfuddsoddi mewn ffordd o fyw

Nid yw buddsoddiad yn y sector bob amser ar ffurf ehangu busnes yn yr ystyr gonfensiynol. Er bod rhai ymatebwyr wedi nodi buddsoddiad mewn peiriannau, adeiladau, neu allu prosesu, mae cyfran sylweddol o'r buddsoddiad wedi'i gyfeirio at wella'r amodau ehangach y mae'r busnes yn gweithredu ynddynt.

Yn ymarferol, mae hyn yn aml yn golygu buddsoddi mewn tai, systemau ynni, seilwaith safleoedd, ac agweddau eraill ar fywyd bob dydd. I lawer o weithredwyr, yn enwedig y rhai sydd wedi'u lleoli ar ffermydd neu mewn lleoliadau gwledig, mae'r ffin rhwng busnes ac aelwyd yn aneglur. Felly nid elw yn unig sy'n llywio penderfyniadau buddsoddi, ond hefyd lleihau costau byw, gwella gwydnwch, a chynnal ansawdd bywyd ymarferol.

Nid yw'r math hwn o fuddsoddiad yn hawdd ei gofnodi mewn metrigau economaidd confensiynol. Nid yw mesurau fel trosiant neu GYC yn ystyried i ba raddau y mae incwm yn cefnogi gwariant llai, amodau byw gwell, neu sefydlogrwydd hirdymor. O ganlyniad, nid yw elw isel a adroddir o reidrwydd yn golygu canlyniadau gwael i weithredwyr. Gall hefyd adlewyrchu ffordd wahanol o greu gwerth.

Nid yw hyn yn awgrymu absenoldeb cyfyngiad na uchelgais. Yn hytrach, mae'n tynnu sylw at y ffaith nad yw datblygiad o fewn y sector bob amser yn canolbwyntio ar raddfa. Mewn llawer o achosion, mae'n canolbwyntio ar gynnal bywoliaethau gwledig hyfyw o dan amodau lleol penodol.

Mae'r busnesau hyn hefyd yn cyfrannu at hyfywedd gwledig ehangach. Maent yn cadw pobl mewn gwaith yn lleol, yn cefnogi contractwyr, cludwyr, ffermwyr, gwasanaethau atgyweirio a chrefftau eraill gerllaw, ac yn helpu i gynnal y gweithgarwch economaidd bob dydd y mae cymunedau gwledig yn dibynnu arno.

ADRAN 3 - CEFNOGI A DATBLYGU CADWYNI CYFLENWI PREN LLEOL



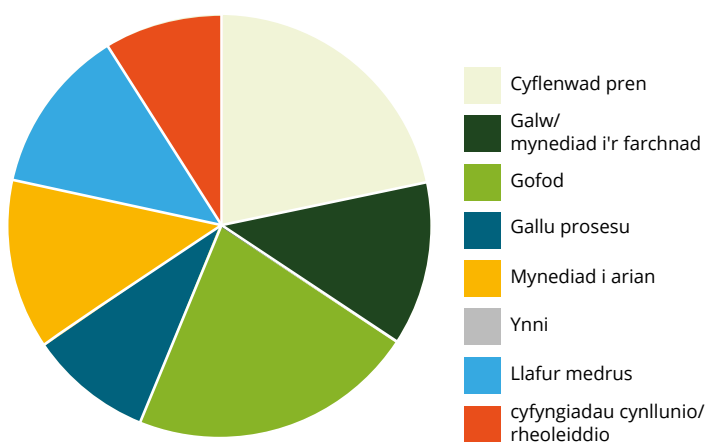
DATBLYGIAD BUSNES

Mae cyfyngiadau wedi'u lledaenu ar draws sawl maes, gyda chyflenwad pren, gofod, llafur, a mynediad at arian i gyd yn amlwg. Nid oes unrhyw ffactor unigol yn dominyddu, gan atgyfnerthu'r pwynt mai anaml y mae cyfyngiadau wedi'u hynysu.

Gwrthododd nifer o ymatebwyr fframio cyfyngiadau yn gyfan gwbl. Yn ymarferol, mae llawer yn gweithio o fewn terfynau eu safle, eu trefniant, a'u marchnad penodol, yn hytrach na cheisio'n weithredol eu goresgyn. Fel y dywedodd un ymatebydd: "Dim ond un ohonof i sydd". Yn aml, diffinnir capasiti yn ôl graddfa a bwriad y busnes, nid rhwystrau allanol yn unig.

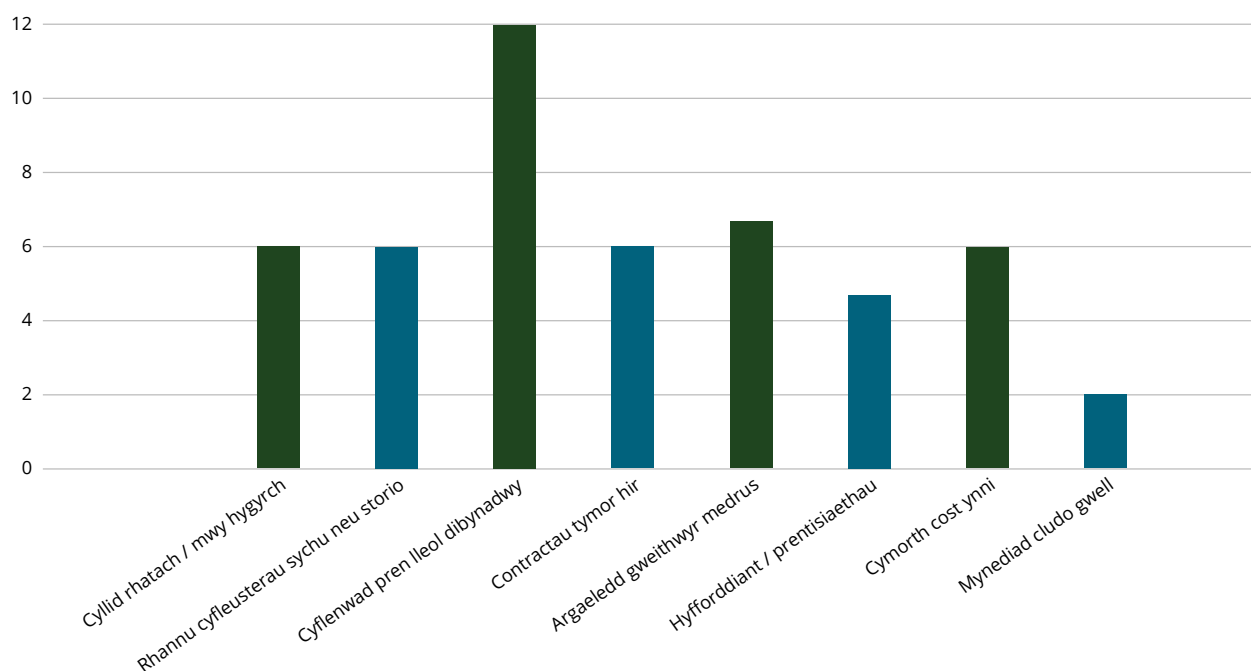
Lle mae cyfyngiadau'n fwy sefydlog, gall amodau cynllunio a rheoleiddio fod yn arwyddocaol. Mae'r rhain yn cynnwys cyfyngiadau ar oriau gweithredu oherwydd sŵn, cyfyngiadau ar ddatblygu safleoedd, ac anawsterau wrth sicrhau caniatâd ar gyfer gwelliannau seilwaith. I rai busnesau, mae'r ffactorau hyn yn cyfyngu'n uniongyrchol ar eu gallu i ehangu neu ailffurfweddu gweithrediadau.

Beth sy'n cyfyngu ar eich busnes?



Ffigur 61: Ffactorau sy'n cyfyngu ar ddatblygiad busnes

Beth fyddai'n helpu eich busnes i lwyddo?



Ffigur 62: Nododd yr ymatebwyr beth fyddai'n galluogi eu llwyddiant

DATBLYGIAD BUSNES

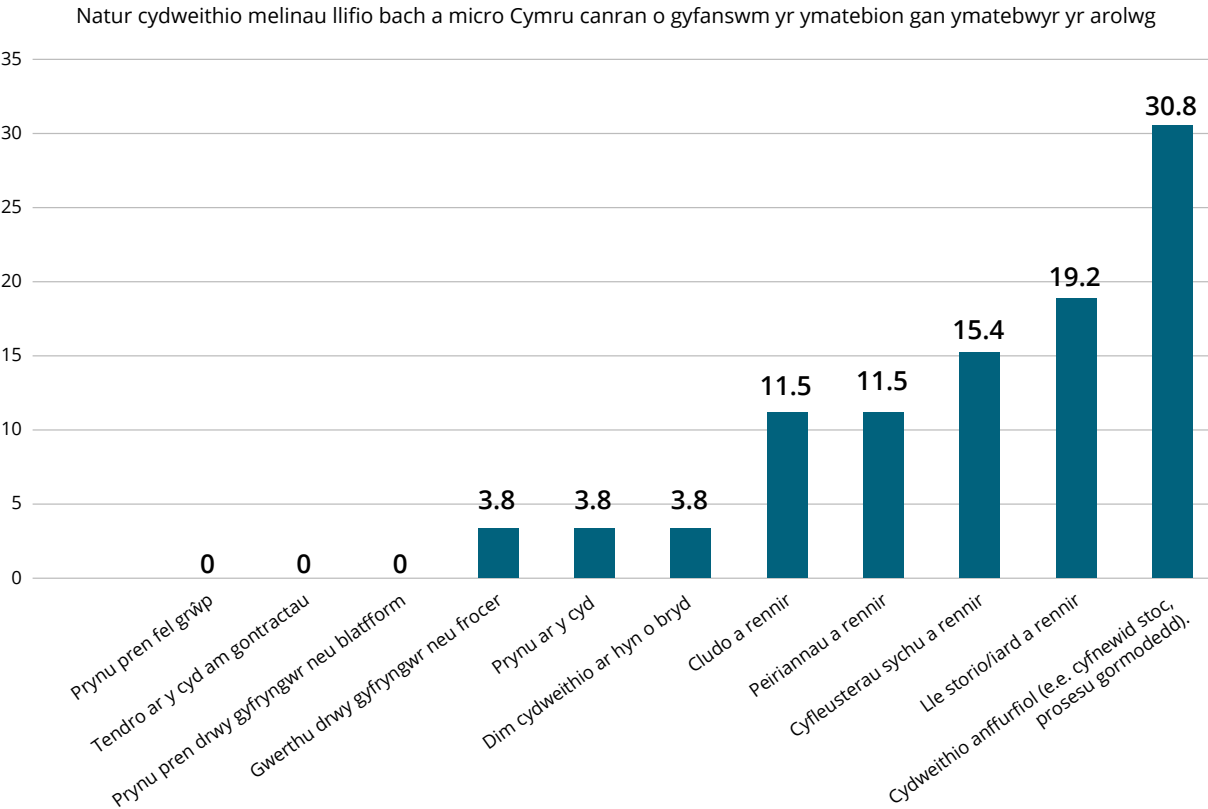
Mae yna ffactorau strwythurol hefyd sy'n llunio mynediad at bren. Mewn rhai achosion, nododd yr ymatebwyr ei bod yn anodd cael mynediad at rai rhannau o'r farchnad, yn enwedig gwerthiannau'r sector cyhoeddus, ar raddfeydd llai, gyda'r cyflenwad yn aml yn dod ymlaen mewn meintiau mwy nag sy'n ymarferol i'r busnesau hyn. Nid yw hyn yn ymddangos fel cyfyngiad uniongyrchol ym mhob achos, ond mae'n dylanwadu ar sut a ble mae melinau'n gallu gweithredu o fewn y farchnad bren ehangach.

Roedd yr ymatebwyr yn glir mai cyflenwad pren dibynadwy yw'r ffactor pwysicaf ar gyfer llwyddiant yn y dyfodol. Mae hyn yn alinio â chanfyddiadau cynharach ar ffynonellau, lle mae argaeledd, cysondeb a mynediad at ddeunydd yn heriau parhaus.

Mae blaenoriaethau eraill yn cynnwys llafur medrus, contractau hirdymor, a seilwaith gwell fel adeiladau, capasiti sychu, a systemau ynni. Galluogwyr ymarferol yw'r rhain yn hytrach na newidiadau trawsnewidiol, gyda'r nod o sefydlogi a gwella gweithrediadau presennol.

Nodir bod hyfforddiant a phrentisiaethau'n ddefnyddiol, ond mae eu heffaith bosibl wedi'i chyfyngu gan ffactorau demograffig a strwythurol ehangach. Nododd llawer o ymatebwyr nad ydynt yn disgwyl i'w plant ymgymryd â'r busnes, ac mewn rhai ardaloedd mae cronfa gyfyngedig o bobl (yn enwedig pobl iau) ar gael i'w hyfforddi. Mae hyn yn adlewyrchu heriau ehangach mewn ardaloedd gwledig, lle mae fforddiadwyedd tai, seilwaith a ffactorau ffordd o fyw yn ei gwneud hi'n anodd denu a chadw newydd-ddyfodiaid. O ganlyniad, mae datblygiad y gweithlu wedi'i gyfyngu nid yn unig gan argaeledd hyfforddiant, ond gan hyfywedd cynnal poblogaeth weithio yn y lleoliadau hyn.

Mae ffactorau sy'n gysylltiedig â chost hefyd yn amlwg, gan gynnwys costau ynni a mynediad at gyfleusterau a rennir. Mae'r rhain yn tynnu sylw at werth posibl atebion cyfunol, ar y cyd, yn enwedig lle nad yw buddsoddiad unigol yn hyfyw. Mae hyn eisoes yn digwydd mewn rhannau o'r sector:



Ffigur 63: Natur cydweithio ymhlith melinau llifio bach a micro yng Nghymru

DATBLYGIAD BUSNES

Collaboration is already present, but it is largely informal. The most common forms include sharing storage space, machinery, and drying facilities, as well as swapping stock or passing on work.

More formal or coordinated models such as group purchasing, joint bidding, or collective marketing are absent. This suggests that while there is a willingness to collaborate, it tends to emerge through practical, local relationships rather than structured arrangements.

There is also a small number of respondents reporting no collaboration at present, indicating that participation is uneven and not yet embedded across the sector.

Synthesis: Cyfyngiadau a chyfleoedd ar gyfer datblygu

Ar draws y canfyddiadau hyn, mae patrwm cyson yn dod i'r amlwg: mae datblygiad yn raddol, yn sefyllfaol, ac yn cael ei siapio gan ryngweithio cyfyngiadau lluosog yn hytrach nag un ffactor cyfyngol.

Y ffordd orau o ddeall capasiti yw fel system, wedi'i diffinio gan y berthynas rhwng:

- cyflenwad mewnbwn
- gallu prosesu
- llafur ac amser
- amodau'r safle a'r seilwaith
- galw'r farchnad

Gall cyfyngiadau yn unrhyw un o'r meysydd hyn gyfyngu ar allbwn effeithiol, waeth bynnag am y lleill. O ganlyniad, nid yw busnesau "islaw eu capasiti" mewn ystyr syml, ond yn gweithredu o fewn set o derfynau rhyngddibynnol.

Mae buddsoddiad yn dilyn y patrwm hwn. Yn hytrach nag ehangu mawr, cydlynol, mae'r rhan fwyaf o fusnesau'n datblygu'n raddol; gan ychwanegu peiriannau, gwella seilwaith, ac addasu llifau gwaith dros amser. Mewn llawer o achosion, mae gweithgarwch yn cael ei lunio gan yr hyn sydd eisoes ar waith, gyda chyfleoedd yn cael eu dilyn wrth iddynt godi. Mae eithriadau, yn enwedig lle mae busnesau wedi datblygu o amgylch marchnad neu gynnyrch clir o'r cychwyn cyntaf. Fodd bynnag, mae'r rhain yn parhau i fod yn lleiafrif. Mae cydweithio yn cynnig llwybr posibl i oresgyn rhai cyfyngiadau, yn enwedig lle gallai seilwaith a rennir neu weithgarwch cydlynol ddatgloi capasiti.

Yn ymarferol, y ffactorau cyfyngol a ddyfynnir amlaf yw llafur, amser a gofod. Mae llawer o fusnesau'n cael eu rhedeg gan y perchnogion neu gyda thimau bach, sy'n golygu bod amser ac argaeledd gweithlu yn cyfyngu'n uniongyrchol ar y trwybwn. Mae cyfyngiadau safle, gan gynnwys maint yr iard, storfa dan do, a gofod gweithdy, yn siapio ymhellach yr hyn y gellir ei brosesu a pha mor effeithlon y gellir trefnu gwaith. Mae llif gwaith hefyd yn ffactor allweddol. Mae rhai gweithrediadau wedi'u strwythuro o amgylch cynhyrchu parhaus, tra bod eraill yn seiliedig ar brosiectau neu'n gyfleol, gan ymateb i ddeunydd sydd ar gael neu archebion penodol. Mae'r gwahaniaethau hyn yn dylanwadu ar sut mae capasiti'n cael ei ddefnyddio, ac a ellir ei ehangu.

TEIPOLEG BUSNESAU MELINAU LLIFIO BACH YNG NGHYMRU

Mae'r sector yn amrywiol, ond nid yw'r amrywiaeth hon yn digwydd ar hap. Ar draws ymatebion yr arolwg, mae nifer fach o fodelau gweithredu cylchol yn dod i'r amlwg, wedi'u llunio gan wahaniaethau o ran graddfa, mynediad at adnoddau, a bwriad busnes. Mae'r patrymau hyn yn helpu i esbonio pam mae busnesau'n ymddwyn yn wahanol, yn wynebu cyfyngiadau gwahanol, ac yn ymateb mewn ffyrdd gwahanol i gyfleoedd.

Bwriedir i'r deipoleg isod fod yn offeryn ymarferol ar gyfer deall yr amrywiad hwn, nid yn ddosbarthiad anhyblyg. Mae llawer o fusnesau'n eistedd ar draws mwy nag un math ac efallai y byddant yn symud rhyngddynt dros amser. Mae'n well ei ddarllen fel fframwaith ar gyfer osgoi rhagdybiaethau un maint i bawb am gapasiti, twf, neu anghenion cymorth — yn hytrach nag fel didoli busnesau'n bendant i flychau sefydlog.

1. Gweithredwyr Micro — Ar raddfa fach, hyblyg, yn aml yn gyfleoedd

Mae'r busnesau hyn yn prosesu cyfeintiau cymedrol — fel arfer degau o dunelli y flwyddyn — ar sail waith unigol neu afreolaidd. Mae melin lifio yn un o sawl gweithgarwch ochr yn ochr â choeddyddiaeth, coed tân, neu ffermio, ac mae incwm yn amrywiol ac yn adweithiol. Mae ffynonellau'n lleol iawn, mae prosesu fel arfer wedi'i gyfyngu i brosesu sylfaenol, ac anaml y bydd unrhyw gapasiti sychu na chadw stoc.

- Cynhelir gwaith melin lifio ar raddfa fach, gyda seilwaith cyfyngedig, capasiti stoc neu sychu cyfyngedig, a llif gwaith adweithiol sy'n cael ei siapio gan y deunydd sydd ar gael, ceisiadau cwsmeriaid, a bywoliaeth ehangach y gweithredwr. Mae eu gwerth yn gorwedd yn y ffaith eu bod yn darparu capasiti prosesu hyblyg, cyfaint isel o fewn ardaloedd lleol, yn enwedig lle mae parseli pren, cwsmeriaid neu ddarnau gwaith yn rhy fach, yn afreolaidd, neu'n benodol yn ddaddearyddol i ffitio systemau prosesu mwy strwythuredig.
- Y cyfyngiadau allweddol yw amser, llafur, a mynediad cyfyngedig at farchnadoedd gwerth uwch.

2. Mentrau Integredig ar y Tir a Chymunedol — Gwaith melin lifio wedi'i wreiddio mewn gweithgarwch ehangach ar y tir, cymdeithasol neu gymunedol

Mae'r busnesau hyn yn defnyddio gwaith melin lifio fel rhan o fodel fferm, ystâd, coedwigaeth, coeddyddiaeth, coetir cymunedol, hyfforddiant neu fenter gymdeithasol ehangach, yn hytrach nag fel busnes prosesu annibynnol. Yn yr achosion hyn, mae'r felin yno'n aml i wneud i'r fenter ehangach weithio: gan droi pren lletchwith, achlysurol neu sy'n codi'n lleol yn gynhyrchion defnyddiadwy, cyd-gynhyrchion, llif arian, deunyddiau ar gyfer y busnes, neu werth cymdeithasol a chymunedol ehangach.

- Efallai nad yw gwaith melin lifio yn ymddangos yn broffidiol iawn o'i gweld ar ei phen ei hun, ond mae'n chwarae rhan alluogi bwysig o fewn y fenter ehangach: yn helpu ffermydd a busnesau tir i aros yn hyfyw, gwneud defnydd o bren a chyd-gynhyrchion, ymateb i gyfleoedd lleol, cefnogi sgiliau a chyflogaeth, a chreu gwerth nad yw bob amser yn ariannol yn unig.
- Mae cyflenwad pren yn aml yn afreolaidd ac yn anodd ei weld fel cyfanswm, tra gall busnesau fod yn brin o'r amser, yr offer, y lle mewn iard, y capasiti sychu na'r trefniadau cludo sydd eu hangen i brosesu a symud deunydd yn effeithlon.

3. Proseswyr Graddfa Ganolig — Gweithrediadau mwy strwythuredig, ond yn dal i fod yn gyfyngedig

Dyma'r busnesau masnachol mwyaf adnabyddus yn y sector — yn rhedeg cynhyrchu parhaus neu led-barhaus, gyda pheiriannau wedi'u buddsoddi, seilwaith safle, a rhywfaint o allu prosesu eilaidd fel plaenio, proffilio, neu sychu mewn odyd. Gwaith melin lifio yw'r ffynhonnell incwm graidd, mae perthnasoedd cyflenwi yn fwy ffurfiol, ac mae cyfeiriadedd marchnad cliriach tuag at adeiladu a masnach.

- Maent yn gweithredu fel pont rhwng prosesu ar raddfa fach a diwydiannol, gan angori capasiti lleol a chyflenwi cyfeintiau cyson.
- Ond maen nhw'n gweithredu o dan bwysau ariannol sylweddol — elw bach, amlygiad i lif arian, a dyled sy'n gysylltiedig â'r buddsoddiad sydd ei angen i gyrraedd y raddfa hon.

TEIPOLEG BUSNESAU MELINAU LLIFIO BACH YNG NGHYMRU

4. Cynhyrchwyr Arbenigol a Niche — Yn canolbwyntio ar ddeunyddiau, cynhyrchion neu farchnadoedd penodol

Mae'r busnesau hyn wedi'u hadeiladu o amgylch cynnig penodol — coed caled, pren gor-fawr, gwaith saer pwrpasol, dodrefn, neu gynhyrchion strwythurol manyleb uchel. Mae'r raddfa'n amrywio, ond mae'r model yn gyson yn cael ei arwain gan y galw: cyfaintiau is, perthnasoedd cryfach â chwsmeriaid, ac elw uwch na gweddill y sector.

- Eu rôl yw datgloi gwerth o ddeunydd na all neu na fydd eraill yn ei brosesu, gan wasanaethu marchnadoedd lle mae ansawdd, cymeriad a tharddiad yn bwysig.
- Mae cyfyngiadau'n ymwneud llai â chyfalaf a mwy â chynnal galw cyson, dod o hyd i lafur medrus, a rheoli dwyster amser cynhyrchu pwrpasol.

5. Busnesau sy'n Dod i'r Amlwg a Busnesau Pontio — Yn eu cyfnod cynnar neu'n esblygu'n weithredol

Busnesau yw'r rhain sydd wedi'u sefydlu'n ddiweddar, neu sydd yn y broses o newid sylweddol — yn ailddiffinio eu model, buddsoddi mewn capasiti newydd, neu arbrofi gyda marchnadoedd a chynhyrchion. Mae ffrydiau refeniw yn aml yn ansicr, ac mae yna raddau uchel o ddysgu drwy wneud.

- Mae eu pwysigrwydd i'r sector yn rhagolygol: maent yn cynrychioli capasiti yn y dyfodol, ffynhonnell addasu i amodau cyflenwi sy'n newid, ac yn arwydd o ble mae cwmnïau newydd yn dod o hyd i lwybrau hyfyw.
- Mae cyfyngiadau'n cynnwys ansicrwydd mawr, bylchau cyfalaf a gwybodaeth, a'r anhawster o nodi pa farchn doedd sy'n wirioneddol hygyrch yn y cam hwn o'r datblygiad.

6. Mentrau cymdeithasol a phroseswyr coetiroedd cymunedol — cyflogaeth, hyfforddiant a gwerth cymdeithasol ehangach

Mae mentrau cymdeithasol a phroseswyr coetir cymunedol yn wahanol i'r mathau eraill o fusnesau oherwydd nid gwaith melin lifio fasnachol yn unig yw eu pwrpas. Gall y sefydliadau hyn brosesu pren, gwerthu cynhyrchion a buddsoddi mewn peiriannau, ond maent hefyd yn bodoli i ddarparu manteision cymdeithasol, amgylcheddol a chymunedol ehangach. Gall hyn gynnwys cyflogaeth leol, hyfforddiant, gwirfoddoli, rheoli coetiroedd, addysg, llesiant, gwaith bioamrywiaeth a chadw gwerth coetiroedd o fewn lleoliad cymunedol.

- Felly dylid trin y math hwn ar wahân i felinau masnachol confensiynol. Efallai na fydd menter gymdeithasol yn ymddangos yn arbennig o gryf os caiff ei hasesu ar drosiant, elw neu drwybwn yn unig. Fodd bynnag, byddai hyn yn colli llawer o'i gwerth. Mewn rhai achosion, mae'r sefydliadau hyn yn gyflogwyr lleol neu'n ddarparwyr hyfforddiant pwysig, a gall eu rôl wrth gynnal gwaith gwledig, sgiliau a rheoli coetiroedd cymunedol fod yr un mor bwysig â'r cynhyrchion pren maen nhw'n eu gwerthu.
- Mae eu cyfyngiadau hefyd yn wahanol. Efallai y bydd angen ymorth arnynt gyda llywodraethu, capasiti staff, ariannu prosiectau, rheoli grantiau, cydlynu gwirfoddolwyr, datblygu marchnadoedd a chynllunio busnes, yn ogystal â materion melin lifio confensiynol fel peiriannau, sychu, storio a chyflenwi pren. Am y rheswm hwn, efallai y bydd angen eu trin yn wahanol o ran polisi a chynllunio cymorth.

TEIPOLEG BUSNESAU MELINAU LLIFIO BACH YNG NGHYMRU

CYSYLLTU COETIROEDD BACH, FFERMYDD A MARCHNADOEDD PREN LLEOL

Ar draws sawl math o fusnes, mae thema ailadroddus o amgylch coetiroedd bach, fferm a chymunedol. Gall y coetiroedd hyn gynnwys pren sy'n addas ar gyfer prosesu lleol, ond nid yw llawer o berchnogion ffermydd a choetiroedd bach wedi'u cysylltu eto â'r proseswyr, prynwyr a marchnadoedd lleol a allai wneud defnydd o foncyffion.

Gall melinau llifio bach chwarae rhan bwysig wrth wneud defnydd o bren o ffermydd, coetiroedd bach a choetiroedd cymunedol, yn enwedig lle mae cyfeintiau'n rhy fach, afreolaidd neu gymysg ar gyfer cadwyni cyflenwi mwy. Mae coed tân a biomas yn parhau i fod yn farchnadoedd pwysig; y pwynt yw ehangu'r dewisiadau ar gyfer pren lleol lle gellid defnyddio boncyffion addas hefyd ar gyfer cynhyrchion gwydn, gweithgynhyrchu lleol neu ddefnyddiau arbenigol. Lle mae boncyffion addas ar gael, gall proseswyr bach eu troi'n gynhyrchion gwydn sy'n cefnogi busnesau lleol, cadw gwerth mewn ardaloedd gwledig, a chadw carbon wedi'i storio mewn deunyddiau defnyddiol am hirach. Mae'r cysylltiad hwn yn arbennig o bwysig oherwydd nad oes gan lawer o berchnogion coetiroedd bach a ffermwyr y cyfaint, y seilwaith na'r mynediad i'r farchnad i ymgysylltu'n hawdd â phroseswyr mwy.

Mae hwn yn fater o gysylltiad. Efallai y bydd gwerth mewn rôl broceriaeth ymarferol a all nodi pren addas, cynghori tirfeddianwyr, rhoi parseli bach at ei gilydd, cydlynu echdynnu, a pharu boncyffion â phroseswyr lleol priodol¹³. Gall fod gan gludo nwyddau ar raddfa fach, melino symudol, cysylltiadau a rennir a rhwydweithiau contractwyr lleol rôl i'w chwarae, ond mae'r economeg yn fregus lle mae'r cyfeintiau'n fach a chostau peiriannau tynnu coed, cludo neu lafur yn uchel.

Y wob'r bosibl yw y gallai ffermwyr, perchnogion coetiroedd bach a choetiroedd cymunedol dderbyn gwell gwerth am bren tra bod melinau lleol yn cael mynediad at ddeunydd sydd ar hyn o bryd yn anweledig neu'n anodd ei symud.

HYFYWEDD SEFYDLIAD SECTOR NEWYDD

Defnyddiwyd sesiynau gweithdy gyda melinwyr llifio i archwilio hyfywedd sefydliad sector newydd. Fel rhan o hyn, rhannwyd a thrafodwyd deunydd gan yr Association of Scottish Hardwood Sawmillers (ASHS). Ystyriwyd hyn yn eang fel enghraifft gref ac ysbrydoledig o'r hyn y gall datblygu sector cydlynol ei gyflawni.

ASHS: Yr Hyn Ydyw a'r Hyn y Mae'n Ei Gynrychioli

Mae'r Association of Scottish Hardwood Sawmillers (ASHS) yn gwmni cydweithredol o fusnesau bach a chanolig sy'n cyflenwi pren a chynhyrchion pren - pren caled a phren meddal premiwm - yr Alban i farchnad y DU. Mae ei aelodaeth yn cynnwys melinau llifio, echdynwyr pren, masnachwyr a phroseswyr, ochr yn ochr ag aelodaeth gysylltiol o greffttau a gweithwyr proffesiynol perthynol — gwneuthurwyr dodrefn, coedwigwyr, llawfeddygon coed, fframwyr derw, penseiri a thirfeddianwyr. O chwe aelod sefydlu ddiwedd y 1990au, mae ASHS wedi tyfu i dros 100 o aelodau¹⁴.

Ffurfiwyd ASHS mewn ymateb uniongyrchol i argyfwng o dan-ddefnydd. Erbyn y 1990au, amcangyfrifwyd bod 90% o adnodd pren caled yr Alban wedi'i danbrisio. O'r pren o'r ansawdd uchaf a gyrhaeddodd y farchnad, cafodd y rhan fwyaf ei allforio fel boncyffion crwn gwerth isel, gyda'r holl brosesu gwerth ychwanegol yn digwydd mewn mannau eraill. Ar yr un pryd, roedd yr Alban yn mewnfario cynhyrchion pren caled gwerth dros £100 miliwn yn flynyddol — ac mae'n bosibl bod rhai ohonynt wedi tarddu o'i choetiroedd ei hun¹⁵. O fewn y cyd-destun hwn o werth coll, marchnadoedd yn dirywio, a photensial lleol wedi'i anwybyddu y daeth grŵp bach o felinwyr llifio ynghyd i archwilio beth allai gweithredu ar y cyd ei gyflawni. Gyda chefnogaeth gan Scottish Forestry (Forestry Commission Scotland bryd hynny), sefydlwyd ASHS yn ffurfiol.

Ei amcanion datganedig yw: hyrwyddo a chynyddu ymwybyddiaeth yn y farchnad o bren a dyfir yn lleol ac a gyrchir yn gynaliadwy; adfywio'r diwylliant o gyrchu pren o

¹³ Mae modelau "iardiau boncyffion" Ewropeaidd yn darparu cyfeiriad defnyddiol yma. Mae Parc à Grumes de Wallonie yn werthiant rhyngwladol wedi'i grwpio o foncyffion dethol o ansawdd uchel, a reolir gan Adran Natur a Choedwigoedd Walwnia, ac a ddisgrifir fel arddangosfa o ansawdd pren Walwnaidd. Mae catalog 2026, er enghraifft, yn rhestru 134 o lotiau unigol, gan gynnwys derw, sycamorwydd, ceirios, llwyfen, ynn, ffynidwydd Douglas a rhywogaethau eraill, gyda chynigion yn cael eu cyflwyno ymlaen llaw ac yn cael eu hagar mewn gwerthiant ffurfiol. Gweler Wallowood, Parc à Grumes de Wallonie a Vente groupée internationale par soumissions de bois précieux façonnés; adroddir am fodelau tebyg hefyd yn Ffrainc, yr Almaen, Lwcsembwrg a Fflandrys. de Wallonie and Vente groupée internationale par soumissions de bois précieux façonnés; similar models are also reported in France, Germany, Luxembourg and Flanders.

¹⁴ Association of Scottish Hardwood Sawmillers (ASHS), About the Association of Scottish Hardwood Sawmillers, <https://www.ashs.co.uk/about-us>.

¹⁵ Scottish Wood, History of Scottish Wood, <https://www.scottishwood.co.uk/about-us>.

TEIPOLEG BUSNESAU MELINAU LLIFIO BACH YNG NGHYMRU

felinau llifio lleol; cynrychioli a chefnogi busnesau pren bach yn yr Alban; ac annog a hwyluso cydweithrediad ar draws y diwydiant.

Yn ymarferol, mae ASHS yn gweithredu trwy gyfeiriadur aelodau a rhwydwaith atgyfeirio, digwyddiadau hyfforddiant ac ymweliadau dysgu, cyfnodolyn ddwywaith y flwyddyn, a'r Label Scottish Working Woods, sef nod tarddiad ar gyfer cynhyrchion pren a dyfir gartref. Mae aelodaeth lawn yn costio £100 y flwyddyn ac yn cynnwys cyfran o berchnogaeth yn y cwmni cydweithredol. Mae'r sefydliad yn eiddo i'r aelodau ac yn cael ei lywodraethu gan yr aelodau, gyda hawliau pleidleisio yn y Cyfarfod Cyffredinol Blynnyddol a'r opsiwn i sefyll ar gyfer y bwrdd.

Yn hollbwysig, ni ddaeth ASHS i'r amlwg wedi'i ffurfio'n llawn. Datblygodd yn raddol dros fwy na dau ddegawd, gan feithrin ymddiriedaeth, gwelededd a gwerth ymarferol yn raddol. Yr amodau sy'n sail iddi heddiw - y sylfaen aelodaeth, y cynnig hyfforddiant, y gydnabyddiaeth brand, y berthnasoedd â Scottish Forestry - yw cynnyrch y broses hir honno, nid ei man cychwyn.

Datblygiad yng Nghymru - Sefyllfa'r Sector Ar Hyn o Bryd a Sut Beth yw'r Llwybr

Nid oes gan sector melinau llifio bach Cymru sefydliad cyfwerth uniongyrchol ag ASHS eto, ond nid yw'n dechrau o ddim byd. Mae Cymuned Ymarfer Melinwyr Llifio Woodknowledge Wales, sydd wedi bod yn weithredol ers 2021, wedi darparu fforwm rheolaidd a gwerthfawr i broseswyr bach gwrdd, rhannu gwybodaeth, a gweithio trwy heriau cyffredin ynghylch cyflenwi boncyffion, dewis rhywogaethau, sychu mewn odyonau, a modelau busnes. Rhoddodd ymweliad astudio â busnesau sy'n aelodau o ASHS yn yr Alban ym mis Mai 2024 gyfle uniongyrchol i gyfranogwyr Cymru i weld sut beth yw datblygu'r sector cydweithredol yn ymarferol a chreu brwdfrydedd gwirioneddol dros ddatblygu rhywbeth tebyg yng Nghymru. Mae'r rhain yn seiliau ystyrlon. Yr hyn nad yw'n bodoli eto yw brand a rennir, marchnata ar y cyd, llwybr cydlynol i'r farchnad, na chorff ffurfiol sydd â'r mandad a'r adnoddau i gynrychioli buddiannau'r sector yn allanol. Yr hyn sy'n bodoli yn lle hynny yw rhwydwaith gwasgaredig o fusnesau unigol, wedi'u cysylltu'n anffurfiol trwy berthnasoedd personol, gwybodaeth a rennir, a'r gymuned ymarfer - ond heb y gwelededd na'r strwythur i weithredu ar y cyd y tu hwnt iddo.



TEIPOLEG BUSNESAU MELINAU LLIFIO BACH YNG NGHYMRU

Nid beirniadaeth yw hyn. Mae'n adlewyrchu sefyllfa'r sector. Mae'r rhan fwyaf o fusnesau'n cael eu rhedeg gan y perchnogion, o dan gyfyngiadau amser, ac yn canolbwyntio ar ofnion gweithredol o ddydd i ddydd. Nid yw datblygu'r sector yn ffurfiol yn flaenoriaeth pan fo logiau i'w prosesu ac archebion i'w cyflawni. Nodwedd strwythurol yw absenoldeb seilwaith cyfunol, nid methiant uchelgais.

Ar yr un pryd, mae canfyddiadau'r arolwg a'r gweithdai yn tynnu sylw'n glir at set o anghenion cyffredin na all busnesau unigol eu diwallu'n hawdd ar eu pen eu hunain: mynediad at farchnadoedd ehangach, mwy o welededd ymhlith manylebwy'r a phrynwyr masnach, llais cryfach ar y cyd ar fynediad at bren a pholisi, a manteision ymarferol gwybodaeth ac adnoddau a rennir. Dyma'n union y mathau o anghenion y gallai sefydliad sector, a ddatblygir dros amser, fynd i'r afael â nhw.

Nid y wers o ASHS yw y dylai Cymru geisio efelychu ei ffurf bresennol. Mae ASHS heddiw yn cynrychioli canlyniad dros bum mlynedd ar hugain o ddatblygiad graddol. Y wers fwyaf defnyddiol yw'r un am yr amodau a wnaeth hyn yn bosibl: nifer fach o unigolion brwdfrydig oedd yn fodlon buddsoddi amser mewn gweithredu ar y cyd; cefnogaeth sefydliadol gynnar a oedd yn darparu dilysrwydd ac adnoddau heb orfodi strwythur; ffocws ar fuddion ymarferol, pendant i aelodau yn hytrach na nodau sector haniaethol; a pharodrwydd i adael i'r sefydliad dyfu'n organig, gan ychwanegu cymhlethdod dim ond wrth i'r aelodaeth a'r sylfaen ymddiriedaeth allu ei gynnal.

Mae camau cynnar yng Nghymru wedi dechrau i sefydlu presenoldeb heb fod angen strwythurau ffurfiol yn rhy gynnar. Mae'r rhain yn cynnwys penodi melinydd llifio bach i gynrychioli'r sector o fewn grŵp proseswyr y Confederation of Forest Industries (ConFor)¹⁶, a chyfranogiad mewn trafodaethau arweinyddiaeth ehangach yn y diwydiant, yn benodol, y Grŵp Arweinyddiaeth Diwydiant newydd ei ffurfio¹⁷ – y ddau yn cynrychioli cydnabyddiaeth sylweddol gan y llywodraeth a llunwyr polisi. Mae Cymuned Ymarfer Melinwyr Llifio Woodknowledge Wales, sydd wedi bod yn weithredol ers 2021, wedi darparu fforwm rheolaidd i broseswyr bach rannu gwybodaeth, trafod cyflenwi a'r galw am foncyffion, archwilio dewis rhywogaethau, ac ystyried

prynu ar y cyd. Rhoddodd ymweliad astudio â busnesau sy'n aelodau o ASHS yn yr Alban ym mis Mai 2024, a drefnwyd trwy Woodknowledge Wales, gyfle uniongyrchol i gyfranogwyr Cymru weld sut beth yw datblygu'r sector cydweithredol yn ymarferol, a chreu diddordeb cryf mewn datblygu rhywbeth tebyg yng Nghymru.

Mae'n debygol y bydd y llwybr ymlaen yn cynnwys sawl elfen sy'n gorgyffwrdd, wedi'u datblygu'n olynol yn hytrach nag ar yr un pryd:

Adeiladu gwelededd a hunaniaeth a rennir

Mae'r ymchwil yn awgrymu y gallai fod gwerth mewn cryfhau gwelededd cyffredin y sector ymhlith manylebwy'r, penseiri, datblygwyr a'r cyhoedd yn ehangach. Ymhlith y cyfleoedd a drafodwyd yn ystod y prosiect roedd presenoldeb ar-lein a rennir, cyfeiriadur o felinau Cymru a'u cynhyrchion, a chyfathrebu cliriach ynghylch tarddiad a phren a dyfir yng Nghymru. Gallai'r mathau hyn o fentrau helpu i gryfhau ymwbyddiaeth o'r gallu presennol gan barhau i fod yn gymharol ysgafn o ran strwythur a gofynion adnoddau parhaus.

Adeiladu ar ffurfiau presennol o gydweithio

Mae'r ffurfiau mwyaf parhaol o gydweithrediad yn y sector hwn yn deillio o angen ymarferol. Mae sychu ar y cyd, storio ar y cyd, cyfnewid stoc, a throsglwyddo gwaith eisoes yn digwydd. Mae cefnogi ac ymestyn yr arferion hyn, trwy seilwaith a rennir, rhwydweithiau wedi'u hwyluso, neu ychydig o gydlynw adnoddau, yn fwy tebygol o feithrin yr ymddiriedaeth a'r berthnasoedd y gellir adeiladu cydweithio mwy ffurfiol arnynt yn ddiweddarach.

Cryfhau cynrychiolaeth a chyfathrebu

Tynnodd yr ymchwil sylw at awydd am gyfathrebu cryfach rhwng proseswyr llai a'r dirwedd polisi, coedwigaeth ac adeiladu ehangach, yn enwedig o ran gwerthu pren, caffael, manylebau a chymorth i fusnesau gwledig. Byddai sefydlu swyddogaeth gynrychioliadol ysgafn hyd yn oed, boed drwy gorff presennol fel Grŵp Proseswyr Confor, y Grŵp Arweinyddiaeth Diwydiant diweddar, neu grŵp sector newydd sy'n dod i'r amlwg, yn dechrau mynd i'r afael â'r bwlch hwn.

¹⁶ Confor: Confederation of Forest Industries, <https://www.confor.org.uk/>.

¹⁷ Llywodraeth Cymru, Y Strategaeth Ddiwydiannol ar gyfer Pren, Gorffennaf 2025, <https://www.llyw.cymru/sites/default/files/publications/2025-07/y-strategaeth-ddiwydiannol-ar-gyfer-pren.pdf>.

TEIPOLEG BUSNESAU MELINAU LLIFIO BACH YNG NGHYMRU

Cydlynw pwrpasol yn hytrach na strwythurau pwyllgor ffurfiol Un o'r gwersi ymarferol gan ASHS a sefydliadau tebyg yw bod datblygiad sector cynnar yn dibynnu'n fawr ar nifer fach o unigolion sy'n barod i fuddsoddi ymdrech barhaus. Mae cydlynwdd pwrpasol gyda chylch gwaith clir i arwain y gwaith o gysylltu busnesau, hwyluso cyfnewid gwybodaeth, a datblygu proffil allanol y sector, yn debygol o fod yn fwy effeithiol na strwythur pwyllgor heb adnoddau pwrpasol.

Nid oes dim o hyn yn golygu atgynhyrchu ASHS. Mae'n gofyn am adeiladu'r amodau lle gall sefydliad cyfatebol Cymreig ddod i'r amlwg yn ei ffordd ei hun, ar ei gyflymder ei hun, o gryfderau presennol y sector.

Cronfa Coedwigoedd Awstria

Pwynt cyfeirio rhyngwladol defnyddiol yw Cronfa Coedwigoedd Awstria a Menter Pren Awstria, pecyn buddsoddi cyhoeddus mawr ar gyfer coedwigoedd sydd dan bwysau oherwydd newid hinsawdd, difrod chwilod rhisgl, lefelau uchel o bren a ddifrodwyd gan drychinebau naturiol a tharfu ar y farchnad yn ystod cyfnod Covid¹⁸. Mae'n cysylltu cefnogaeth i'r sector coedwigaeth â datblygu'r defnydd o bren ar draws y gadwyn werth.

Mae'r Fenter Pren yn cael ei hariannu drwy Gronfa'r Coedwigoedd ac mae'n cynnwys adeiladu pren, ymchwil, addysg a hyfforddiant, rhwydweithio, arloesedd, cyfathrebu, a gwaith ar amodau fframwaith cyfreithiol a chymdeithasol. Mae ganddi gyllideb gyfan o €110 miliwn ar gyfer 2020–2029, gyda'i hamcanion yn cynnwys cryfhau'r defnydd gorau o

bren, sicrhau incwm a chreu swyddi rhanbarthol, cefnogi cydweithrediad rhyngddisgyblaethol, a chymryd rhan mewn polisi sy'n gysylltiedig â phren ar lefelau cenedlaethol, Ewropeaidd a rhyngwladol.

Felly nid yw'r fenter yn ymwneud â helpu cwmnïau i gynhyrchu mwy o bren yn unig. Mae hefyd yn ymwneud â chreu'r amodau o amgylch defnyddio pren, gan gynnwys cyngor, safonau, rhwydweithiau, cyfathrebu cyhoeddus, enghreifftiau adeiladu, ymchwil gymhwysol ac arloesedd. Mae'r elfen adeiladu yn arbennig o berthnasol, gyda'r nod o hyrwyddo adeiladu pren ac ymchwil gysylltiedig, annog pren fel deunydd crai ac adeiladu, defnyddio pren yn lle deunyddiau dwys o ran CO₂, a storio CO₂ mewn strwythurau pren. Y mecanwaith mwyaf pendant o ran y galw yw'r Bonws CO₂ ar gyfer adeiladu pren. Mae hyn yn darparu cyllid ar g yfer adeiladu preswyl a chyhoeddus sy'n defnyddio adeiladu pren cyfaint mawr, gan dalu €1 y kg o bren o goedwigaeth gynaliadwy, gyda €0.10 pellach y kg ar gyfer inswleiddio wedi'i wneud o ddeunyddiau adnewyddadwy.

Ar ôl pum galwad, mae 134 o brosiectau wedi cael eu hariannu gyda €20.7 miliwn. Mae Menter Pren Awstria yn cefnogi prosiectau sy'n defnyddio pren, yn ogystal â chwmnïau a sefydliadau sy'n gweithio o amgylch cynhyrchu pren. Wrth wneud hynny, mae'n creu signal ochr y galw cliriach i adeiladwyr a phrosiectau cyhoeddus, tra hefyd yn rhoi cyd-destun mwy sefydlog i broseswyr a'r gadwyn werth pren ehangach i fuddsoddi, cydweithio a datblygu dros amser.

¹⁸ Sefydlwyd Cronfa Coedwigoedd Awstria yn 2020 o dan y Ddeddf Cronfa Coedwigoedd, a fabwysiadwyd gan Gyngor Cenedlaethol Awstria ar 7 Gorffennaf 2020, fel pecyn cymorth mawr ar gyfer coedwigoedd yr effeithir arnynt gan newid hinsawdd, difrod chwilod rhisgl a tharfu ar y farchnad. Mae Gweinyddiaeth Ffederal Awstria yn disgrifio'r gronfa fel "pecyn achub a dyfodol" ar gyfer coedwigoedd, a rhoddwyd €350 miliwn iddi'n wreiddiol cyn cynyddu hynny €100 miliwn pellach yn 2023 i €450 miliwn. Mae Mesur 9 o'r gronfa yn cefnogi mwy o ddefnydd o bren fel deunydd crai ac yn darparu'r sail ar gyfer Menter Pren Awstria, sydd â chyllideb gyfan o €110 miliwn ar gyfer 2020–2029. Mae'r fenter yn cwmpasu adeiladu, arloesedd, addysg, cyfathrebu, seilwaith, llywodraethu ac ymchwil, gan gynnwys y Bonws CO₂ ar gyfer adeiladu pren cyfaint mawr. Mae hyn yn talu €1 y kg o bren o goedwigaeth gynaliadwy y gellir ei dilysu, ynghyd â €0.10 y kg lle defnyddir deunyddiau inswleiddio adnewyddadwy; mae deunydd y weinidogaeth yn adrodd am fwy na 130 o adeiladau pren a gefnogwyd, gyda deunydd y prosiect yn nodi 134 o brosiectau ac €20.7 miliwn ar ôl pum galwad. Ffynonellau: Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Regions and Water Management, Forest Fund; Austrian Federal Ministry, Austrian Wood Initiative – Projects and Measures; IUFRO, Austrian Wood Initiative Projects.

CASGLIAD

Mae'r adolygiad hwn yn dangos bod sector melinau llifio bach Cymru yn amrywiol iawn o ran graddfa, model busnes, cyfeiriadedd marchnad a gallu technegol. Nid oes y fath beth â melin nodweddiadol. Mae rhai busnesau'n fach iawn ac yn achlysurol, mae eraill yn gweithredu'n barhaus neu bron yn barhaus, ac mae llawer yn eistedd rhywle rhwng y ddau. Mae rhai yn arbenigol iawn ac yn ychwanegu gwerth er gwaethaf offer cyfyngedig, tra bod eraill sydd â mwy o drwybwn yn canolbwyntio ar allbynnau symlach.

Mewn llawer o achosion, nid yw melin lifio yn fenter annibynnol, ond yn rhan o strategaeth fywoliaeth ehangach a all hefyd gynnwys ffermio, contractio coedwigaeth, gwaith saer, coed tân, twristiaeth, neu hyfforddiant. Mae'r amrywiaeth hon yn bwysig. Mae'n golygu na ellir deall y sector trwy un model o dwf, gallu, neu angen. Mae hefyd yn golygu, hyd yn oed lle mae teipolegau'n ddefnyddiol, mai dim ond hyd at ryw bwynt y gellir eu defnyddio. Mae amrywiaeth yr ysgogwyr, yr amodau a'r uchelgeisiau o fewn y teipolegau hynny yn parhau i fod yn arwyddocaol.

Canfyddiad cyson drwy gydol yr adroddiad yw bod cyfaint yn unig yn arwydd gwael o natur a gwerth y sector. Mae nifer fach o fusnesau yn cyfrif am lawer o'r trwybwn, ond mae'r rhan fwyaf o felinau'n gweithredu ar gyfaint isel trwy drafodion mynych, ar raddfa fach. Nid yw hyn yn ddamweiniol. Mae'n ganolog i sut mae'r sector yn gweithredu. Mae'r sector yn llawn trafodion, perthnasoedd a chyfnawid lleol, hyd yn oed lle mae'r cyfeintiau'n gymedrol. Nid yw hynny'n cael ei gofnodi'n dda mewn ystadegau coedwigaeth confensiynol, sy'n tueddu i weld trwybwn yn unig ac felly'n colli llawer o'r gweithgarwch economaidd ac ymarferol sy'n diffinio'r sector mewn gwirionedd. Mae hyn yn bwysig oherwydd nid yn unig yn yr hyn y mae'n ei gynhyrchu y mae gwerth y sector, ond yn yr hyn y mae'n ei alluogi. Mae melinau bach yn darparu llwybrau i'r farchnad ar gyfer pren a allai fel arall aros heb ei reoli, heb ei ddefnyddio'n ddigonol, neu'n aneconomaidd i'w brosesu. Maent yn creu gwerth o ddeunydd cymysg, lletchwith, gor-fawr, a phenodol i'r ardal leol. Maent yn cefnogi ystod eang o ddefnyddiau yn ddiweddarach yn y broses, o bren strwythurol a chladin unigol i waith saer, fframiau,

dodrefn, arwyddion, nwyddau cartref, ac adeiladu lleol. Wrth wneud hynny, maent yn meddiannu rhan o'r economi pren nad yw proseswyr mwy wedi'u ffurfweddu i'w gwasanaethu'n aml.

Mae'r adroddiad hefyd yn dangos bod y sector yn addasol, ond nid mewn ystyr syml. Mae busnesau'n ddyfeisgar ac yn gyfleol, ond ni ddylid drysu hyn â diffyg cyfyngiadau. Anaml y caiff capasiti ei ddiffinio gan beiriannau yn unig. Fe'i llunnir gan ryngweithio cyflenwad pren, llafur, gofod, seilwaith, llif gwaith a galw'r farchnad. Nid yw busnesau islaw eu capasiti am unrhyw un rheswm. Maent yn gweithredu o fewn terfynau rhyngddibynnol. Mae hyn yn helpu i esbonio pam mae datblygiad yn tueddu i fod yn raddol. Mae buddsoddiad fel arfer yn raddol ac yn gyfleol yn hytrach nag yn gydlynol ac yn drawsnewidiol. Ychwanegir offer pan fydd cyfle'n codi, pan fydd arian ar gael, neu pan fydd angen brys yn ymddangos. Mae systemau'n esblygu dros amser ac anaml y maent yn gwneud synnwyr perffaith fel systemau integredig, ond maent yn gweithio'n ddigon da o fewn yr amodau y maent wedi datblygu ynddynt. Mae yna eithriadau, yn enwedig lle dechreuodd busnes gyda marchnad glir, contractau a etifeddwyd, neu fuddsoddiad cynnar parhaus. Ond nid dyma'r norm.

CASGLIAD

Canfyddiad allweddol arall yw nad yw llawer o'r busnesau hyn wedi'u trefnu o amgylch twf yn yr ystyr gonfensiynol. Mae ailfuddsoddi yn aml yn ymestyn y tu hwnt i gynhyrchu ac i amodau ehangach bywyd a gwaith. Mae gweithredwyr yn buddsoddi mewn tai, systemau ynni, iardiau, a seilwaith o ddydd i ddydd sy'n lleihau costau byw, yn gwella gwydnwch, ac yn cefnogi ffordd o fyw wledig ymarferol. Mae hwn yn fath o greu gwerth nad yw'n cael ei gynnwys yn llawn mewn GYC. Yn y rhan hon o'r economi, nid yw elw isel o reidrwydd yn golygu canlyniadau gwael. Gall hefyd olygu bod incwm yn cael ei drosi'n gost byw is, mwy o annibyniaeth, ac ansawdd bywyd gwell. Mae hwn yn bwynt pwysig oherwydd yn rhy aml mae twf yn cael ei gymryd yn ganiataol fel mesur o lesiant. Yn y sector hwn, nid yw'r dybiaeth honno'n berthnasol. Nid y rhai sy'n mynd ar drywydd graddfa ar bob cyfrif yw rhai o'r busnesau mwyaf gwydn a diddorol, ond y rhai sy'n gwneud cyfaddawdau gofalus rhwng incwm, gwaith, ymreolaeth a lle. Nid yw hynny'n golygu eu bod nhw'n ddigyfngiad. Mae'n golygu bod rhesymeg llwyddiant yn wahanol.

Mae llafur ac olyniaeth yn debygol o ddod yn ffactorau cyfyngu mawr. Nid yw llawer o ymatebwyr yn disgwyl i'w plant ymgymryd â'r busnes, ac mae llawer yn gweithio mewn mannau lle nad oes llawer o bobl iau i'w hyfforddi yn y lle cyntaf. Nid mater sgiliau yn unig yw hwn. Ni fydd hyfforddiant yn unig yn datrys prinder llafur lle mae byw yng nghefn gwlad ei hun yn rhwystr. Mae costau tai uchel, seilwaith gwan, gwasanaethau cyfyngedig, ac anhawster cynnal bywyd hyfyw mewn ardaloedd anghysbell i gyd yn gweithredu fel cyfyngiadau ar y gweithlu yn y dyfodol. Hyd yn oed lle mae prentisiaethau neu gyfleoedd hyfforddiant yn bodoli, bydd ganddynt effaith gyfyngedig os nad oes digon o bobl yn gallu neu'n fodlon aros yn y lleoedd hyn.

Mae'r adroddiad hefyd yn tynnu sylw at ddatgysylltiad cynyddol rhwng disgwyliadau cyflenwi, normau'r farchnad ac ymwybyddiaeth o bolisi. Mae newidiadau rhywogaethau yn cael eu llywio'n bragmatig, ond yn bennaf trwy wybodaeth leol a thueddiadau cyflenwi canfyddedig yn hytrach na

rhagolygon ffurfiol neu lenyddiaeth dechnegol. Ar yr un pryd, mae rhwystredigaethau clir ynghylch colli deunydd gwerth uchel yn gynamserol i allfeydd gwerth isel, ac ynghylch yr anhawster y mae melinau bach yn ei wynebu wrth gael mynediad at rywogaethau a pharseli sy'n addas i'w marchnadoedd.

Mae cydweithio eisoes yn bresennol, ond mae'n anffurfiol, yn ymarferol, ac wedi'i seilio ar anghenion beunyddiol. Mae peiriannau a rennir, sychu a rennir, iardiau benthyg, cyfnewid stoc a throsglwyddo gwaith yn fwy cyffredin na phrynu ar y cyd neu werthu cydlynol ffurfiol. Nid gwendid yw hyn. Mae'n dystiolaeth bod y sector eisoes yn cydweithio lle mae'n gwneud synnwyr ymarferol. Mae datblygiad y sector yn y dyfodol yn fwyaf tebygol o lwyddo lle mae'n dechrau o'r arferion cydweithio presennol hyn, yn hytrach na cheisio gorfodi model sefydliadol oddi uchod. Am yr un rheswm, nid y wers o ASHS yw y dylai Cymru geisio ail-greu ei ffurf bresennol. Y wers fwy defnyddiol yw bod trefniadaeth sector gref yn dod i'r amlwg dros amser trwy werth ymarferol, ymddiriedaeth, gwelededd a chydweithio dro ar ôl tro. Mae'r sector Cymreig ar gam cynharach. Y nod cywir yw nid adeiladu rhywbeth sy'n edrych fel ASHS ar unwaith, ond creu'r amodau lle gall rhywbeth cyfatebol Cymreig ddod i'r amlwg yn ei ffordd ei hun.

Gyda'i gilydd, mae'r canfyddiadau'n awgrymu y dylid deall sector melinau llifio bach Cymru yn llai fel segment diwydiannol twf uchel ac yn fwy fel haen ddosbarthedig o seilwaith galluogi o fewn yr economi pren ehangach. Mae ei bwysigrwydd yn gorwedd mewn hyblygrwydd, cymdogaeth, y defnydd o ddeunyddiau, a'r gallu ymarferol i gysylltu adnoddau coetir â chanlyniadau gwerth uchel ac ystyrlon yn lleol. Os felly y mae, yna dylai cefnogaeth ganolbwyntio llai ar fynd ar drywydd graddfa er ei mwyn ei hun, a mwy ar gryfhau'r amodau y gall y capasiti gwasgaredig hwn barhau, cydlynu a datblygu oddi tanynt.

ARGYMHELLION

1. Cydnabod rôl alluogi'r sector mewn polisi ac ystadegau

Dylid deall a chynrychioli melinau llifio bach, lleol, nid yn ôl y cyfeintiau maen nhw'n eu cynhyrchu, ond yn ôl y swyddogaethau maen nhw'n eu cyflawni. Mae'r busnesau hyn yn darparu llwybrau i'r farchnad ar gyfer pren a fyddai fel arall yn parhau i fod heb ei reoli neu'n aneconomaidd i'w brosesu. Maent yn cefnogi rheoli coetiroedd gwasgaredig, yn cynnal cadwyni cyflenwi lleol, ac yn cynnal cyflogaeth a sgiliau gwledig mewn mannau lle nad oes llawer o ddewisiadau eraill ar gael. Maent yn trin deunydd lletchwith, cymysg, gor-fawr, a phenodol yn lleol nad yw proseswyr mwy wedi'u ffurfweddau i'w wasanaethu. Wrth wneud hynny, maent yn meddiannu rhan o'r economi coed sy'n ymarferol arwyddocaol ond bron yn gwbl anweledig yn y data cyfredol.

Mae'r broblem yn un strwythurol. Mae ystadegau Forest Research, a'r fframweithiau polisi sy'n tynnu arnynt, wedi'u hadeiladu o amgylch trwybwn cyfansymiau. Bydd sector sy'n gweithredu trwy drafodion mynych, ar raddfa fach — gan brosesu cyfeintiau cymedrol ar draws rhwydwaith dwys o gyfnewidfeydd lleol — bob amser yn ymddangos yn mymlol yn ôl y mesurau hyn, waeth beth fo'i gyfraniad gwirioneddol. Mae angen i hyn newid. Mae achos clir dros ymgorffori mesurau o amllder trafodion a gweithgarwch economaidd lleol ochr yn ochr â chyfaint; dros gydnabod swyddogaethau galluogi fel dod â choetiroedd bach o dan reolaeth weithredol; a dros adlewyrchu rôl melinau bach wrth gefnogi economïau dosbarthedig, sy'n seiliedig ar le. Heb y newid hwn, bydd y sector yn parhau i gael ei danbrisi wrth wneud penderfyniadau, a bydd ymyriadau'n parhau i gael eu graddnodi i ddarlun o'r sector nad yw'n adlewyrchu ei realiti.

2. Blaenoriaethu mynediad at bren ar gyfer prosesu ar raddfa fach

Cyflenwad pren dibynadwy yw'r ffactor pwysicaf sy'n llunio hyfywedd melinau bach yng Nghymru yn y dyfodol. Mae'r canfyddiad hwn yn gyson ar draws pob rhan o ddata'r arolwg a'r cyfweiliadau. Ac eto mae strwythur presennol y farchnad bren — yn enwedig yn y sector cyhoeddus — yn rhoi proseswyr llai dan anfantais yn systematig. Mae gwerthiannau pren sy'n sefyll CNC yn cael eu dominyddu gan nifer fach o weithredwyr mawr, integredig. Mae melinau llai yn cymryd rhan yn bennaf drwy'r farchnad ymyl y ffordd, lle maent yn gweithredu mewn sefyllfa fwy adweithiol a chyfyngedig, gyda gallu cyfyngedig i gynllunio ymlaen llaw neu sicrhau cyflenwad cyson.

Mae gwerthiannau pren y sector cyhoeddus eisoes yn cael eu hadolygu¹⁹. Mae hyn yn cynnwys bwriad strwythuredig i wella mynediad i broseswyr llai, a dylai Llywodraeth Cymru flaenoriaethu sicrhau cynnydd gyda hyn ac ymyrryd os oes angen. Nid yw hyn yn

golygu dargyfeirio deunydd i ffwrdd o weithredwyr mwy yn llwyr, ond mae'n golygu cydnabod bod rhywfaint o bren, yn enwedig parseli rhywogaethau o larwydd, ffynidwydd Douglas, neu bren o gymeriad eithriadol, yn darparu gwerth cyffredinol mwy pan gânt eu prosesu trwy systemau llai a mwy hyblyg nag wrth eu hamsugno i lif nwyddau swmp.

Gallai mecanweithiau fel elfennau pren wedi'u cadw o fewn gwerthiannau pren sy'n sefyll, neu lotiau ymyl y ffordd wedi'u neilltuo ar raddfeydd priodol, ddarparu llwybr ymarferol i wella mynediad heb amharu ar y farchnad ehangach. Mae'r egwyddor yn syml: dull dethol, sy'n canolbwyntio ar werth, o ymdrin ag adnodd pren cyhoeddus, yn hytrach nag un sy'n gwbl echdynnol.

3. Archwilio mecanweithiau tariffau ochr y galw i gefnogi prosesu domestig

Dylai Llywodraeth Cymru archwilio mecanwaith ariannol wedi'i dargedu i gefnogi prosesu pren domestig drwy roi cymhellion i ddefnyddio cynhyrchion pren Cymru mewn adeiladu a gweithgynhyrchu — gan ddefnyddio modelau fel Cronfa Goedwigoedd Awstria fel pwynt cyfeirio.

Mae'r achos economaidd yn glir. Mae proseswyr bach a chanolig yn gweithredu gydag elw bach ac anwadal, gwydnwch ariannol cyfyngedig, a chapasiti cyfyngedig i fuddsoddi. Mae llawer yn adrodd am elw gweithredol isel a gorwelion llif arian parod byr, gan eu gadael yn agored i amrywiadau mewn cyflenwad a galw. Ar yr un pryd, nid yw eu cyfraniad ehangach at economïau lleol, rheoli coetiroedd, a gwydnwch y gadwyn gyflenwi yn cael ei adlewyrchu ym mhrisiau'r farchnad. Nid yw'r farchnad, os caiff ei gadael ar ei phen ei hun, yn gwobrwyo'r swyddogaethau galluogi y mae'r sector yn eu cyflawni.

Gallai mecanwaith Cymreig fynd i'r afael â'r anghydbwysedd hwn drwy ddarparu cymhelliant ariannol i ddefnyddwyr terfynol — datblygwyr, gweithgynhyrchwyr, contractwyr — sy'n prynu pren gan broseswyr Cymru. Byddai hyn yn cryfhau'r galw am ddeunydd a brosesir yn ddomestig, yn gwella amodau'r farchnad i broseswyr, ac yn helpu i gadw gwerth yng Nghymru yn hytrach na'i allforio fel pren crai neu bren wedi'i led-brosesu. Yn hollbwysig, dylid llunio'r dull hwn nid fel cymhorthdal cynhyrchu, ond fel ymyrraeth wedi'i thargedu i gywiro methiant yn y farchnad - un sy'n cydnabod y gwerth economaidd, amgylcheddol a chymdeithasol ehangach a gynhyrchir gan brosesu lleol. Mae cefnogi'r galw yn y man defnyddio yn fwy parhaol na chefnogi'r cyflenwad yn y man cynhyrchu, ac yn fwy tebygol o greu'r amodau marchnad sefydlog y mae eu hangen ar broseswyr i fuddsoddi a datblygu gyda hyder.

¹⁹ Cynllun gwerthiannau a marchnata Pren CNC 2027. Ar gael yn: https://ymgyngori.cyfoethnaturiol.cymru/communications-cyfathrebu/strategy-tw-f-a-gwerth-uwchlwytho_defnyddwyr/cynllun-drafft-gwerthiannau-a-marchnata-pren---cyhoeddwyd-cym.pdf

ARGYMHELLION

4. Canolbwyntio cefnogaeth ar gydweithio presennol ac amodau galluogi

Dylid cydnabod melinau llifio bach fel busnesau sy'n cyfrannu ac sy'n cefnogi defnydd pren lleol, cyflogaeth wledig, rheoli coetiroedd a gweithgarwch economaidd ehangach. Mae'r dystiolaeth o'r adolygiad hwn yn awgrymu eu bod yn haeddu cefnogaeth, a bod angen i'r gefnogaeth adlewyrchu sut mae'r busnesau hyn yn gweithredu ac yn datblygu mewn gwirionedd.

Mae grantiau'n parhau i fod yn bwysig. Mae gan lawer o fusnesau gapsiti ariannol cyfyngedig ar gyfer buddsoddi, a gall pryniannau cyfalaf untro fod yn anodd eu hariannu o incwm gweithredol yn unig. Felly dylai cefnogaeth gynnwys grantiau, benthyciadau meddal a chyfleusterau prydlesu. Dylai hefyd fod ar gael yn rheolaidd neu'n ailadroddus, yn hytrach na thrwy rowndiau grant untro achlysurol yn unig, fel y gall busnesau wneud gwelliannau fesul cam dros amser. Mae hyn yn bwysig oherwydd bod datblygiad yn y sector yn aml yn raddol. Efallai y bydd angen i fusnes wella storio cyn ychwanegu capasiti sychu, uwchraddio offer trin cyn cynyddu trwybwn, neu fuddsoddi mewn prosesu eilaidd dim ond ar ôl profi marchnad. Byddai cefnogaeth reolaidd yn caniatáu i fusnesau ymateb i gyfleoedd wrth iddynt ddod i'r amlwg, yn hytrach na'u gorfodi i ffitio cynlluniau datblygu o amgylch un ffenestr ariannu.

Dylai cefnogaeth hefyd adeiladu ar y cydweithio sydd eisoes yn bodoli ar draws y sector. Disgrifiodd ymatebwyr yr arolwg drefniadau anffurfiol ynghylch gwybodaeth a rennir, cysylltiadau, peiriannau, lle sychu, storio, cludo a gwaith. Mae'r perthnasoedd hyn yn aml yn ymarferol ac yn lleol, yn seiliedig ar ymddiriedaeth rhwng busnesau annibynnol yn hytrach na strwythurau ffurfiol. Mae gan gydweithio rôl ehangach na dim ond rhannu offer neu gyfleusterau. Mae'n galluogi busnesau i ddysgu oddi wrth ei gilydd, datrys problemau ymarferol, datblygu hyder, nodi marchnadoedd, a datblygu gyda'i gilydd wrth aros yn annibynnol. Mae'r math hwn o ddysgu gan gymheiriaid yn arbennig o bwysig mewn sector lle mae llawer o fusnesau'n fach, yn wasgaredig ac yn ddibynnol iawn ar brofiad perchnogion. Felly dylai cymorth ganolbwyntio ar amodau galluogi yn ogystal â phryniannau unigol. Gallai hyn gynnwys grantiau ar gyfer peiriannau, sychu, storio, trin a gwelliannau safle, ochr yn ochr ag arian meddal, opsiynau prydlesu, cefnogaeth gydlynw, dysgu ar y cyd, gwelededd yn y farchnad, cyngor technegol, a rhwydweithiau ymarferol rhwng melinau, perchnogion coetiroedd, ffermwyr, contractwyr a chwsmeriaid.

Ni ddylai'r amcan fod i ddisodli cydweithio anffurfiol presennol â strwythur ffurfiol newydd, nac i dybio bod cydweithio yn dileu'r angen am arian. Dylai fod i gryfhau'r amodau sy'n caniatáu i fusnesau annibynnol fuddsoddi, addasu, gweithio gyda'i gilydd a pharhau i gyfrannu at ardaloedd gwledig. Nid yw eu gwerth yn gyfyngedig i gyfaint y pren sy'n cael ei brosesu. Maent yn helpu i gadw gwaith, sgiliau, gwariant a gwasanaethau ymarferol o fewn economïau lleol.

5. Mynd i'r afael â chyfyngiadau llafur fel mater gwledig strwythurol

Mae mynediad at lafur medrus yn gyfyngiad cyson ar draws y sector, ac mae'n debygol o ddod yn fwy llym dros amser. Nid yw llawer o ymatebwyr yn disgwyl i'w busnesau barhau y tu hwnt i'w cyfranogiad eu hunain. Mae olyniaeth yn ansicr ar draws llawer o'r sector, ac mewn llawer o'r ardaloedd gwledig lle mae'r melinau hyn yn gweithredu, nid oes digon o bobl iau ar gael i'w hyfforddi. Nid problem sgiliau yw hon. Problem strwythurol ydyw, sydd â'i gwreiddiau yn amodau bywyd gwledig.

Mae costau tai uchel, seilwaith gwan, gwasanaethau cyfyngedig, ac anhawster cynnal bywoliaeth hyfyw mewn ardaloedd anghysbell i gyd yn rhwystrau i ddenu a chadw newydd-ddyfodiaid — nid yn unig i waith melinau llifio, ond i gyflogaeth wledig yn ehangach. Mae gan brentisiaethau a rhaglenni hyfforddiant rôl i'w chwarae, ond bydd eu heffaith yn gyfyngedig os nad yw'r amodau sy'n gwneud bywyd gwledig yn hyfyw yn cael eu datrys. Ni ellir gwahanu datblygu'r gweithlu yn y sector hwn oddi wrth gwestiynau polisi gwledig ehangach ynghylch fforddiadwyedd tai, buddsoddi mewn seilwaith, a chynaliadwyedd cymunedau gwledig gwasgaredig. Ni fydd trin llafur fel problem sgiliau i'w datrys drwy hyfforddiant yn unig yn gweithio. Mae'n gofyn am gydnabod bod dyfodol y sector yn dibynnu, yn rhannol, ar a all Cymru gynnal y mathau o leoedd gwledig lle mae'r busnesau hyn yn bodoli.

6. Cefnogi symud pren o ffermydd, coetiroedd bach a ffynonellau cymunedol

Dylai Llywodraeth Cymru a phartneriaid yn y sector gydnabod proseswyr bach fel llwybr allweddol ar gyfer defnyddio pren gwasgaredig, afreolaidd a lleol. Dylai cefnogaeth gynnwys mecanweithiau ymarferol ar gyfer cysylltu ffermydd, perchnogion coetiroedd bach, llawfeddygon coed, coetiroedd cymunedol, contractwyr a phroseswyr; canllawiau ar ddoli a chyflwyno pren; lotiau coed ymyl y ffordd ar raddfa fach; a chefnogaeth ar gyfer creu cyfansymiau'n lleol lle mae hyn yn ddefnyddiol. Dylai hyn gynnwys mentrau cymdeithasol a choetiroedd cymunedol, y gall eu gwerth gynnwys hyfforddiant, cyflogaeth, rheoli coetiroedd, addysg a budd cymunedol yn ogystal â thrwybwn pren masnachol.



Woodknowledge Wales Limited
22 Heol y Gadeirlan, Caerdydd CF11 9LJ

