

Ymgynghoriad Sgiliau Sector Sero Net

Mapiau Ffyrdd Sgiliau Sector Allyriadau Drafft

Medi 2024 | Fersiwn 1

Cynnwys

Rhifau Tudalennau

- 3 Cyflwyniad
- 4 Y camau nesaf
- 5 Map Ffordd y Sector Cynhyrchu Gwres a Thrydan
- 6 Map Ffordd Adeiladau Preswyl
- 7 Map Ffordd y Sector Diwydiant a Busnes
- 8 Map Ffordd y Sector Trafnidiaeth
- 9 Map Ffordd y Sector Cyhoeddus
- 10 Map Ffordd Amaethyddiaeth
- 11 Map Ffordd Defnydd tir, Newid Defnydd Tir, a Choedwigaeth
- 12 Map Ffordd y Sector Gwastraff ac Economi Gylchol

Cyflwyniad

Lansiodd Llywodraeth Cymru Gynllun Gweithredu Sgiliau Cryfach, Tecach a Gwyrddach: Sero Net ym mis Chwefror 2023. Ei nod yw deall a chefnogi'r anghenion sgiliau newidiol yng Nghymru ar gyfer cyflawni allyriadau sero net. Mae'r cynllun yn canolbwyntio ar saith maes allweddol ac yn cynnwys 36 o gamau gweithredu i arfogi'r gweithlu â'r sgiliau a'r cyfleoedd cywir.

Cynhaliwyd ymgynghoriad cyhoeddus tua diwedd 2023. Bydd / Mae adroddiad cyhoeddedig o'r canfyddiadau ar gael.

Mae canlyniad yr ymgynghoriad wedi llywio datblygiad Mapiau Ffyrdd Sgiliau Sector, un ar gyfer pob sector allyriadau yng Nghymru. Mae'r mapiau ffyrdd yn dal y canfyddiadau lefel uchel ac yn darparu trosolwg clir a gweledol o dri maes allweddol;

- Cerrig milltir / Llinellau Amser
- Angen Sgiliau
- Galw'r Gweithlu

Y mapiau ffordd yw'r cam nesaf wrth ddatblygu a chryfhau'r ddealltwriaeth o anghenion sgiliau presennol ac yn y dyfodol.

Y camau nesaf

2023



Cynllun Gweithredu
Sgiliau Sero Net
[https://www.gov.wales/
net-zero-skills-action-
plan](https://www.gov.wales/net-zero-skills-action-plan)

Gwanwyn 2024



Canlyniadau
Ymgynghoriad Sgiliau
Sector Sero Net

Haf 2024



Cyhoeddi drafft cyntaf o
Mapiau Ffordd y Sector
/ Codi Ymwybyddiaeth

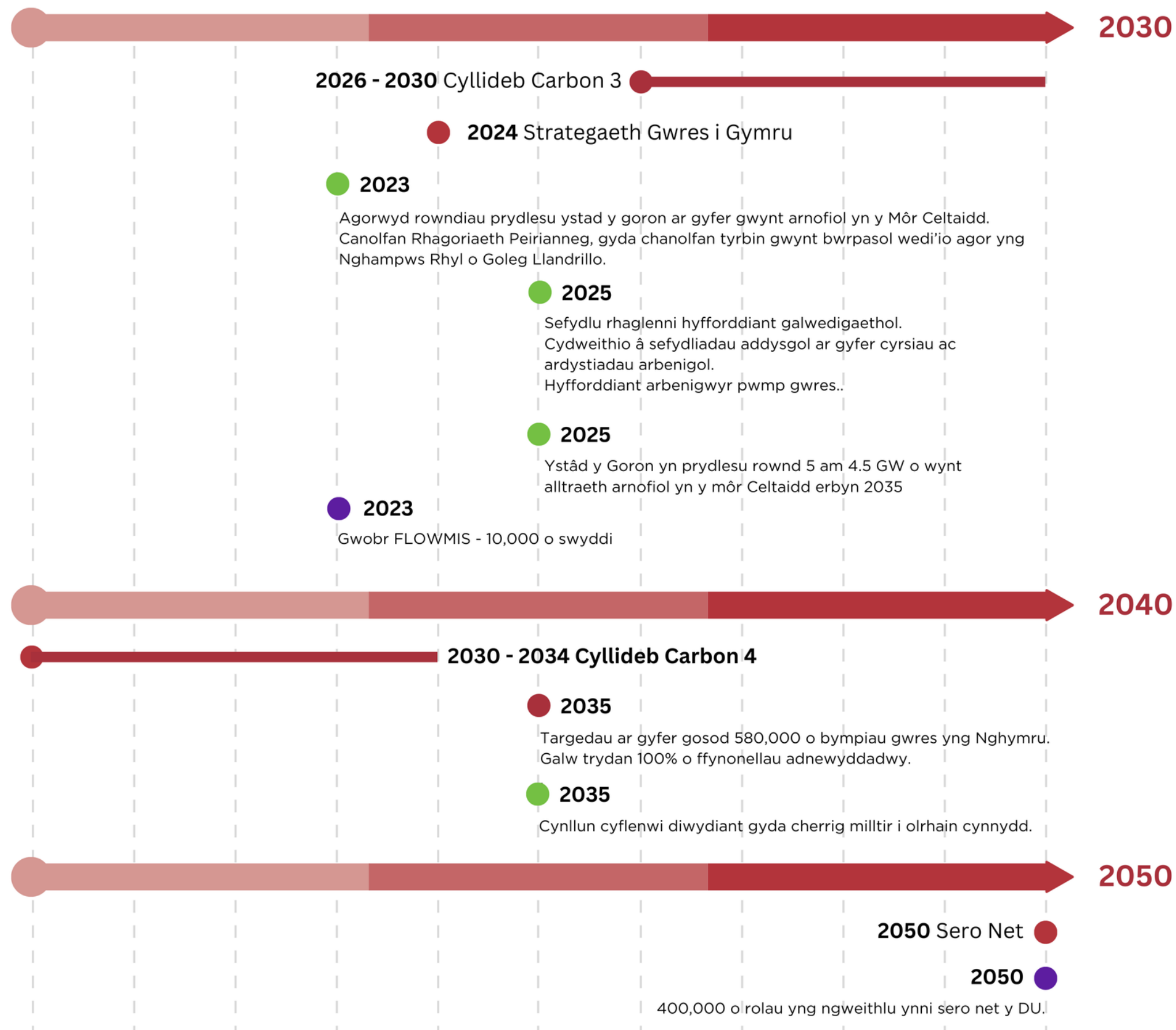
erbyn diwedd 2024



Datblygu cam nesaf y
camau gweithredu
cyflawni a rennir

- Mae'r mapiau ffyrdd drafft yn cael eu llywio gan wybodaeth a chynigion a ddarperir gan ymatebwyr i'r ymgynghoriad.
- Nid ydynt i gyd yn adlewyrchu penderfyniadau polisi Llywodraeth Cymru, ac nid ydynt yn hollgynhwysol.
- Byddant yn esblygu a byddwn yn gweithio gyda rhanddeiliaid a phartneriaid i ddeall yr her a gweithio ar atebion y cytunwyd arnynt fel cam nesaf y broses.
- Ni ddylid ystyried sectorau ar eu pennau eu hunain, er eu bod wedi'u categorio fesul sector allyriadau, rydym yn cydnabod y rhyngddibyniaethau sylweddol sy'n bodoli ac a fydd yn cael eu cefnogi yn y cam nesaf.

Llinell Amser



Y sgiliau sydd eu hangen

- Sgiliau peirianeg gan gynnwys peirianeg fecanyddol, sifil a thrydanol
- Sgiliau adeiladu ar y môr gan gynnwys saernïo a weldio
- Sgiliau peirianeg foltedd uchel ar gyfer ffermydd gwynt ar y môr
- Sgiliau cynnal a gosod tyrbinau gwynt
- Sgiliau gweithredu morol a phorthladd ar gyfer prosiectau ynni ar y môr
- Sgiliau cynnal a chadw ynni adnewyddadwy gan gynnwys systemau ynni gwynt, solar a môr.
- Sgiliau arbenigol amgylcheddol gan gynnwys asesiadau effaith amgylcheddol, cadwraeth bioamrywiaeth
- Sgiliau gwyddoniaeth dal carbon a lleihau allyriadau
- Sgiliau dadansoddi data ar gyfer defnydd ynni, patrymau dosbarthu ac optimeiddio
- Deallusrwydd artifisial a sgiliau robotig ar gyfer cynnal a chadw rhagfynegol ac optimeiddio systemau
- Sgiliau rheoli seilwaith digidol ar gyfer seiberddiogelwch, rheoli rhwydwaith ar gyfer gridiau clyfar
- Sgiliau system SCADA ar gyfer monitro a rheoli systemau dosbarthu ynni.
- Gosod pwmp gwres a chynnal a chadw gan gynnwys pypiau gwres ffynhonnell aer
- Dyluniad gwresogi ardal, gosod, gweithredu a chynnal a chadw.
- Sgiliau rheoli prosiectau ar gyfer goruchwylio prosiectau ynni adnewyddadwy ar raddfa fawr
- System PV Solar gosod a chynnal a chadw
- Mesurydd smart a systemau storio batri gosod a rheoli
- Sgiliau hyfforddi galwedigaethol ar gyfer technolegau newydd gan gynnwys ynni gwynt a hydrogen ar y môr fel y bo'r angen
- Sgiliau cydweithio, gwaith tîm, arloesi a datrys problemau
- Sgiliau gweithgynhyrchu ac adeiladu gan gynnwys gwybodaeth mewn deunyddiau cynaliadwy, a'u cylch bywyd, strategaethau ar gyfer lleihau gwastraff, a thechnegau ar gyfer ymestyn cylchoedd bywyd cynnyrch

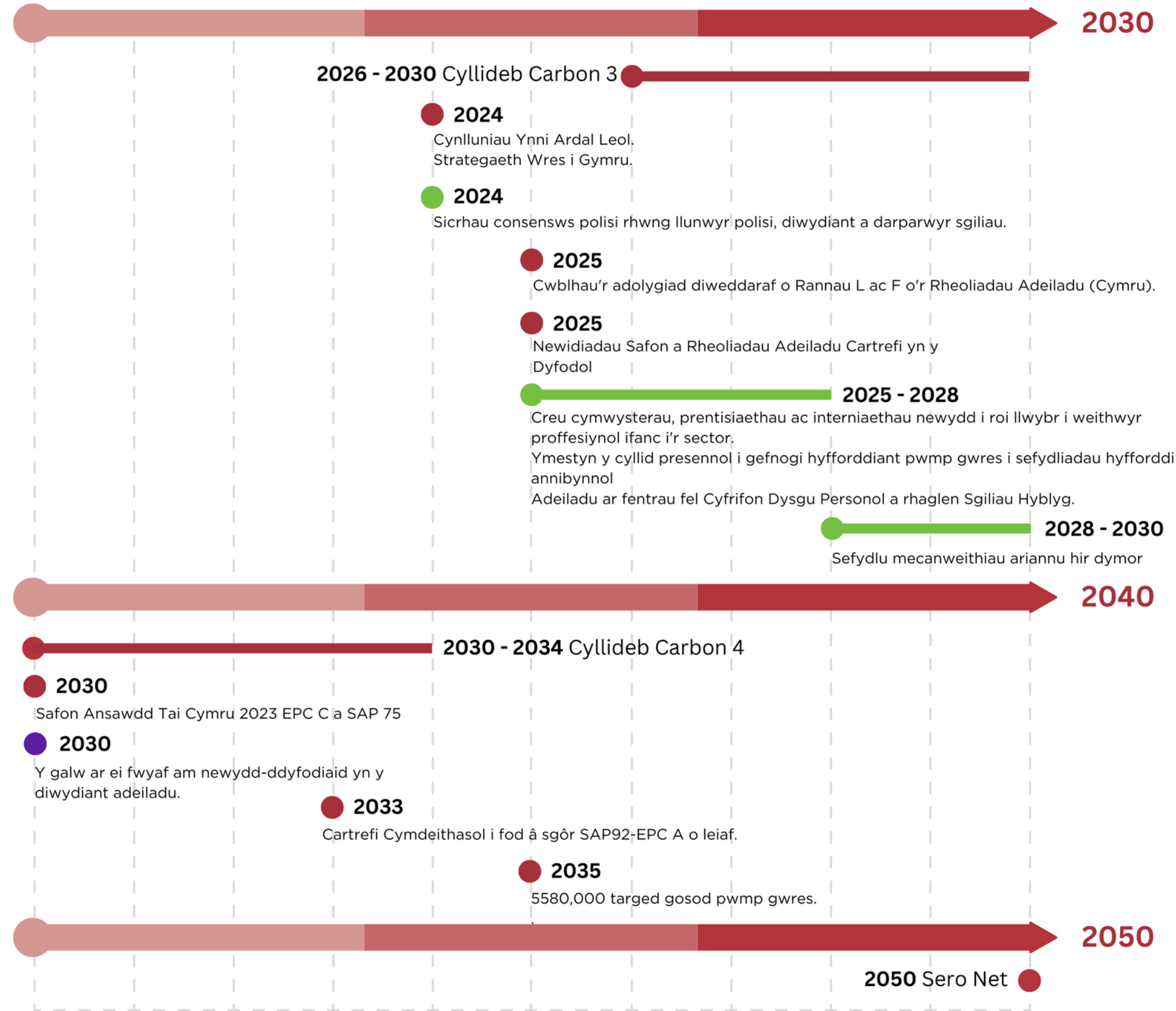
Galw'r gweithlu

- 100,000 o weithwyr medrus erbyn 2030 yn bennaf yn y diwydiant gwynt ar y môr i gyrraedd targedau ynni adnewyddadwy. Adroddiad Gwybodaeth Sgiliau Cyngor y Diwydiant Gwynt ar y Môr 2023.
- Gosodwyr arbenigol ar gyfer pypiau gwres, solar PV, a systemau mesuryddion smart
- uwchsgilio eang ar draws sectorau mewn meysydd digidol, amgylcheddol a thechnegol.
- Bwrdd Hyfforddi'r Diwydiant Adeiladu sydd angen 350,000 o swyddi ychwanegol gan gynnwys 80,000 o reolwyr prosiect a staff cymorth.

Allwedd:

- Cerrig milltir allweddol
- Gofynion y gweithlu a nodwyd
- Camau gweithredu gofynnol a nodwyd fesul sector

Llinell Amser



Y sgiliau sydd eu hangen

- Hyfedredd mewn ffynonellau ynni newydd, gan gynnwys mewn niwclear, llanw, gwynt a hydrogen
- AI
- Roedd bywyd cyfan yn ymgorffori asesiad carbon
- Gwerthuswyr ôl-osod ac arbenigeddau inswleiddio arbenigol cysylltiedig
- Rheoli Ansawdd Safle
- Dadansoddiad Perfformiad Adeiladu
- Cyngori ar sut i ddefnyddio technoleg fel defnydd effeithiol o pypiau gwres ffynhonnell aer
- Syrfewyr eiddo (gan gynnwys ar gyfer ôl-osod) a gwerthuso perfformiad adeiladau gan gynnwys ymwybyddiaeth o brosesau PAS 2035 a PAS 2038 newydd.
- Adnewyddadwy ar raddfa fach
- Peirianwyr mecanyddol a thrydanol, yn enwedig gyda crossovers yn y ddau
- Peirianeg ar gyfer technolegau sy'n dod i'r amlwg fel solar PV, storio batri, a phypiau gwres ffynhonnell aer
- Arbenigwyr gosod ar gyfer sgiliau gosod a chynnal a chadw seilwaith uwchben a thanddaearol
- Bydd angen arbenigwyr gosod mewn pypiau gwres awyru mecanyddol gydag Adfer Gwres (MVHR) a phaneli ffotofoltäig gyda storio batri hefyd.
- Rheolwyr prosiect a chydlynwyr wrth ôl-osod
- Hyrfewyr meintiau gydag ymwybyddiaeth o garbon corfforedig

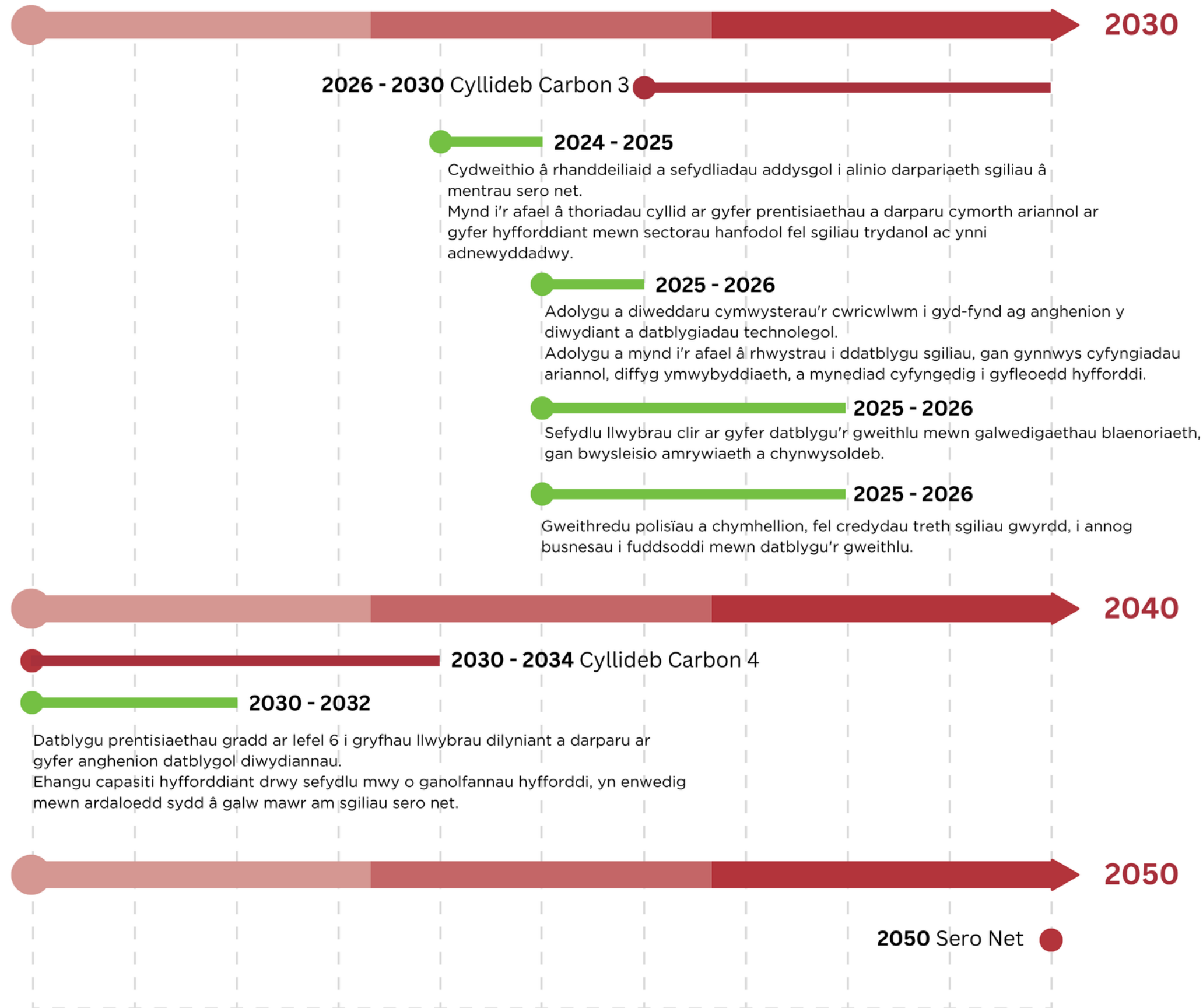
Galw'r gweithlu

- Mae'r galw cynyddol a ragwelir yn cynnwys gwasanaethau cyngori ar gyfer defnyddio technoleg megis pypiau gwres ffynhonnell aer, syrfewyr eiddo sydd â gwybodaeth am brosesau PAS 2035 a PAS 2038, ynni adnewyddadwy ar raddfa fach, peirianwyr mecanyddol a thrydanol gyda sgiliau rhyngdisgyblaethol, peirianeg ar gyfer technolegau sy'n dod i'r amlwg fel solar PV a storio batri, arbenigwyr gosod ar gyfer pypiau seilwaith a gwres, yn ogystal â rheolwyr prosiect a chydlynwyr ar gyfer mentrau ôl-osod, a syrfewyr meintiau gyda dealltwriaeth o garbon corfforedig

Allwedd:

- Cerrig milltir allweddol
- Camau gweithredu gofynnol a nodwyd fesul sector
- Gofynion y gweithlu a nodwyd

Llinell Amser



Y sgiliau sydd eu hangen

- Sgiliau digidol, gan gynnwys datblygu meddalwedd, TG, dadansoddi data a deallusrwydd artifisial ar gyfer gwneud y defnydd gorau o ynni a modelu rhagfynegol.
- Bydd gofynion sgiliau newydd a rhai sy'n dod i'r amlwg yn gysylltiedig â thechnolegau newydd
- Sgiliau rheoli prosiectau a gweinyddol, gydag arbenigedd mewn cynllunio. Cyfathrebu, cydymffurfio a deddfwriaeth.
- Cydwethio a rhannu arferion gorau drwy ddysgu trawsffiniol i atal gweithio mewn seilo, a hwyluso rhannu mwy o wybodaeth
- Cymorth a chynghor cyfathrebu wrth gynllunio hyd at weithredu technoleg a phrosiectau newydd.
- Hyfedredd mewn arferion ecogyfeillgar ar draws gwahanol ddiwydiannau
- Sgiliau asesu effaith amgylcheddol e.e. ecolegwyr gwely'r môr sy'n ofynnol ar gyfer prosiectau newydd.
- Sgiliau peirianeg a thechnegol gan gynnwys mewn ffiseg, lled-ddargludyddion cyfansawdd, ac ynni adnewyddadwy.
- Adeiladu a gweithgynhyrchu, ymgorffori gwybodaeth a sgiliau sero net mewn crefftiau mwy traddodiadol - megis gosod brics, weldio - yn ogystal â uwchsgilio mewn dulliau modern o adeiladu.
- Sgiliau cynaliadwyedd a datgarboneiddio mewn cyfrifeg a rheoli carbon.
- Sgiliau dylunio a gosod technolegau sy'n dod i'r amlwg fel dal carbon, datblygu batri, a chynhyrchu hydrogen

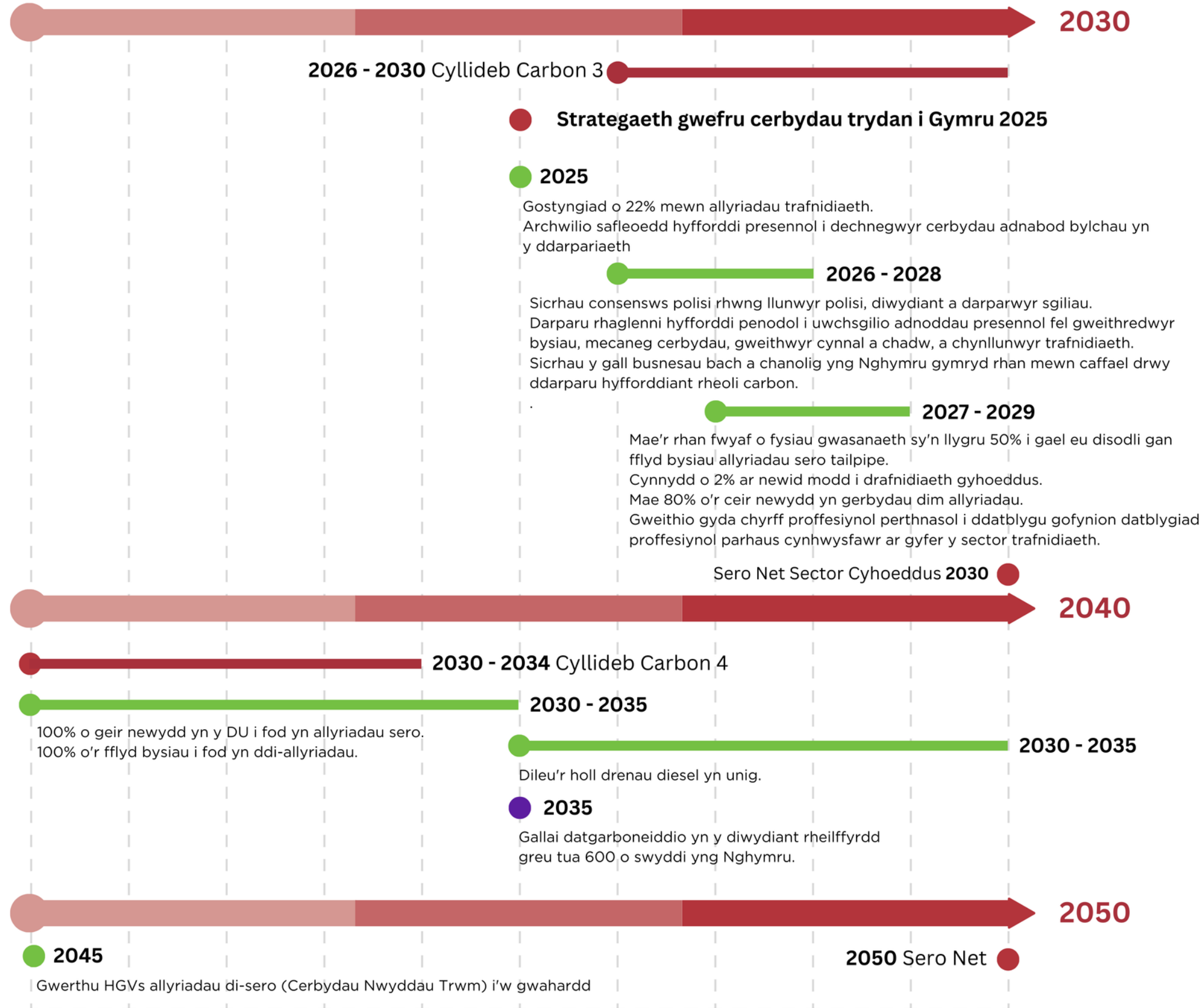
Galw'r gweithlu

- Bydd datblygu technolegau sero net yn arwain at greu rolau newydd fel technegwyr gweithgynhyrchu batris ac arbenigwyr busnes cynaliadwyedd. Bydd datblygiadau rhanbarthol yn y diwydiant, fel gwynt alltraeth yn y Môr Celtaidd, hefyd yn effeithio ar gyfleoedd cyflogaeth. Bydd y cyfleoedd newydd hyn yn gofyn am setiau sgiliau newydd ac yn darparu mwy o gyfleoedd am swyddi, yn enwedig i bobl ifanc.

Allwedd:

- Cerrig milltir allweddol
- Gofynion y gweithlu a nodwyd
- Camau gweithredu gofynnol a nodwyd fesul sector

Llinell Amser



Y sgiliau sydd eu hangen

- Gosod, cynnal a gweithredu cerbydau trydan a seilwaith cysylltiedig
- Cynhyrchu hydrogen
- Rheoli carbon/ynni
- Adeiladu seilwaith sy'n wydn yn yr hinsawdd
- Rheoli a lliniaru llifogydd
- Cynefindra polisi cynllunio newydd
- Sgiliau ailgylchu ar gyfer mecaneg cerbydau
- Ail-bwrpasu batri
- Storio batri
- Technoleg cerbyd i'r grid (V2G)
- Adeiladu carbon isel ar gyfer hybiau cerbydau trydan/depos bysiau e.e. BREEAM

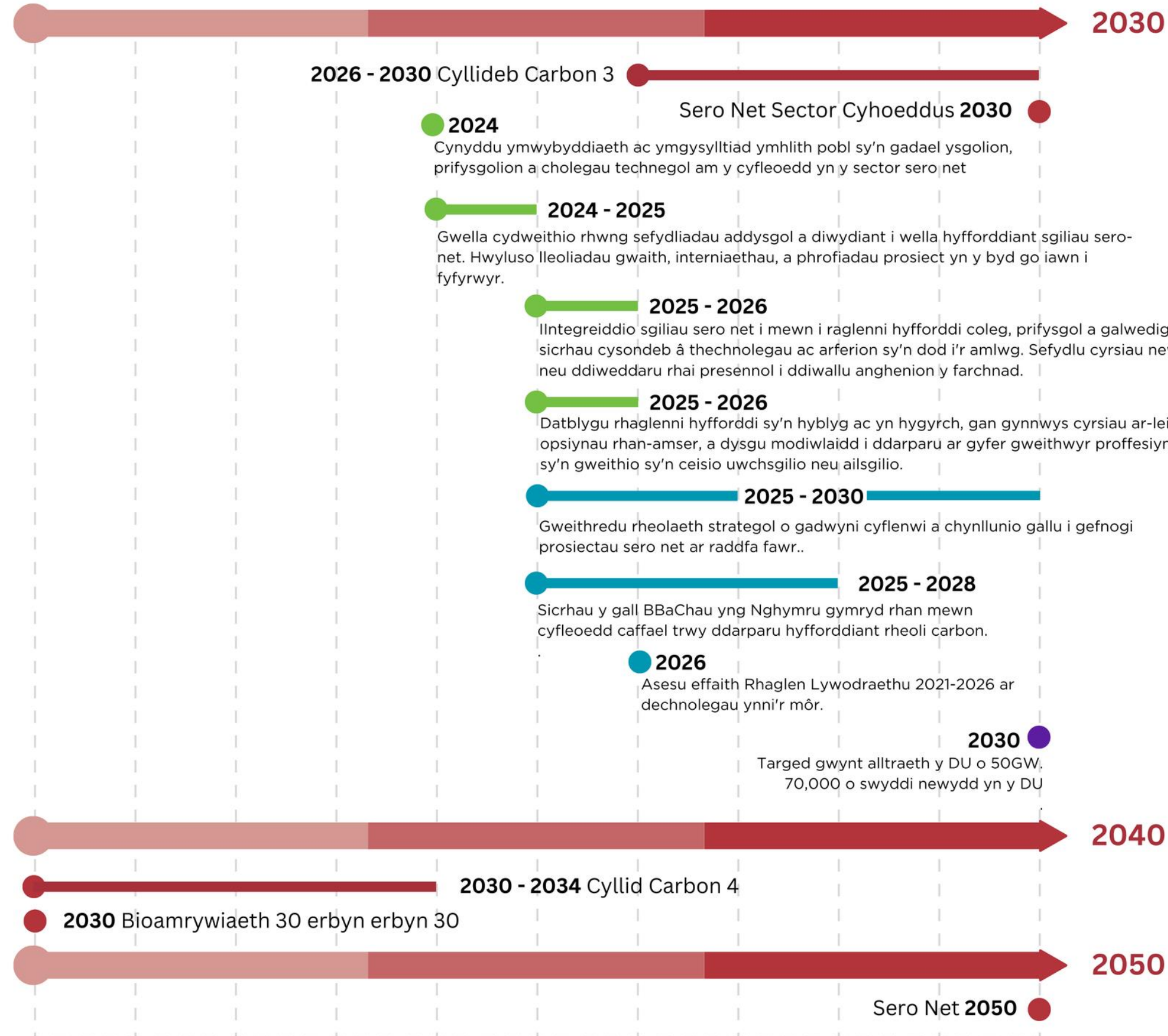
Galw'r gweithlu

- Wrth i gerbydau trydan ddod yn fwy cyffredin ar y ffyrdd, bydd angen nifer llawer mwy o dechnegwyr cerbydau trydan cymwys ar y sector nag sydd ar gael ar hyn o bryd.
- Mae peth ansicrwydd os bydd y newid i gerbydau trydan yn arwain at gynnydd net mewn swyddi mwy arbenigol, gan y gallai rhai proffesiynau leihau yn y galw ac angen addasiadau set sgiliau.

Allwedd:

- Cerrig milltir allweddol
- Camau gweithredu gofynnol a nodwyd fesul sector
- Gofynion y gweithlu a nodwyd

Llinell Amser



Y sgiliau sydd eu hangen

Anghenion Sgiliau'r Sector Cyhoeddus

- Digideiddio a dadansoddi data, Rhynggrwyd pethau, AI
- Prosesau gweinyddu, rheoli prosiectau ac ystwyth
- Monitro ac adrodd allyriadau
- Polisi cynllunio a deddfwriaeth
- Arbenigedd caffael gan gynnwys arferion caffael carbon isel
- Sgiliau economi gylchol
- Sgiliau meddal mewn cyfathrebu, cydweithio, datrys problemau ac arloesi
- Hyfforddiant arweinyddiaeth a rheoli yn canolbwyntio ar gynaliadwyedd
- Asesiad o'r effaith amgylcheddol a rheoli cynaliadwyedd
- Dadansoddiad cylch bywyd
- Rheoliadau diogelwch a chydymffurfiaeth, yn enwedig o ran technolegau allyriadau sero
- Sgiliau rheoli adnoddau naturiol yn gynaliadwy
- Sgiliau wrth ddatblygu a mabwysiadu technolegau arloesol

Anghenion Sgiliau Ehangach

- Gweithgynhyrchu ynni adnewyddadwy, gosod a chynnal a chadw
- Gosod a chynnal a chadw pwmp gwres
- Gosod seilwaith gwefru Cerbydau Trydan
- Cydlynu, asesu, arolygu a gwerthuso effeithlonrwydd ynni ôl-ffitio
- Sgiliau peirianeg a gwyddonol ar draws sectorau
- Sgiliau i addysgwyr a hyfforddwyr gyflwyno cynnwys cyfredol ar dechnolegau ac arferion sero net

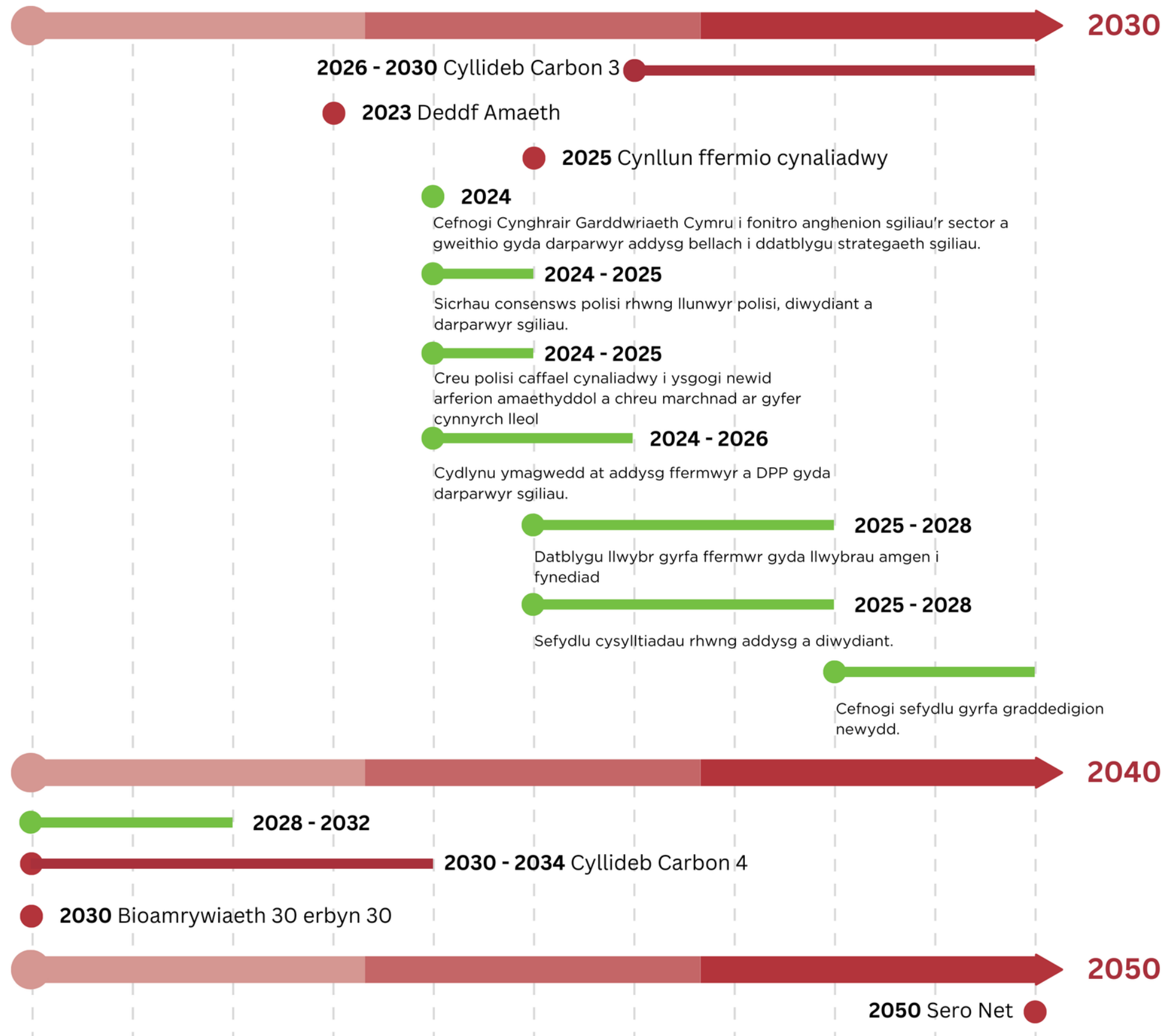
Galw'r gweithlu

- Disgwylir creu swyddi ar draws technolegau ynni adnewyddadwy amrywiol a mesurau effeithlonrwydd ynni, gan gynnwys solar, llanw, hydrogen, ac ôl-osod adeiladau.
- Rolau ychwanegol o fewn y sector cyhoeddus i gefnogi'r gwaith o gyflawni prosiectau ynni adnewyddadwy a thargedau sero net, gan gynnwys cynllunio, gwneud penderfyniadau amgylcheddol, a chydymffurfiaeth reoleiddiol.
- Budd disgwylidig i ôl-ffitio sgiliau a chadwyni cyflenwi ledled Cymru, gan fynd i'r afael â bylchau sgiliau mewn adeiladu ac ôl-ffitio carbon isel, gan gynnwys rolau fel Cydlynwyr Ôl-osod, Aseswyr, a Syrfewyr.

Allwedd:

- Cerrig milltir allweddol
- Camau gweithredu gofynnol a nodwyd fesul sector
- Gofnion y gweithlu a nodwyd
- Camau ehangach a nodwyd i gefnogi'r sector

Llinell Amser



Y Sgiliau sydd eu hangen

- Cyfrifeg carbon
 - Egwyddorion rheoli cynaliadwy, gan gynnwys arallgyfeirio a gwynwch usnes
 - Atebion sy'n seiliedig ar natur
 - Dal carbon
 - Deall treftadaeth ddiwylliannol, tirweddau a chadwraeth bioamrywiaeth.
 - Sgiliau TG, roboteg, deallusrwydd artiffisial, a chasglu data ar gyfer monitro da byw a dadansoddi nwyon tŷ gwyr
 - Cynhyrchu ynni adnewyddadwy lleol a storio batri
 - Arloesi mewn garddwriaeth (e.e. ffermio fertigol)
 - Pontio i gerbydau trydan a thrafnidiaeth gynaliadwy
 - Adfer mawndir, llythrennedd amgylcheddol,
 - Cynllunio ac ecogynllunio'r economi gylchol (e.e. bio-becynnu)
 - Defnydd cynaliadwy o adnoddau, gan gynnwys rheoli pridd a dŵr
- Uwchsgilio mewn rheoli coetiroedd a chyngor coed

Galw'r gweithlu

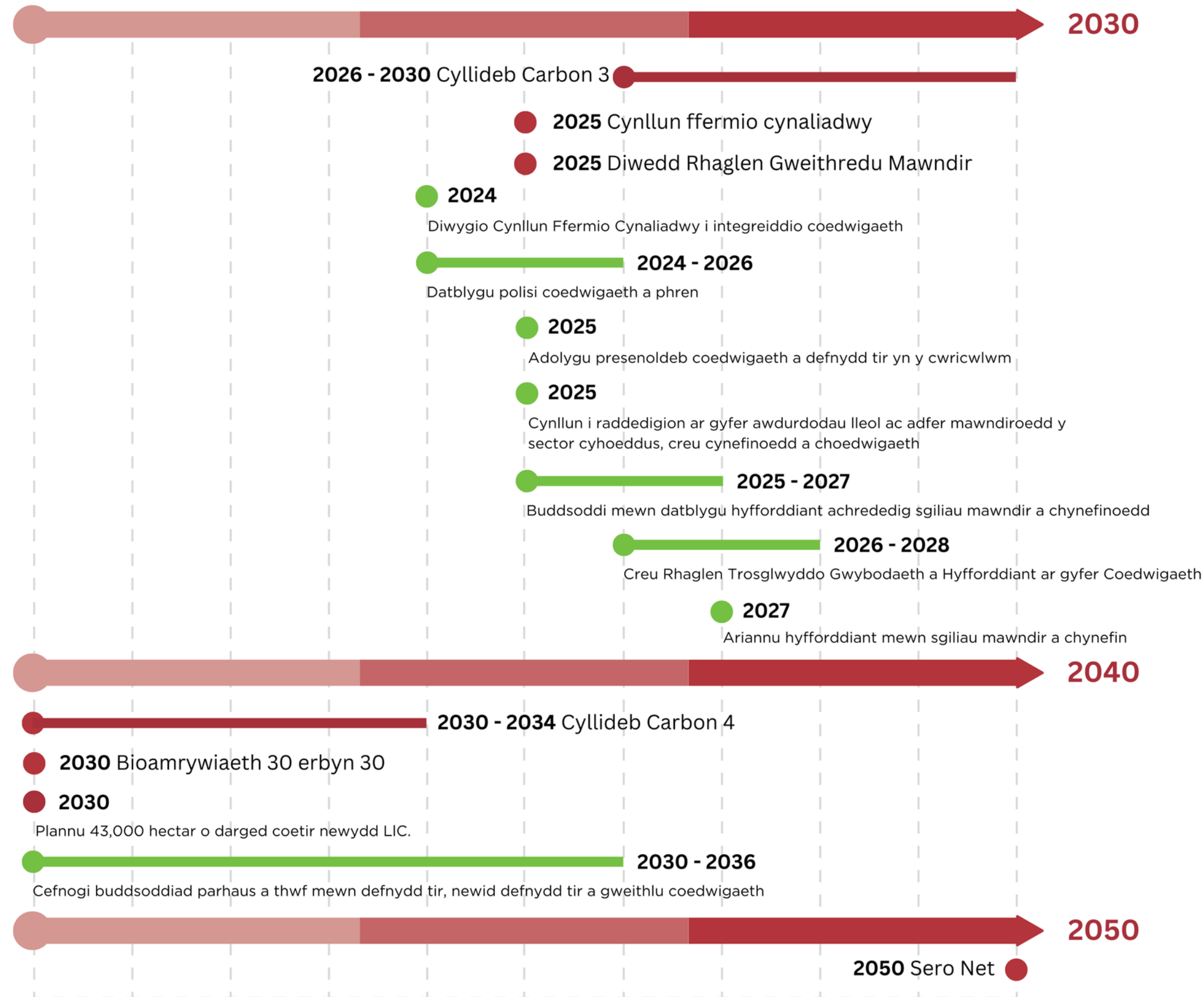
- Nododd yr ymatebwyr yr angen am uwchsgilio'r gweithlu amaethyddiaeth presennol, yn ogystal â chefnogi newydd-ddyfodiaid. Nodwyd cyfleoedd am swyddi newydd mewn garddwriaeth a chefnogi ffermwyr i adfer mawndir, rheoli coetir a chreu cynefinoedd.

Allwedd:

- Cerrig milltir allweddol
- Camau gweithredu gofynnol a nodwyd fesul sector
- Gofynion y gweithlu a nodwyd

Map Ffordd Defnydd tir, Newid Defnydd Tir, a Choedwigaeth

Llinell Amser



Y sgiliau sydd eu hangen

- Rheoli coedwig
- Gwybodaeth am systemau amaethyddol adfywiol
- Hwsmonaeth pridd
- Archwiliad a chyngor carbon
- Arbenigedd bioamrywiaeth
- Adfer cynefinoedd
- Adfer mawndir
- Mapio GIS
- Rheoli a rheoli iechyd planhigion

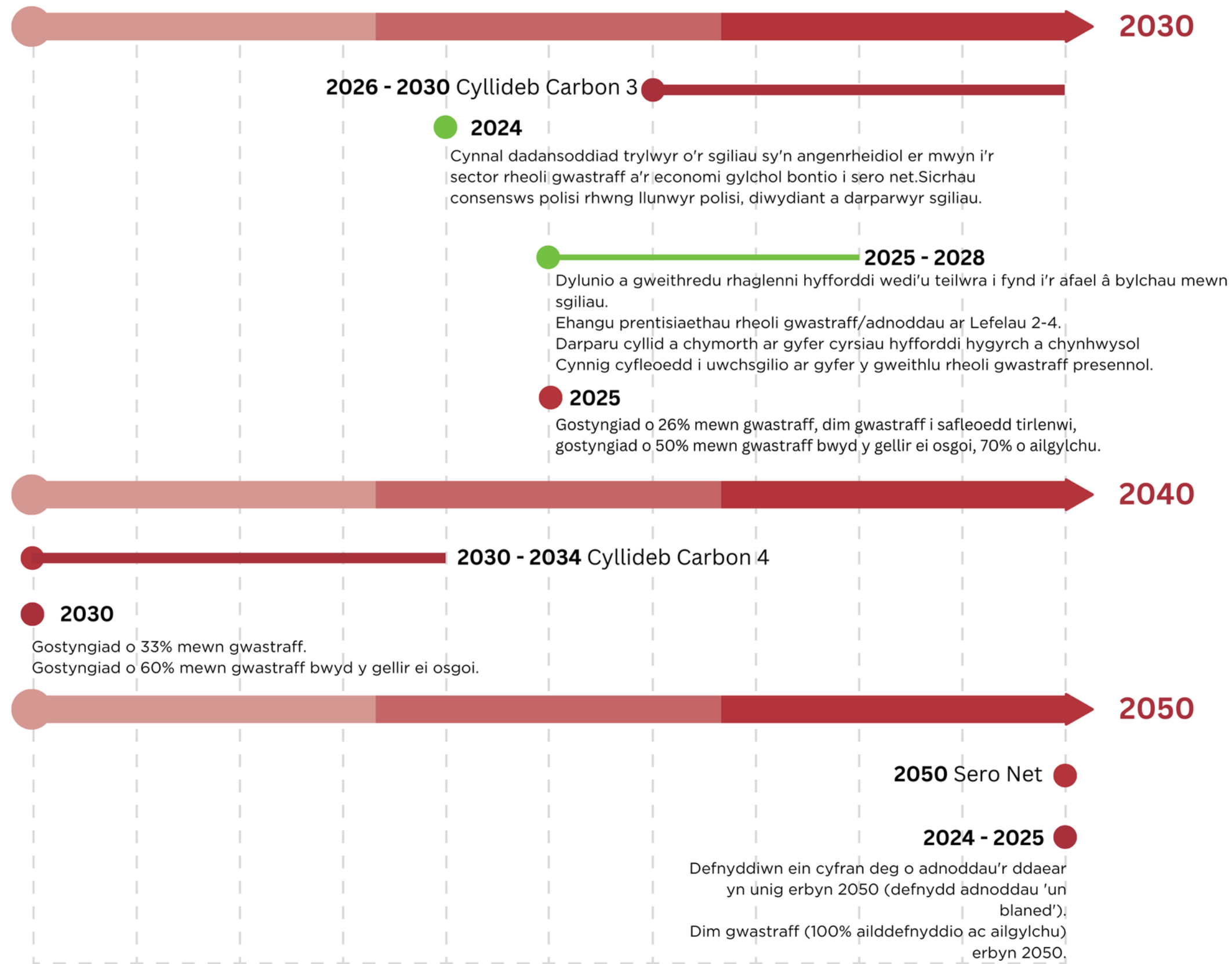
Galw'r Gweithlu

- Creu hyd at 5000 o swyddi posibl mewn defnydd tir, newid defnydd tir, a choedwigaeth, gyda'r angen i gynyddu'r gweithlu coedwigaeth presennol hyd at 72% i gyrraedd targedau Llywodraeth Cymru.

Allwedd:

- Cerrig milltir allweddol
- Camau gweithredu gofynnol a nodwyd fesul sector
- Gofynion y gweithlu a nodwyd

Llinell Amser



Y Sgiliau sydd eu hangen

- Roedd pwyslais gan ymatebwyr bod llawer o'r sgiliau a nodwyd yn sgiliau trawsbynciol, oherwydd natur gyfannol cylchrediad, ac felly dylid eu hystyried ar draws pob sector, gan gynnwys:
- Dadansoddi data, yn benodol, ymgynghorwyr gwastraff sy'n fedrus mewn mapio prosesau o weithgynhyrchu i ailgynhyrchu
- Arbenigedd y gadwyn gyflenwi
- Gwyddonwyr materol
- Peirianwyr
- Hyfedredd mewn marchnata, busnes, negodi, cyfathrebu a chontractio gyda ffocws ar gynaliadwyedd
- Cadw sgiliau ymarferol a chrefftau o fewn y sector atgyweirio ac aildddefnyddio, yn enwedig o ran y gweithlu sy'n heneiddio a cholli sgiliau posibl oherwydd ymddeoliad

Galw'r gweithlu

- Bydd angen llawer o'r sgiliau sydd eu hangen nawr ar gyfer aildddefnyddio ac atgyweirio yn y dyfodol. Mae pryderon am sicrhau digon o sgiliau a gallu i ateb y galw cynyddol am wasanaethau aildddefnyddio ac atgyweirio. Mae cynyddu capasiti yn her gan fod crefftau medrus a sgiliau ymarferol yn cael eu colli oherwydd ymddeoliad. Disgwylir i raglenni a buddsoddiad yn CE sydd ar y gweill ddod â swyddi. Mae'r swyddi a'r sgiliau penodol sydd eu hangen yn cynnwys cynnydd mewn prentisiaethau ar Lefelau 3 a 4, swyddi mewn dylunio eco, ymgynghoriaeth CE, a modelau busnes CE.

Allwedd:

- Cerrig milltir allweddol
- Camau gweithredu gofynnol a nodwyd fesul sector
- Gofynion y gweithlu a nodwyd