

## Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

**Teitl y prosiect** Cyflwyno cerbydau trydanol a seilwaith gwefru i Cyfoeth Naturiol Cymru

### Disgrifiad

Ein nod oedd dangos sut y gall integreiddio cerbydau allyriadau isel iawn a seilwaith gwefru i'n fflyd leihau allyriadau carbon, wrth ddiwallu ein hanghenion gweithredu ar yr un pryd, a chefnogi ein hymwelwyr i deithio i'n safleoedd mewn modd cynaliadwy.

Cafodd tri char trydanol (Nissan Leaf Acenta 30kWh) eu cyflwyno i gronfa fflyd Cyfoeth Naturiol Cymru ym mis Mai 2017, wedi'u lleoli mewn tair swyddfa: Bangor, Bwcle a Llandarcy. Bydd eu cyflwyno yn helpu i leihau allyriadau carbon Cyfoeth Naturiol Cymru, yn lleihau llygryddion aer niweidiol, ac yn dangos y potensial ar gyfer cyflwyno cerbydau trydanol yn ehangach yn y dyfodol.

Gosodwyd chwe man gwefru cerbydau trydanol: pedwar yn swyddfeydd Cyfoeth Naturiol Cymru ym Mangor, Bwcle, Llandarcy a Hwlfordd (er mwyn hwyluso'r gwaith o wefru ein cerbydau fflyd trydanol yn gyflym), a dau yn ein prif ganolfannau ymwelwyr: Coed y Brenin a Bwlch Nant yr Arian (er mwyn annog ein hymwelwyr i wneud dewisiadau cynaliadwy o ran trafndiaeth).



## Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

### Dull

Datblygwyd y gwaith o brynu ein cerbydau trydanol a gosod y manau gwefru ar y cyd er mwyn sicrhau bod gennym y cerbydau a'r seilwaith gwefru cywir, yn y lleoedd cywir, er mwyn sicrhau bod ein prosiect arddangos yn llwyddiannus. Nodir crynodeb o sut y cafodd y prosiect ei gyflwyno isod mewn tair rhan: cerbydau trydanol, manau gwefru – prynu, a manau gwefru – gosod.

### Cerbydau trydanol

Cynhaliwyd asesiad cychwynnol er mwyn nodi tair swyddfa a oedd yn addas ar gyfer cyflwyno cerbydau trydanol. Gwnaethom ystyried y canlynol:

- Pa swyddfeydd a oedd yn defnyddio ceir o'r gronfa fflyd yn aml ac mewn modd a allai gyflawni defnydd uchel (dros 75%) o gar o'r gronfa fflyd drydanol
- Pa swyddfeydd a oedd yn dangos teithiau cyffredinol o fewn ystod geidwadol o 75 milltir y ddwyfordd, y gellid eu gwneud ar ôl gwefru'r cerbyd trydanol yn llawn unwaith yn unig
- Pa deithiau cyffredinol rhwng swyddfeydd sy'n cael eu gwneud y tu hwnt i'r ystod o 75 milltir y ddwyfordd ac a allai nodi lleoliadau ychwanegol ar gyfer seilwaith gwefru er mwyn cefnogi'r defnydd llawn o gerbyd trydanol

Drwy'r asesiad hwn, gwnaethom nodi tair swyddfa ar gyfer cyflwyno cerbydau trydanol: Maes y Ffynnon (Bangor), Bwcle a Maes Newydd (Llandarcy). Nodwyd swyddfa bellach fel lleoliad allweddol ar gyfer man gwefru er mwyn cefnogi teithiau rhwng swyddfeydd i Lys Afon (Hwlfordd).

Gwnaethom wedyn ystyried y model cerbyd mwyaf addas ar gyfer Cyfoeth Naturiol Cymru. Ar gyfer y prosiect arddangos hwn, penderfynwyd mai car fyddai'r cerbyd mwyaf addas i'w rhoi ar brawf, h.y. yn hytrach na fan trydanol, oherwydd y math o deithiau addas rhwng swyddfeydd. Gwnaethom ystyried sut y byddai amrywiaeth, maint a phris modelau gwahanol o geir trydanol yn cyd-fynd â'n hanghenion gweithredol.

Dewiswyd y model Nissan Leaf Acenta 30 kWh, a oedd yn cymharu'n dda â cherbyd maint canolig o'r fflyd yr oedd disgwyl iddo gymryd ei le, yn darparu ystod addas ar gyfer y teithiau angenrheidiol, yn bodloni safonau o ran diogelwch, ac â phris prynu a oedd yn gystadleuol. Gwnaethom hefyd ddewis y gwefrwr 6.6kW i'w roi yn y car, a fyddai'n hwyluso'r broses wefru ar 32 amp ac yn lleihau'r amseroedd gwefru i rhwng pedair a chwe awr.<sup>1</sup>Ar gyfer y cynllun peilot hwn, gwnaethom ddewis prynu'r cerbyd (gan gynnwys y batri).

**Tri char trydanol a chwe man gwefru cerbydau trydanol**

**Technoleg arbed carbon sefydledig**

**Alliadau a osgoir:** Caiff tair tunnell o CO<sub>2</sub>e eu harbed bob blwyddyn (cyfanswm bras o dri cherbyd)\*

**Prynu tri cherbyd trydanol:** £50,046 (net) (£16,682 fesul cerbyd, ar ôl cymhwyso grant y Swyddfa Cerbydau Allyriadau Ise)

**Prynu chwe man gwefru:** £5,938

**Gosod manau gwefru:** £14,790 (gan gynnwys gwaith paratoi'r pridd)

**Cyfanswm cost y prosiect:** £70,774

### **Cydweithio gydag eraill**

Staff Cyfoeth Naturiol Cymru yn cefnogi'r gwaith o gyflwyno, gan gynnwys: y Fflyd, Tim Technegol Cyfleusterau ac arweinwyr Cyfleusterau lleol. Dysgu o brofiadau'r Ymddiriedolaeth Genedlaethol

**Dyddiad cyflawni:** Mai 2017

\*o gymharu â cherbyd diesel cyfatebol yn fflyd Cyfoeth Naturiol Cymru  
\*\*rhagwelir; o gymharu â Ford Fiesta; gan gynnwys gosod uned wefru

## Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

Prynwyd y cerbydau drwy fframwaith Gwasanaethau Masnachol y Goron, a ddefnyddir er mwyn prynu cerbydau fflyd Cyfoeth Naturiol Cymru. Roedd pob cerbyd yn cynnwys grant gwerth £4,500 o Swyddfa Cerbydau Allyriadau Isel y DU, a dynnwyd oddi ar bris y cerbyd gan y ddelwriaeth gerbydau ar yr adeg prynu. Cyflwynir cyfanswm cost y cerbydau a gyflwynir yn yr astudiaeth achos hon ar ôl i'r grant o'r Swyddfa Cerbydau Allyriadau Isel gael ei gymhwyso. Mae ein cerbydau trydanol yn rhan o fflyd y sefydliad ac maent ar gael i staff eu llogi drwy ein system archebu ceir o'r gronfa fflyd ganolog (Cyfarch). Fel rhan o'r strategaeth er mwyn i'r cerbydau ennill eu plwyf i'w defnyddio o ddydd i ddydd, cynhaliwyd digwyddiadau lansio yn y tri o swyddfeydd Cyfoeth Naturiol Cymru er mwyn cyflwyno'r cerbydau trydanol a'r prosesau gwefru i'r staff. Darparwyd canllawiau i ddefnyddwyr a dogfennau cwestiynau cyffredin hefyd yn ddwyieithog, ac roeddent ar gael ym mhob car ac ar ein mewnrwyd. Yn ogystal, gwnaed torchau allwedd a'u rhoi ar allwedd i'r cerbydau fel canllaw cyflym er mwyn atgoffa pobl am yr ystod a bod y car yn awtomatig ac yn drydanol, ac er mwyn rhoi rhif cymorth ar gyfer y fflyd.

### Mannau gwefru - prynu

Trwy asesu'r swyddfeydd addas ar gyfer cerbyd trydanol, nodwyd pedair swyddfa Cyfoeth Naturiol Cymru fel safleoedd er mwyn gosod y seilwaith gwefru ar gyfer y cerbydau trydanol (mannau gwefru): Bwcle, Bangor, Llandarcy a Hwlfordd. Roedd hyn yn cwmpasu'r lleoliadau a ddewiswyd ar gyfer cyflwyno'r tri cherbyd trydanol (Bwcle, Bangor, Llandarcy) a swyddfa ychwanegol er mwyn hwyluso teithiau rhwng swyddfeydd (Hwlfordd).

Roedd y Prosiect Carbon Bositif hefyd yn cydnabod y cyfle i osod manau gwefru mewn canolfannau ymwelwyr allweddol, er mwyn annog ein hymwelwyr i wneud dewisiadau cynaliadwy o ran trafndiaeth. Dewiswyd Coed y Brenin a Bwlch Nant yr Arian ar gyfer eu gosod fel rhan o'r prosiect arddangos oherwydd eu maint, nifer yr ymwelwyr, capasiti trydanol ar y safle, a phresenoldeb staff yn y ganolfan er mwyn cefnogi'r gwaith o ddefnyddio'r uned. Fel mantais ychwanegol, bydd y manau gwefru yn y ddwy ganolfan ymwelwyr yn ehangu ein gallu i gefnogi ein staff i deithio i'r ardal.

Cyn caffael y manau gwefru, gwnaethom ystyried maint (h.y. pŵer) yr uned wefru y gallem ei gosod. Roedd hyn yn cynnwys gwneud gwaith ymchwil i gapasiti trydanol y safle/safleoedd gosod arfaethedig, a phenderfynu pa faint (amps) yr oedd y man gwefru y gellid ei gynnwys heb yr angen am wneud llawer o waith i wella'r trydan. Gwnaethom geisio gosod y manau gwefru mwyaf posibl heb orfod diweddar'u trydan ar y safle. Ym mhob safle, gwnaeth ein contractwyr cynnal a chadw gynnal arolwg er mwyn pennu'r llwyth trydanol a oedd ar gael (capasiti). Roedd hyn yn nodi gallu systemau trydanol presennol y safleoedd o ran addasu i ofynion man gwefru cerbydau trydanol.

O'r asesiad hwn, penderfynwyd ar faint (pŵer) addas y manau gwefru ar gyfer pob un o'r safleoedd a nodwyd: capasiti o 64 amp ym Maes y Ffynnon, a chapasiti o 32 amp yn y pum safle arall. Roedd pob safle a nodwyd yn gam sengl. Roedd hyn felly'n eithrio'r opsiwn o osod manau gwefru chwim (h.y. gwefru mewn 30 munud) ac yn cyfyngu ein opsiynau o ran gwefru'n gyflym (h.y. pedair i chwe awr).

Mae nifer o wahanol fodelau o fannau gwefru a chyflenwyr yn y farchnad, ac er mwyn nodi'r manau gwefru mwyaf addas ar gyfer anghenion gweithredol Cyfoeth Naturiol Cymru, gwnaethom ystyried nifer o ffactorau:

- P'un a fyddai pedestal/uned neu ddyluniad ar y wal yn fwy addas ar gyfer y safle gosod arfaethedig
- P'un a fyddai'r model yn cyd-fynd â gofynion ein cerbydau trydanol o ran gwefru

## Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

- Costau ymlaen llaw a chostau parhaus tebygol, e.e. platfformau/systemau talu, costau cynnal a chadw
- P'un a fyddai'r model yn addas ar gyfer y dyfodol, h.y. p'un a ellir ei ddiweddarau er mwyn diwallu anghenion y dyfodol
- Pe gellid diogelu'r uned, h.y. er mwyn osgoi camddefnyddio lle y'i gosodir mewn lleoliadau hygyrch i'r cyhoedd
- P'un a allai'r model ddarparu swyddogaeth er mwyn monitro'r defnydd ohono

Ar ôl cystadleuaeth agored i gaffael y manau gwefru, dewiswyd model 'Autocharge: EV Pedestal' Rolec. Dyluniad pedestal/uned yw'r model, mae'n bodloni gofynion gwefru ein cerbydau, a gellir ei weithredu ar sail 'plwg a chwarae' heb unrhyw gostau parhaus i'r sefydliad y tu hwnt i'r defnydd o drydan a'r costau cynnal a chadw gweithredol. Gellir uwchraddio'r unedau yn y dyfodol, pe bai Cyfoeth Naturiol Cymru yn dymuno cyflwyno proses adennill costau ar gyfer manau gwefru cerbydau trydanol. Yn ogystal, gellir cloi'r unedau er mwyn osgoi camddefnyddio, a gellir gosod mesuryddion y tu mewn i'r unedau gwefru er mwyn galluogi i'r defnydd o drydan gael ei fonitro.

Gwnaethom ddewis cyfluniadau uned i wneud y defnydd gorau posibl o gapasiti trydanol y safleoedd, a darparu'r gallu i wefru nifer o gerbydau yn y safleoedd (h.y. uned gyda dau soced lle bo'n bosibl). Roedd hyn yn cynnwys gosod y cyfluniadau uned canlynol: uned 64 amp gyda 2 x soced 32 amp (Maes y Ffynnon), uned 32 amp gyda 1 x soced 32 amp (Bwcle, Hwlfordd), ac uned 32 amp gyda 2 x soced 16 amp (Llandarcy, Coed y Brenin, Bwlch Nant yr Arian).

### Mannau gwefru - gosod

Dyfarwyd y gwaith o osod y manau gwefru ar wahân i'r gwaith o brynu'r unedau. Gwnaethom weithio ar y cyd â staff cyfleusterau lleol er mwyn gosod unedau rhwng y ddau fan parcio safonol agosaf i'r swyddfa neu'r ganolfan ymwelwyr, gan roi cyfleusterau penodol ar gyfer parcio a gwefru dau gerbyd trydanol yn y rhan fwyaf o safleoedd, yn y lleoliadau mwyaf cyfleus, er mwyn hyrwyddo'r defnydd ohonynt. Gosodwyd arwyddion hefyd er mwyn nodi'r manau ar gyfer gwefru cerbydau trydanol yn unig, a rhannwyd deunyddiau cyfathrebu mewnol yn y swyddfeydd er mwyn addysgu staff bod angen iddynt adael y manau parcio yn wag.

Oherwydd lleoliadau ein swyddfeydd a'n manau parcio, roedd angen gwneud gwaith paratoi'r pridd ym mhob safle, a oedd yn cynnwys hyd at 60m o waith paratoi'r pridd i osod ceblau rhwng y bwrdd dosbarthu a lleoliad y man gwefru. Er mwyn sicrhau bod y gosodiadau'n addas ar gyfer y dyfodol, roedd y gwaith yn cynnwys gosod "rhaff dynnu" yn y peipiau er mwyn galluogi i geblau ychwanegol gael eu gosod ar gyfer unedau gwefru pellach yn y dyfodol, heb orfod gwneud ragor o waith paratoi'r pridd. Gosodwyd pyst pren o flaen yr unedau er mwyn diogelu'r uned rhag difrod gan gerbydau; dewiswyd pyst pren yn hytrach na physt o ddrur, gan fod defnyddio cynhyrchion pren yn lle cynhyrchion dur yn gallu arwain at ostyngiad o 80% mewn carbon ymgorfforedig, sy'n dangos mesurau lliniaru pellach.

Lle roedd ceblau'n rhedeg yn fewnol drwy adeiladau sy'n bodoli eisoes (e.e. drilio drwy waliau), cynhaliwyd arolygon asbestos. Cafodd gofynion y Rheoliadau Adeiladu (Dylunio a Rheoli) eu hystyried drwy gynlluniau adeiladu a reolwyd gan staff cyfleusterau technegol Cyfoeth Naturiol Cymru. Lle roedd safleoedd yn cynnwys seilwaith TGCh, a bod angen diffodd y trydan ynddynt, gwnaethom gydweithio gyda staff TGCh i roi mesurau lliniaru risgiau ar waith ar gyfer y seilwaith TGCh. Roedd staff cyfleusterau lleol yn hanfodol o ran goruchwylio'r gwaith ar y safle ac ymgysylltu â staff ynghylch y gosodiadau.

## Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

### Canlyniadau

Trosolwg o'r lansiad:

- Rhoddwyd tri char a chwe man gwefru ar waith yn llwyddiannus i'w defnyddio ym mis Mai 2017.
- Roedd ymateb y staff i ddefnyddio'r cerbydau fflyd trydanol yn gadarnhaol iawn, ac yn ystod y pedwar mis cyntaf o'u defnyddio yn dilyn y lansiad (mis Mai i fis Medi 2017), codwyd eu defnydd i 75% - gyda cherbydau'n cael eu defnyddio bron i bedwar o'r pum diwrnod gwaith mewn rhai swyddfeydd.
- Roedd y manau gwefru i'w defnyddio yn y safleoedd i ymwelwyr yn weithredol mewn pryd ar gyfer tymor yr haf, a chynyddodd y defnydd ohonynt yn gyflym drwy hyrwyddo'r broses o osod yr unedau ar y cyfryngau cymdeithasol a ZapMap (map rhad ac am ddim ar-lein o fannau gwefru cerbydau trydanol).

Manteision ar gyfer ein staff:

- Fel sefydliad amgylcheddol, mae ein staff yn frwdfrydig dros yr amgylchedd a gyrru cynaliadwyedd. Gwnaeth y cerbydau trydanol roi cyfle i'r staff ddewis opsiwn mwy cynaliadwy o ran trafndiaeth, pan oedd angen defnyddio cerbyd.
- Gan fod cerbydau trydanol yn awtomatig, mae hyn wedi cynyddu'r cyfleoedd i staff na all yrru ceir â llaw, e.e. am resymau iechyd neu drwydded, i ddefnyddio car o'r gronfa yn hytrach na cherbydau llog (sydd felly'n cynnig arbedion o ran cost).
- Mae darparu manau parcio cyfleus, gwarantedig ar gyfer y cerbydau wrth ymweld â swyddfeydd (lle gall parcio fod yn her) wedi annog pobl ymhellach i ddefnyddio'r cerbydau.

Manteision i'n huchelgais i ddatgarboneiddio:

- Roedd dynodi'r ceir yn gerbydau 'trydanol 100%' a gyda'n hashnod Carbon Bositif '#BeCarbonPositive' yn cysylltu'r cerbydau trydanol â'n rhaglen ddatgarboneiddio ehangach o dan y Prosiect Carbon Bositif. Gwnaeth hyn roi presenoldeb gweladwy i'r Prosiect Carbon Bositif, a gwella gwybodaeth a dealltwriaeth ynghylch gwaith Cyfoeth Naturiol Cymru i ddatgarboneiddio, yn fewnol ac yn allanol.
- O ganlyniad i lwyddiant y prosiect, prynwyd tri cherbyd trydanol ychwanegol yn 2018, er mwyn gwneud y defnydd gorau o argaeledd y seilwaith gwefru sydd wedi'i osod fel rhan o'r cynllun peilot.
- Mae'r fflyd a Carbon Bositif bellach yn edrych ar ehangu'r seilwaith gwefru cerbydau trydanol ar draws safleoedd Cyfoeth Naturiol Cymru er mwyn hwyluso'r gwaith o integreiddio cerbydau a faniau trydanol i'r fflyd ymhellach. Yn rhan o hyn, byddwn yn archwilio'r defnydd o lwyfannau talu i adennill costau, er mwyn hwyluso system gynaliadwy i alluogi ein staff ac ymwelwyr i ddefnyddio seilwaith gwefru sydd wedi'i osod. Ein gobaith yw y byddai'r cyfleuster hwn wedyn yn annog ein staff ac ymwelwyr i ddewis cerbydau trydanol ar gyfer eu teithiau.
- Mae adolygiad carbon fflyd strategol a gynhaliwyd fel rhan o'r Prosiect Carbon Bositif ar gyfer Cyfoeth Naturiol Cymru wedi amlinellu'r potensial ar gyfer gosod cerbydau trydanol eraill yn lle 56% o'r fflyd (heb gynnwys peirianwaith), a allai leihau allyriadau gan 413tCO<sub>2</sub>e y flwyddyn. Bydd hyn yn helpu i lywio ein huchelgais i ehangu cerbydau trydanol yn ein fflyd.

## Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

### Manteision i gyllidebau:

- Rhagwelir y bydd pob cerbyd trydanol yn arbed cyfanswm o £900 y flwyddyn o gymharu â cherbyd fflyd confensiynol. Gwnaeth yr adolygiad carbon fflyd strategol (a grybwyllir uchod) amlinellu y gallai gosod cerbydau trydanol yn lle 56% o'n fflyd ein harbed £136,000 y flwyddyn o ran costau'r fflyd.
- Mae ein cerbydau trydanol yn costio oddeutu dwy geiniog bob milltir, o gymharu ag oddeutu saith ceiniog ar gyfer cerbyd diesel y fflyd. Gan ystyried bod cerbyd fflyd yn gwneud tua 10,000 milltir y flwyddyn ar gyfartaledd, disgwylir y bydd hyn yn arbed cost tanwydd o £500 y cerbyd bob blwyddyn.
- Ochr yn ochr ag arbedion tanwydd, ceir hefyd manteision o leihau'r gofynion gwasanaethu (bob 18,000 milltir yn hytrach na 10,000 milltir ar gar diesel cyfatebol), sy'n lleihau'r costau ar gyfer cyllideb y fflyd.

### Manteision ehangach

- Bydd cerbydau trydanol a seilwaith gwefru yn helpu Cyfoeth Naturiol Cymru ac eraill o ran gwrthsefyll newidiadau yng nghyflenwad a phris tanwyddau ffosil (gan gyfrannu at Gymru gydnherth).
- Ochr yn ochr ac arbedion o ran allyridadau, mae cerbydau trydanol hefyd yn lleihau llygredd sŵn a llygryddion aer (megis nitrogen ocsidau), sy'n cefngoi gwelliannau i ansawdd yr aer a manteision cysylltiedig i iechyd (Cymru iachach).
- Bydd gwella ein gwasanaethau ar gyfer ein hymwelwyr yn cyfrannu at dwristiaeth yng Nghymru a nod Cymru lewyrchus.
- Mae integreiddio cerbydau trydanol yn ein fflyd yn lleihau effaith ein gweithrediadau ar y newid yn yr hinsawdd yn ein byd, ac mae rhannu ein profiadau yn helpu i annog eraill i fabwysiadu'r dechnoleg (sy'n cyfrannu at Gymru sy'n gyfrifol ar lefel fyd-eang).
- Mae ein gwaith i fabwysiadu cerbydau trydanol hefyd yn dangos egwyddorion rheoli adnoddau naturiol yn gynaliadwy<sup>2</sup> o ran: rheoli addasol drwy ddechrau newid ein fflyd i gerbydau trydanol, defnyddio tystiolaeth i ddangos yr achos busnes ar gyfer newid, dilyn manteision ehangach (e.e. seilwaith i gefnogi ymwelwyr wrth ddefnyddio cerbydau trydanol), sicrhau cydweithio ac ymgysylltu drwy weithio gyda staff ar draws y sefydliad a rhannu ein profiad, a chymryd camau gweithredu ataliol yn yr hirdymor o ran newid yn yr hinsawdd, sy'n adeiladu ar ein cydnherthedd fel sefydliad (e.e. newidiadau i gyflenwad a phris tanwyddau ffosil yn y dyfodol).

### Dysgu

#### Cerbydau trydanol

Ar y cyfan, roedd prynu cerbydau trydanol yn weddol syml, oherwydd bod y gwaith yn tynnu ar fframweithiau caffael presennol a gwybodaeth staff. Gwnaethom ddysgu bod gwneud y canlynol yn ddefnyddiol wrth ystyried prynu cerbydau trydanol a'r gost o wneud hyn:

- trafod anghenion gweithredol gyda thimau'r fflyd

<sup>2</sup> <https://naturalresources.wales/media/678318/introducing-smnr-booklet-welsh.pdf>

## Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

- bod yn eglur o ran yr opsiynau a gynhwyswyd yn y model sy'n cael ei ystyried
- ystyried p'un a fydd gwariant cyfalaf ychwanegol ar fanion ychwanegol ar gyfer y cerbydau (e.e. systemau llywio â lloeren) yn ychwanegu gwerth ac yn fwy addas ar gyfer anghenion gweithredol
- gwirio p'un a yw'r pris a ddyfynwyd yn cynnwys grant y Swyddfa Cerbydau Allyriadau Isel
- archwilio a chymharu'r opsiynau o ran prydles, yn enwedig wrth ystyried ehangu cerbydau trydanol ar raddfa fawr yn y fflyd

Roedd sicrhau bod cymorth ar waith ar gyfer y cerbydau a'r manau gwefru yn hanfodol ar gyfer llwyddiant y lansiad. Gwnaethom ddarparu canllawiau manwl i ddefnyddwyr a chwestiynau cyffredin, a chynnal sesiynau arddangos i staff wedi'u cefnogi gan dîm ein fflyd. Roedd adborth gan y staff yn gadarnhaol iawn ynghylch y cymorth a oedd ar waith, a gwnaeth hyn gyfrannu at hyder y staff a'r cyfraddau defnyddio.

Ar hyn o bryd, mae ein system archebu ceir yn archebu'r cerbyd trydanol am ddiwrnod pan gaiff ei ddefnyddio, er mwyn sicrhau bod cerbydau wedi'u gwefru'n llawn cyn cael eu defnyddio y tro nesaf. Yn y dyfodol, byddwn yn ceisio cyflwyno ffordd fwy datblygiedig i archebu car trydanol am gyfnod byr o amser, wrth sicrhau ar yr un pryd fod y system yn trefnu amser priodol ar gyfer gwefru. Fel arall, byddwn hefyd yn ystyried yr angen gweithredol ar gyfer unedau gwefru chwim (h.y. sy'n gwefru cerbyd mewn tua 30 munud).

Byddwn yn parhau i fonitro'r defnydd o'r cerbydau a cheisio hyrwyddo'r defnydd ohonynt pan fo hyn yn isel, yn ogystal â chynyddu nifer y cerbydau pan fo'r defnydd ohonynt yn uchel yn y dyfodol.

### Mannau gwefru

Nid yw gwefru cerbydau trydanol o gyflenwad 13 amp (h.y. drwy blwg safonol tri phin) yn ateb hirdymor o ran gwefru. Gall gwefru cerbydau yn y modd hwn gynnig risg diogelwch oherwydd y defnydd o bŵer am gyfnodau hir o amser (e.e. gwefru cerbyd trydanol am 12 awr dros nos ar blwg safonol tri phin), gan roi pwysau ar system drydan adeilad. Mae buddsoddi mewn seilwaith gwefru neilltuedig yn hanfodol er mwyn cefnogi'r gwaith o wefru cerbydau trydanol.

Gall capasiti trydanol fod yn gyfyngiad allweddol wrth osod seilwaith gwefru. Dylid ystyried anghenion gweithredol er mwyn canfod y fantais o ran cost o gynnal gwaith diweddar i'r system drydan er mwyn cefnogi opsiynau gwefru mwy pwerus.

Dylai'r dewis o seilwaith gwefru ystyried yr hyn sy'n diwallu anghenion y sefydliad yn y ffordd orau. Gallai hyn gynnwys ystyried y canlynol: plattfformau talu ar-lein ar gyfer adennill costau, dyluniad yr uned neu'r hyn sydd wedi'i osod ar y wal, a diben yr uned (e.e. defnydd busnes yn unig neu'n wynebu'r cyhoedd/ymwelwyr).

Mae rhai manau gwefru wedi'u dylunio i'w cefnogi gan system plattfform talu ar-lein, y mae angen cysylltu â'r we gan ddefnyddio 3G er mwyn iddi weithio. Mewn rhai safleoedd Cyfoeth Naturiol Cymru mwy anghysbell, nodwyd na fyddai manau gwefru sydd â plattfformau talu yn addas oherwydd y diffyg signal 3G. Rhoddir ystyriaeth bellach i sut i oresgyn y problemau gyda'r rhwydwaith er mwyn ehangu ein seilwaith gwefru cerbydau trydanol, pan fo hyn yn cynnwys defnyddio plattfform talu ar-lein. Un ateb posib fyddai defnyddio cysylltiadau â'r we sy'n bodoli eisoes mewn adeiladau gerllaw, a gosod cebl rhwydwaith i'r uned wefru.

Roedd angen cydweithio rhwng staff y fflyd a'r cyfleusterau o ran prynu'r unedau gwefru, er mwyn cytuno ar yr unedau mwyaf addas a'r lleoliad ar gyfer eu gosod. Roedd y gwaith o osod yr unedau'n fwy heriol, oherwydd

## Astudiaeth Achos Prosiect Arddangos

bod angen meithrin gwybodaeth a sgiliau drwy ddatblygu a chyflawni'r tendr, ac felly gwnaeth hyn gymryd mwy o amser na'r disgwyl i'w wneud. Dylai unrhyw osodiadau yn y dyfodol ystyried amser ar gyfer cynllunio'r prosiect, er mwyn cyrraedd barn gyffredinol o ran unedau addas, lleoliadau ar gyfer eu gosod, cadarnhau unrhyw gymorth ariannol ar gyfer costau parhaus ynghylch y platfformau talu, a chadarnhau'r gwaith o drosglwyddo'r cyfrifoldeb dros yr unedau gwefru i dimau cyfleusterau lleol a chontractwyr cynnal a chadw.

### Tystiolaeth a gwybodaeth

Engbreiffiau o fabwysiadu/mentrau llwyddiannus:

[Cyngor Dinas a Sir Abertawe](#)

[Fflyd Drydanol Nwy Prydain](#)

[Go Ultra Low – Cyngor Nottingham](#)

