



Gwerthuso Cyfnod 2 Metro De Cymru

Adroddiad Gwerthuso Terfynol

Ar ran **Trafnidiaeth Cymru**



TRAFNIDIAETH CYMRU
TRANSPORT FOR WALES

Cyf. prosiect: 330610622 | Adol. 03 | Dyddiad: Ebrill 2024

Swyddfa Gofrestredig: Buckingham Court Kingsmead Business Park, London Road, High Wycombe, Buckinghamshire, HP11 1JU
Cyfeiriad Swyddfa: 3rd Floor, Capital Square, 58 Morrison Street, Caeredin EH3 8BP
T: +44 (0)131 335 4200 E: info.Edinburgh@stantec.com




Taflen Reoli Dogfennau

Enw'r Prosiect: Gwerthuso Cyfnod 2 Metro De Cymru

Cyf Prosiect: 330610622

Teitl yr Adroddiad: Adroddiad Gwerthuso Terfynol

Dyddiad: 11 Ebrill 2024

	Enw	Safle	Llofnod	Dyddiad
Paratowyd gan:	Rachel Thomas	Cymrawd		30/08/23
Adolygwyd gan:	Stephen Canning	Uwch-Gymrawd		31/08/23
Cymeradwywyd gan:	Stephen Canning	Uwch-Gymrawd		06/09/23
Dros ac ar ran Stantec UK Cyfyngedig				

Adolygiad	Dyddiad	Disgrifiad	Paratowyd	Adolygwyd	Cymeradwywyd
f1.1	08/12/23	Ail gyfrif drafft am sylwadau TC			
f2.0	18/03/24	Drafft yn dilyn sylwadau WEFO a TC			
F3.0	11/04/24	Drafft terfynol a gwblhawyd			

Paratowyd yr adroddiad hwn gan Stantec UK Limited ('Stantec') ar ran eu cleient y cyfeirir yr adroddiad hwn ato ('Cleient') yng nghyswllt y prosiect a ddisgrifir yn yr adroddiad hwn ac y mae'n ystyried cyfarwyddiadau a gofynion penodol y Cleient. Paratowyd yr adroddiad hwn yn unol â'r penodiad gwasanaethau proffesiynol y penodwyd Stantec danynt gan eu Cleient. Ni friadwyd yr adroddiad hwn ar gyfer unrhyw drydydd parti (h.y., partiön ar wahân i'r Cleient) ac ni ddylent ddibynnu arno. Nid yw Stantec yn derbyn unrhyw ddyletswydd na chyfrifoldeb (gan gynnwys mewn esgeulustod) i unrhyw barti ac eithrio'r Cleient ac y mae'n ymwrthod â phob atebolrwydd o unrhyw fath o gwbl i unrhyw barti o'r fath yng nghyswllt yr adroddiad hwn.

Cynnwys

1	Cyflwyniad	11
1.1	Metro De Cymru	11
1.2	Gwerthuso Metro De Cymru.....	12
1.3	Yr Adroddiad Hwn	13
2	Cyfnod 2 Metro De Cymru	15
2.1	Trosolwg	15
2.2	Beth yw'r rhesymeg dros fuddsoddi yn C2MDC?	15
2.3	Pa fanteision a ragwelir yn sgîl C2MDC?.....	16
3	Cefndir Gwaith a gyllidir trwy CDRE	21
3.1	Trosolwg	21
3.2	Cyllid CDRE.....	21
3.3	Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau CDRE	25
3.4	Themâu Trawstorri	29
4	Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau CDRE	30
4.2	Adrodd am y Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau	30
4.3	Dangosyddion Deilliant – Cyflwyno Seilwaith	33
4.4	Diweddariad i Ddangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	36
5	Themâu Trawstorri	38
5.1	Trosolwg	38
5.2	Agwedd at Asesu Themâu Trawstorri	39
5.3	Canfyddiadau Themâu Trawstorri	39
5.4	Casgliadau.....	50
6	Cam 1 Gwaith Bae Caerdydd	52
6.1	6.2 Trosolwg	52
6.2	6.3 Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed	52
6.3	Map rhesymeg y gwaith	53
6.4	Cyflwyno'r gwaith.....	55
6.5	Gwerthuso'r Broses	55
6.6	Cyllideb a chostau canlyniad.....	57
6.7	Dangosyddion Deilliant.....	57
6.8	Dangosydd Canlyniad	61
6.9	Themâu Trawstorri	61
6.10	Casgliad.....	65
7	Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines	66
7.1	Trosolwg	66
7.2	Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed.....	66
7.3	Map rhesymeg y gwaith	67
7.4	Cyflwyno'r gwaith.....	69
7.5	Gwerthuso'r Broses	69
7.6	Cyllideb a chostau canlyniad.....	71

	7.7	Dangosyddion Deilliant.....	71
	7.8	Themâu Trawstorri	73
	7.9	Casgliad.....	76
8		Gwaith Gwella Gorsafodd Dwyrain Cymru	77
	8.1	Trosolwg	77
	8.2	Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed.....	77
	8.3	Map rhesymeg y gwaith	78
	8.4	Cyflwyno'r gwaith.....	80
	8.5	Gwerthuso'r Broses	80
	8.6	Cyllideb a chostau canlyniad.....	82
	8.7	Dangosyddion Deilliant.....	82
	8.8	Themâu Trawstorri	83
	8.9	Casgliad.....	87
9		Gwaith Lein Treherbert	88
	9.1	Trosolwg	88
	9.2	Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed.....	88
	9.3	Map rhesymeg y gwaith	88
	9.4	Cyflwyno'r gwaith.....	90
	9.5	Gwerthuso'r Broses	90
	9.6	Cyllideb a chostau canlyniad.....	92
	9.7	Dangosyddion Deilliant.....	92
	9.8	Dangosydd Canlyniad	94
	9.9	Themâu Trawstorri	95
	9.10	Casgliad.....	99
10		Gwaith Lein Aberdâr	100
	10.1	Trosolwg	100
	10.2	Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed.....	100
	10.3	Map rhesymeg y gwaith	100
	10.4	Cyflwyno'r gwaith.....	102
	10.5	Gwerthuso'r Broses	102
	10.6	Cyllideb a chostau canlyniad.....	104
	10.7	Dangosyddion Deilliant.....	105
	10.8	Dangosydd Canlyniad	107
	10.9	Themâu Trawstorri	107
	10.10	Casgliad.....	111
11		Gwaith Lein Merthyr Tudful.....	112
	11.1	Trosolwg	112
	11.2	Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed.....	112
	11.3	Map rhesymeg y gwaith	112
	11.4	Cyflwyno'r gwaith.....	114
	11.5	Gwerthuso'r Broses	114
	11.6	Cyllideb a chostau canlyniad.....	116

11.7	Dangosyddion Deilliant.....	117
11.8	Dangosydd Canlyniad	118
11.9	Themâu Trawstorri	119
11.10	Casgliad.....	123
12	Gwaith Lein y Rhymni.....	124
12.1	Trosolwg	124
12.2	Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed.....	124
12.3	Map rhesymeg y gwaith	124
12.4	Cyflwyno'r gwaith.....	126
12.5	Gwerthuso'r Broses	126
12.6	Cyllideb a chostau canlyniad.....	128
12.7	Dangosyddion Deilliant.....	128
12.8	Dangosydd Canlyniad	130
12.9	Themâu Trawstorri	131
12.10	Casgliad.....	134
13	Gwaith Paratoi Safle Depo Ffynnon Tâf.....	135
13.1	Trosolwg	135
13.2	Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed.....	135
13.3	Map rhesymeg y gwaith	135
13.4	Cyflwyno'r Gwaith.....	137
13.5	Gwerthuso'r broses	137
13.6	Cyllideb a chostau canlyniad.....	139
13.7	Dangosyddion Deilliant.....	140
13.8	Dangosydd Canlyniad	143
13.9	Themâu Trawstorri	143
13.10	Casgliad.....	147
14	Gwaith Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd.....	148
14.1	Trosolwg	148
14.2	Cwmpas Cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed.....	148
14.3	Map rhesymeg y gwaith	149
14.4	Cyflwyno'r gwaith.....	151
14.5	Gwerthuso'r broses	151
14.6	Cyllideb a chostau canlyniad.....	153
14.7	Dangosyddion Deilliant.....	154
14.8	Dangosydd Canlyniad	158
14.9	Themâu Trawstorri	158
14.10	Casgliad.....	162
15	Gwaelodlin a Ddiweddarwyd wedi COVID-19.....	163
15.1	Trosolwg	163
15.2	COVID-19 ac ymddygiad teithio	163
15.3	Data gwaelodlin a ddiweddarwyd.....	165
15.4	Casgliad.....	174

16	Gwerthuso Allbwn	175
16.1	Trosolwg	175
16.2	Dadansoddiad Cysylltedd.....	175
16.3	Allbynnau a nodwyd ym Map Rhesymeg C2MDC	185
17	Gwerthuso'r Broses	198
17.1	Trosolwg	198
17.2	Agwedd at werthuso'r broses	198
17.3	Cyfnod 2 Metro De Cymru.....	198
17.4	Gwerthuso Terfynol y Broses – Themâu Allweddol	200
17.5	Llwyddiannau a Gwersi a Ddysgwyd.....	207
18	Casgliadau a Chamau Nesaf	210
18.1	Trosolwg	210
18.2	Camau Nesaf.....	211

Ffigyrau

Ffigwr 1-1: Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd a'r rhwydwaith rheilffyrdd o'u cwmpas	11
Ffigwr 2-1: Cyfrannau'r Mapiau Rhesymeg	18
Ffigwr 2-2: Cyfnod 2 Metro De Cymru - map rhesymeg cyffredinol	19
Ffigwr 6-1: Map rhesymeg Cam 1 Gwaith Bae Caerdydd.....	54
Ffigwr 6-2: Cam 1 Bae Caerdydd– gwaith ar y trac ger Rhodfa Lloyd George.....	58
Ffigwr 6-3: Cam 1 Bae Caerdydd – gwaith paratoi ar gyfer trydaneiddio	59
Ffigwr 6-4: Cam 1 Bae Caerdydd – clirio llystyfiant	59
Ffigwr 6-5: Cam 1 Bae Caerdydd– Gwella cyfleuster rhyng-ddull Gorsaf Bae Caerdydd	60
Ffigwr 6-6: Cam 1 Bae Caerdydd – Gorsaf Tre-biwt, creu cyfleuster rhyng-ddull	60
Ffigwr 7-1: Map rhesymeg Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines	68
Ffigwr 7-2: Gosod sylfeini a mastiau / strwythurau cynnal i baratoi am drydaneiddio	72
Ffigwr 7-3: Clirio llystyfiant i gynnal Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines.....	72
Ffigwr 8-1: Map rhesymeg Gwaith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru.....	79
Ffigwr 8-2: Pont droed newydd yn Lanks Hill, i wella mynediad at Orsaf Danescourt.....	83
Ffigwr 9-1: Map rhesymeg Gwaith Lein Treherbert.....	89
Ffigwr 9-2: Gwaith trac Lein Treherbert.....	93
Ffigwr 9-3: Gosod sylfeini cyfarpar gwifrau uwchben ar Lein Treherbert.....	94
Ffigwr 10-1: Map rhesymeg Gwaith Lein Aberdâr	101
Ffigwr 10-2: Gosod sylfaen cyfarpar gwifrau uwchben yn Aberdâr.....	105
Ffigwr 10-3: Mastiau ar lein Aberdâr. Dengys y ddelwedd hefyd fod llystyfiant wedi ei glirio i roi lle i'r cyfarpar gwifrau uwchben.....	106
Ffigwr 11-1: Map rhesymeg Gwaith Lein Merthyr Tudful	113
Ffigwr 11-2: Sylfeini Cyfarpar Gwifrau Uwchben (OLE) ar Lein Merthyr Tudful	118
Ffigwr 12-1: Map rhesymeg Gwaith Lein y Rhymni	125
Ffigwr 12-2: Gwaith ar Dwnnel Caerffili i wella cyflymder ar y lein.....	129
Ffigwr 12-3: Gosod sylfeini cyfarpar gwifrau uwchben ar Lein y Rhymni	130
Ffigwr 13-1: Map rhesymeg Gwaith Depo Ffynnon Tâf	136
Ffigwr 13-2: Tir yn Ffynnon Tâf a ddatblygwyd – cyn clirio'r safle	141
Ffigwr 13-3: Tir yn Ffynnon Tâf a ddatblygwyd – yn ystod dymchwel y safle	141
Ffigwr 13-4: Tir yn Ffynnon Tâf a ddatblygwyd – wedi clirio'r safle a'i pharatoi.....	142
Ffigwr 14-1: Map rhesymeg Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	150
Ffigwr 14-2: Cyfle am well byrddio hygyrch yng Ngorsaf Aberdâr	155
Ffigwr 14-3: Gwaith ar yr arglawdd a chreu plattform newydd ym Mynwent y Crynwyr	156
Ffigwr 14-4: Pont droed hygyrch, cysgodfa ac arwyddion cyfeirio ym Mynwent y Crynwyr	157
Ffigwr 14-5: Cylchoedd beics a sgriniau gwybodaeth i gwsmeriaid ym Mynwent y Crynwyr	157
Ffigwr 15-1: Defnydd domestig o drafnidiaeth fesull dull, Mawrth 2020 – Mehefin 2023 (Yr Adran Drafnidiaeth).....	164
Ffigwr 15-2: Newid yng nghyfanswm defnydd o orsafoedd 2005/6 i 2021/22	165

Ffigwr 16-1: Newid yn Hansen am fynediad trwy gludiant cyhoeddus at gyflogaeth – Gwaelodlin yn erbyn Senario 1a	178
Ffigwr 16-2: Newid yn Hansen am fynediad trwy gludiant cyhoeddus at boblogaeth– Gwaelodlin yn erbyn Senario 1a	179
Ffigwr 16-3: Effaith gymharol C2MDC ar amseroedd siwrneiau i gyflogaeth ym mhob man cychwyn.....	181
Ffigwr 16-4: Effaith gymharol C2MDC ar amseroedd siwrneiau i golegau addysg bellach ym mhob man cychwyn.....	182
Ffigwr 16-5: Effaith gymharol C2MDC ar amseroedd siwrneiau i brifysgolion ym mhob man cychwyn..	183
Ffigwr 16-6: Effaith gymharol C2MDC ar amseroedd siwrneiau i ysbytai ym mhob man cychwyn...	184
Ffigwr 16-7: Nifer ceir yn ôl math a gedwir yn Nepo Canton ar ddyddiau'r wythnos unwaith y bydd C2MDC yn gyflawn.....	196
Ffigwr F-1: Lleoliad Prifysgolion a ystyriwyd yn y dadansoddiad EACA	269
Ffigwr F-2: Lleoliad colegau a ystyriwyd yn y dadansoddiad EACA	270
Ffigwr F-3: Lleoliad ysbytai a ystyriwyd yn y dadansoddiad EACA.....	270

Tablau

Tabl 3.1: Rhaglen Weithredol Dwyrain Cymru – cwmpas y gwaith	21
Tabl 3.2: Cwmpas Gwaith Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru.....	22
Tabl 3.3: Rhaglen Weithredol Dwyrain Cymru a Gorllewin Cymru a'r Cymoedd– Dangosyddion Deilliant	26
Tabl 3.4: Rhaglen Weithredol Dwyrain Cymru a Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Dangosyddion Allbwn	28
Tabl 4.1: Statws Adrodd Dangosydd 'Allbwn' a 'Chanlyniad' CDRE	31
Tabl 4.2: Dangosyddion Deilliant CDRE Dwyrain Cymru (Ffynhonnell: Cynlluniau busnes y gwaith)..	34
Tabl 4.3: Dangosyddion Deilliant CDRE Gorllewin Cymru (Ffynhonnell: Cynlluniau busnes y gwaith)	35
Tabl 4.4: Canlyniadau cyffredinol: Gwahaniaeth canrannol cyfartalog Senario 1a.....	37
Tabl 5.1: Dangosyddion ThT Lefel Achos (Ffynhonnell: Cynlluniau busnes y gwaith)	38
Tabl 5.2: Astudiaethau Achos Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd	41
Tabl 5.3: Astudiaethau Achos Datblygu Cynaliadwy.....	42
Tabl 5.4: Astudiaethau Achos ThT Cyffredinol.....	44
Tabl 6.1: Gwaith Cam 1 Bae Caerdydd 1– cwmpas gwreiddiol y gwaith.....	52
Tabl 6.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd am y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE– cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol.....	57
Tabl 6.3: Cam 1 Gwaith Bae Caerdydd - Dangosyddion Deilliant	58
Tabl 6.4: Cam 1 Bae Caerdydd –Dangosydd Canlyniad Dwyrain Cymru.....	61
Tabl 6.5: Cam 1 Bae Caerdydd – targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol	61
Tabl 6.6: Cam 1 Bae Caerdydd–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri	63
Tabl 7.1: Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines – cwmpas gwreiddiol y gwaith	66
Tabl 7.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd ar y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE–cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol.....	71
Tabl 7.3: Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines - Dangosyddion Deilliant	71
Tabl 7.4: Caerdydd Heol y Frenhines – targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol	73
Tabl 7.5: Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri.....	74
Tabl 8.1: Gwelliannau i Orsafoedd Dwyrain Cymru– cwmpas gwreiddiol y gwaith	77
Tabl 8.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd a chyfradd ymyriad CDRE y Gwaith– y cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol.....	82
Tabl 8.3: Gwaith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru - Dangosyddion Deilliant	82
Tabl 8.4: Gwelliannau Gorsafoedd Dwyrain Cymru – targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol.....	84
Tabl 8.5: Gwelliannau Gorsafoedd Dwyrain Cymru–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri....	85
Tabl 9.1: Lein Treherbert – cwmpas gwreiddiol y gwaith.....	88
Tabl 9.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd am y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE– cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol.....	92
Tabl 9.3: Gwaith Lein Treherbert - Dangosyddion Deilliant	93

Tabl 9.4: Lein Treherbert –Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	94
Tabl 9.5: Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Canlyniadau.....	95
Tabl 9.6: Gwaith Lein Treherbert– targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol	96
Tabl 9.7: Lein Treherbert –Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri	97
Tabl 10.1: Lein Aberdâr – cwmpas gwreiddiol y gwaith	100
Tabl 10.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE– cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol	104
Tabl 10.3: Gwaith Lein Aberdâr - Dangosyddion Deilliant	105
Tabl 10.4: Lein Aberdâr –Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	107
Tabl 10.5: Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Canlyniadau.....	107
Tabl 10.6: Gwaith Lein Aberdâr– targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol	107
Tabl 10.7: Gwaith Lein Aberdâr –Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri	109
Tabl 11.1: Lein Merthyr– cwmpas gwreiddiol y gwaith.....	112
Tabl 11.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE – cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol	116
Tabl 11.3: Gwaith Lein Merthyr Tudful - Dangosyddion Deilliant.....	117
Tabl 11.4: Lein Merthyr Tudful –Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd.....	119
Tabl 11.5: Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Canlyniadau.....	119
Tabl 11.6: Lein Merthyr– targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol....	120
Tabl 11.6: Gwaith Lein Merthyr Tudful–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri.....	121
Tabl 12.1: Gwaith Lein y Rhymni– cwmpas gwreiddiol y gwaith.....	124
Tabl 12.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd a chyfran ymyriad CDRE y Gwaith – cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol.....	128
Tabl 12.3: Gwaith Lein y Rhymni - Dangosyddion Deilliant	129
Tabl 12.4: Lein y Rhymni –Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	130
Tabl 12.5: Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Canlyniadau.....	131
Tabl 12.6: Gwaith Lein y Rhymni – targedau canlyniad Thema Trawstorri yn erbyn targedau gwreiddiol a therfynol y Themâu Trawstorri.....	131
Tabl 12.7: Gwaith Lein y Rhymni–Dangosyddion Lefel Achos	132
Tabl 13.1: Depo Ffynnon Tâf – cwmpas gwreiddiol y gwaith.....	135
Tabl 13.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd i'r Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE– cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol.....	139
Tabl 13.3: Gwaith Ffynnon Tâf - Dangosyddion Deilliant.....	140
Tabl 13.4: Depo Ffynnon Taf – Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	143
Tabl 13.4: Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Canlyniadau.....	143
Tabl 13.5: Depo Ffynnon Tâf– targedau canlyniad Themâu Trawstorri yn erbyn y targedau Themâu Trawstorri gwreiddiol a therfynol	143
Tabl 13.6: Depo Ffynnon Tâf–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri	145
Tabl 14.1: Gwaith Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd – cwmpas gwreiddiol y gwaith	148
Tabl 14.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE– cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol	153
Tabl 14.3: Gwaith Gwella Gorsafoedd GC&C. - Dangosyddion Deilliant.....	154
Tabl 14.4: Gwelliannau i Orsfaedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd– Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd.....	158
Tabl 14.5: Gorllewin Cymru a'r Cymoedd Dangosydd Canlyniad - Canlyniadau.....	158
Tabl 14.6: Gwaith Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru– targedau canlyniad Themâu Trawstorri yn erbyn y targedau Themâu Trawstorri gwreiddiol a therfynol	158
Tabl 14.7: Gwaith Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri	160
Tabl 15.1: Defnydd o orsfaedd ORR 2005-06 i 2021-22.....	166
Tabl 15.2: Cyfran o deithiau deuffordd rhwng gorsafoedd penodol ar rwydwaith RhCC yn y flwyddyn hyd at Fawrth 2023.....	168
Tabl 15.3: Newid canrannol mewn teithiau deuffordd ar gyfer gorsafoedd dethol ar rwydwaith RhCC– y flwyddyn hyd at fis Medi 2019 yn erbyn y flwyddyn hyd at fis Mawrth 2023	169
Tabl 15.4: Statws cyfredol gwasanaethau bysus a nodwyd yn yr <i>Adroddiad Gwerthuso Interim</i>	170
Tabl 15.5: Nifer gwasanaethau bws y dydd – Adroddiad Gwerthuso Interim yn erbyn 2023	171
Tabl 15.6: Cymhariaeth amseroedd teithiwu bws – 2021 yn erbyn 2023	172

Tabl 15.7: Cymhariaeth amser siwrneiau – bws yn erbyn rheilffordd	173
Tabl 16.1: Cyfrif amser siwrneiau a gwblhawyd fel sail o wybodaeth i Ddangosyddion Hansen.....	176
Tabl 16.2: Gorsafoedd diweddu / cychwyn yn Rhagfyr 2019 a Mehefin 2023 wedi newid yr amserlen... ..	185
Tabl 16.3: Amser siwrneiau nodweddiadol mewn cerbydau yn Rhagfyr 2019 ac amserlen newydd Mehefin 2023	187
Tabl 16.4: Amser cyfartalog siwrneiau i Fae Caerdydd ar amseroedd prysuraf dyddiau'r wythnos yn y bore (07:00-09:00), gan gynnwys amser aros yng Nghaerdydd Heol y Frenhines (lle bo hynny'n berthnasol) yn Rhagfyr 2019 a Mehefin 2023 wedi newid yr amserlen.	188
Tabl 16.5: Amllder nodweddiadol y gwasanaeth i Gaerdydd Canolog a hyd y diwrnod rhedeg – amserlen Rhagfyr 2019 yn erbyn amserlen Mehefin 2023– dyddiau'r wythnos	190
Tabl 16.6: Amllder nodweddiadol y gwasanaeth i Gaerdydd Canolog a hyd y diwrnod rhedeg – amserlen Rhagfyr 2019 yn erbyn amserlen Mehefin 2023– Sadwrn	191
Tabl 16.7: Capasiti cerbydau Dosbarth 398 a Dosbarth 756	194
Tabl 16.8: Amcan o gapasiti seddi bob awr cyn ac ar ôl C2MDC	194
Tabl 18.1: Argymhellion ynghylch pwrpas, amseru, a'r mathau o fetrigau y gellid eu harchwilio fel rhan o gamau gwerthuso yn y dyfodol.....	212
Tabl A-1: Cymhariaeth amser siwrneiau ar y rheilffordd fesul rhan o'r llwybr yn niwygiad amserlen Mawrth 2021 a Mehefin 2023	215

Atodiadau

Atodiad A Cymharu amserlenni rheilffordd Mawrth 2021 a Mehefin 2023

Atodiad B Cyfleusterau Rhyng-ddull

Atodiad C Astudiaeth Achos Themâu Trawstorri

Atodiad D Leins a gaewyd oherwydd gwaith C2MDC

Atodiad E Dadansoddiad Hansen

Atodiad F Dadansoddiad EACA

1 Cyflwyniad

1.1 Metro De Cymru

1.1.1 Mae'r rhydwaiith cludiant cyhoeddus – a rhydwaiith y rheilffyrdd yn benodol – ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd¹ (PRC) wedi dioddef tanfuddsoddi ers tro byd. Crynhowyd yr athroniaeth hon o 'gyflwr sefydlog' gliriaf ym masnachfaint rheilffyrdd Cymru a'r Gororau am 2003-18², oedd yn seiliedig ar ragdybiaeth o ddim twf yn nifer y teithwyr. Daeth masnachfaint Cymru a'r Gororau 2003-18 felly, ac yn arbennig Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd³ (RhCC) (a ddangosir yn Ffigwr 1.1), i ben mewn cyflwr tebyg i'r hyn oedd pan ddechreuodd, gyda gydag arafwch ac amlder isel, fawr ddim capasiti, amgylcheddau gwael yn y gorsafoedd a cherbydau DMU o'r 1980au, gan gynnwys y 'Pacers' drwgenwog (stoc Dosbarth 14x).



Ffigwr 1-1: Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd a'r rhydwaiith rheilffyrdd o'u cwmplas

¹ Mae Prifddinas-Ranbarth Caerdydd yn bartneriaeth o ddeg awdurdod lleol yn Ne-Ddwyrain Cymru sydd yn ymgorffori: Blaenau Gwent; Pen-y-bont ar Ogwr; Caerffili; Caerdydd; Merthyr Tudful; Sir Fynwy; Casnewydd; Rhondda Cynon Tâf; Torfaen; a Bro Morgannwg.

² Yn dilyn preifateiddio, yr oedd gwasanaethau yng Nghymru yn rhan o fasnachfaint ehangach megis 'Cymru a'r Gorllewin', a dim ond yn 2003 y caffaelwyd un fasnachfaint i Gymru gyfan.

³ Yng nghyd-destun yr adroddiad hwn, Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd yw'r rheiny i Aberdâr, Merthyr Tudful, Rhymni a Threherbert. Yn fwy cyffredinol, fodd bynnag, gellir defnyddio RhCC fel term i gynnwys lein Coryton a Lein y Ddinas, ac ambell waith reilffyrdd Bro Morgannwg i Benarth, Ynys y Barri a Phen-y-bont via Llanilltud Fawr.

- 1.1.2 Mae'r cysylltiadau cludiant cyhoeddus rhwng Caerdydd a'i ardaloedd cyffiniol yn sylweddol waeth na dinasoedd eraill tebyg eu poblogaeth (e.e., Bryste, Newcastle, Caeredin etc). fel y nodwyd yn fanylach yn Adroddiad Gwerthuso Interim Cyfnod 2 Metro De Cymru 4, mae cysylltedd gwael yn cyfyngu ar botensial economaidd PRC trwy gyfyngu ar faint effeithiol y farchnad lafur, mygu cynhyrchedd a chloi i mewn dueddiadau cymdeithasol-economaidd tymor hwy sydd wedi cyfrannu at lefelau uchel o anghydraddoldeb ac amddifadedd lluosog yng Nghymoedd De-Ddwyrain Cymru.
- 1.1.3 Cydnabuwyd y broblem hon ers amser yn Llywodraeth Cymru a'r sector preifat, gyda'r naill a'r llall yn dymuno trawsnewid yn radical y rhwydwaith cludiant cyhoeddus yn DRC. Gwnaed yr achos dros fuddsoddi gyntaf trwy adroddiad dylanwadol a gomisiynwyd yn 2011 gan Bartneriaeth Fusnes Caerdydd ac a ysgrifennwyd gan yr Athro Mark Barry dan y teitl Metro i Ddinas-Ranbarth Cymru. Yr oedd yr adroddiad hwn yn amlinellu rhaglen drawsnewidiol o fuddsoddi mewn cludiant cyhoeddus integredig ar draws y DRC a dyma pryd y mynegwyd cysyniad y integredig ar draws DRC a dyna pryd y mynegwyd cysyniad y 'Metro' am y tro cyntaf, a ddatblygwyd wedyn dros sawl astudiaeth bellach.
- 1.1.4 Yng Nghyfnod 1 y Metro cafwyd gorsafoedd newydd yn Pye Corner a Thref Glyn Ebwy, uwchraddio gorsafoedd rheilffordd a gwelliannau i goridau bysus. Fodd bynnag, Cyfnod 2 (C2MDC), yw prif gydran cyflwyno'r Metro a chanolbwynt yr adroddiad hwn – cyllidir y buddsoddiad hwn o ryw £1.05 biliwn gan bartneriaid sydd yn cynnwys Llywodraeth Cymru, Cronfa Datblygu Ranbarthol Ewrop, Llywodraeth y DG, ac Awdurdodau Lleol Prifddinas-Ranbarth Caerdydd, a bydd yn cyflwyno'r canlynol:
- Uwchraddio gorsafoedd
 - Trydaneiddio RhCC
 - Creu trac dwbl ar rannau dethol o'r llwybr
 - Cyswllt uniongyrchol o reilffyrdd Treherbert, Aberdâr a Merthyr Tudful i Fae Caerdydd
 - Cyfleuster newydd i gadw trenau yn Ffynnon Tâf
- 1.1.5 Yn ychwanegol at y 'gyllideb drawsnewid', mae Llywodraeth Cymru hefyd yn buddsoddi tua **£800m** mewn cerbydau newydd fydd yn rhedeg ar y rhwydwaith well. Cymysgedd fydd hyn o gerbydau rheilffordd trwm a ThrênTram⁵. Y nod yn y pen draw yw cyflwyno gwasanaeth rheilffordd 'troi i fyny a mynd', gyda tharged o bedwar trên yr awr (4tya) ar bob un o'r RhCC.

1.2 Gwerthuso Metro De Cymru

Trosolwg

- 1.2.1 Yn unol ag amodau cyllid grant CDRE a chan ddilyn yr arferion gorau, comisiynodd Llywodraeth Cymru Stantec UK Ltd, mewn partneriaeth â Loxley Consultancy a Beaufort Research, werthusiad o waith a gyllidir gan CDRE a C2MDC yn gyffredinol yn 2020. Ers hynny, cyflwynwyd y contract i TC fel 'Buddiolwr Arweiniol' cyllid CDRE.

⁴ <https://tfw.wales/projects/monitoring-and-evaluation/south-wales-metro-phase-2-interim-evaluation>

⁵ Cerbydau rheilffordd trwm yw trenau traddodiadol fel y rhai a ddefnyddir ar wasanaeth Cymru a'r Gororau ar hyn o bryd. Mae TrenauTram yn gerbydau all redeg ar y rhwydwaith rheilffyrdd trwm ac ar y stryd fel tram traddodiadol.

1.2.2 Anelir y gwerthusiad hwn at ddwy gynulleidfa, felly mae iddo ddau ran:

- Yr oedd **cyllid CDRE** wedi ei neilltuo'n benodol i gyflwyno **naw prosiect arunig a phendant i wella rheilffyrdd, y cyfeirir atynt o hyn allan fel 'Gwaith'** (gweler Adran 3.2 am ddisgrifiad llawn o'r mathau hyn o Waith). Fel rhan o'r cytundeb cyllido, rhaid i TC fel Buddiolwr Arweiniol gynhyrchu **gwerthusiad sy'n asesu cyflwyno a pherfformiad y gwaith hwn yn erbyn y nodau a'r amcanion a osodir allan yn eu cynlluniau busnes.**
- Ar wahân, mae **TC a Llywodraeth Cymru am gael gwerthusiad ehangach o raglen y Metro yn ei chyfanrwydd** (h.y., seilwaith, cerbydau a gwasanaethau) yn unol â'r Canllaw Mantoli Trafnidiaeth Cymreig (WelTAG Cyfnod 5).

1.2.3 Cyflwynwyd y gwerthuso mewn dau gyfnod:

- Gwerthuso **Interim**: cyfnod gwaelodlinio cyn yr agor lle cafodd yr holl ddata gwaelodlin y gwerthusir y Gwaith a gyllidwyd gan CDRE a C2MDC yn ei gyfanrwydd yn eu herbryn eu casglu ynghyd a'u hasesu. Yr oedd y cam hwn yn cynnwys gwerthusiad interim⁶ a gwerthusiad Themâu Trawstorri⁷ (ThT).
- **Gwerthuso Terfynol**: cam gwerthuso wedi CDRE sydd yn darparu'r canlynol: (i) gwerthusiadau unigol o bob un o'r naw Gwaith ar ffurf *pro forma*; a (ii) gwerthusiad ehangach o C2MDC o safbwynt TC a Llywodraeth Cymru.

Cyhoeddwyd yr *Adroddiad Gwerthuso Interim* yn Hydref 2022 ac y mae ar gael yma: <https://tfw.wales/projects/monitoring-and-evaluation/south-wales-metro-phase-2-interim-evaluation>.

1.2.4 **Mae'r adroddiad hwn yn gosod allan ganfyddiadau o'r cam Gwerthuso Terfynol**, gan groes-gyfeirio at yr *Adroddiad Gwerthuso Interim* lle bo hynny'n briodol.

1.3 Yr Adroddiad Hwn

1.3.1 Mae yn yr adroddiad hwn **17** o benodau yn ychwanegol – mae **Penodau 3-14** yn canolbwyntio'n unig ar y naw Gwaith a gyllidwyd trwy CDRE, tra bod **Pennod 15** ymlaen yn ystyried C2MDC yn ei gyfanrwydd:

- Mae **Pennod 2** yn ailadrodd y rhesymeg dros fuddsoddi yn C2MDC ac yn diffinio'r allbynnau, y deilliannau a'r effeithiau cymdeithasol y gellid disgwyl i ddeillio ohono
- Mae **Pennod 3** yn rhoi cefndir a chyd-destun y rhaglen a gyllidwyd trwy CDRE a'r naw Gwaith sydd ynddi
- Mae **Pennod 4** yn cofnodi perfformiad y naw gwaith parthed y Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau a ddiffinnir yn eu cynlluniau busnes

⁶ Gwerthusiad proses yw gwerthusiad o'r modd y cafodd cynllun ei ddewis, ei gyllido, ei gaffael, rheoli a'i gyflwyno, gyda'r nod o ddysgu gwersi ar gyfer cyflwyno cynlluniau tebyg yn y dyfodol. Cynhaliwyd y Gwerthusiad Interim cyn cyflwyno'r prosiect, ac yr oedd yn canolbwyntio felly ar sut y cafodd C2MDC ei ddewis, ei gyllido a'i gaffael.

⁷ Nodwyd ystod o ddeilliannau cymdeithasol, economaidd, amgylcheddol a lles cysylltiedig â chyflwyno C2MDC. Caiff y rhain eu mynegi a'u mesur trwy gyfres o Themâu Trawstorri (ThT) sy'n canolbwyntio ar gyfle cyfartal a phrif-ffrydio rhywedd, gan gynnwys yr iaith Gymraeg; datblygu cynaliadwy; a thaclo tlodi ac eithrio cymdeithasol.

- Mae **Pennod 5** yn adolygu cyflwyno'r Themâu Trawstorri (ThT) ar lefel rhaglen (h.y., y mae'n edrych ar draws y naw Gwaith)
- Mae **Penodau 6-14** yn darparu *pro formas* y naw Gwaith
- Mae **Pennod 15** yn gosod allan waelodlin wedi ei diweddaru ers COVID-19 gan ymdrin â chyflenwad a galw cludiant cyhoeddus ar gyfer sawl set ddata allweddol
- Mae **Pennod 16** yn gosod allan yr allbynnu a gyflwynwyd gan C2MDC o ran y newid i ochr gyflenwi trafnidiaeth a'r gwelliant mewn cysylltedd
- Mae **Pennod 17** yn gosod allan ganfyddiadau'r gwerthusiad proses terfynol, yn adolygu'r wrthrychol sut y cyflwynwyd C2MDC yn gyffreidnol, gyda golwg ar adnabod arferion da a dysgu gwersi ar gyfer prosiectau tebyg yn y dyfodol
- Mae **Pennod 18** yn rhoi crynodeb o'r canfyddiadau allweddol ac yn argymhell y camau nesaf

2 Cyfnod 2 Metro De Cymru

2.1 Trosolwg

- 2.1.1 Yr oedd Adroddiad Gwerthuso Interim - Cyfnod 2 Metro De Cymru yn adolygu'n fanwl y rhesymeg dros fuddsoddi yn C2MDC o safbwynt polisi a mantoli. Rhoddir crynodeb byr o'r achos dros fuddsoddi isod, ac ail-asesir sut y mae'n cyd-fynd â'r polisi i ganiatáu am dreigl amser ers cwblhau'r cam Gwerthuso Interim.
- 2.1.2 Mae 'damcaniaeth newid' C2MDC wedyn yn cael ei gosod allan ar ffurf map rhesymeg, sy'n rhoi manylion am yr allbynnau, y canlyniadau a'r effeithiau y disgwylir i'r rhaglen fuddsoddi eu cyflwyno.

2.2 Beth yw'r rhesymeg dros fuddsoddi yn C2MDC?

- 2.2.1 Sefydlodd Pennod 1 ddechreuadau cysyniad y Metro. I ail-adrodd yn fyr, yr oedd y rhesymeg dros fuddsoddi wedi ei wreiddio mewn degawdau o danfuddsoddi yn rhwydwaith rheilffyrdd Prifddinas-Ranbarth Caerdydd. Wrth i'r rhanbarth wynebu ail ddegawd yr 21^{ain} ganrif, yr oedd cyfuniad o siwrneiau maith, gwasanaethau anaml, natur annibynadwy, dim digon o wytnwch, capasiti annigonol ac amgylchedd wael y gorsafoedd yn peri nad oedd teithio ar y rheilffyrdd yn ddeniadol i lawer ac yn anodd / annymunol i'r sawl oedd yn dewis teithio ar y trê. Cydnabuwyd mai dim ond rhaglen drawsnewidiol o fuddsoddi allai ddatrys y sefyllfa hon, a dyma oedd sail yr achos dros y Metro.

Fframwaith Polisi

- 2.2.2 Adolygodd yr *Adroddiad Gwerthuso Interim* bolisiau cenedlaethol, rhanbarthol a lleol oedd yn bodoli ar y pryd, a sut yr oedd cysyniad y Metro yn asio'n strategol â hyn. Mae cynllunio trafndiaeth, datblygu economaidd a defnydd tir yng Nghymru wedi neu wrthi'n cael ei adnewyddu i adlewyrchu'r heriau sy'n wynebu'r wlad. Ymysg y rhain mae dadgarboneiddio'r sector trafndiaeth, adfer o bandemig COVID-19, mynd i'r afael ag anghydraddoldebau ac addasu'r rhwydwaith a gwasanaethau trafndiaeth i gymryd i ystyriaeth newidiadau mewn ymddygiad a thechnoleg. Ymysg y canlyniadau polisi allweddol a ragwelir y mae:
- Lleihau'r angen i deithio, a lle mae'n rhaid teithio, **sicrhau mai teithio llesol ac yna gludiant cyhoeddus yw'r dewis ddull** ar gyfer y siwrne honno
 - Annog **datblygiadau sydd wedi anelu at drosi**, gan sicrhau fod gan bob datblygiad newydd fynediad at gludiant cyhoeddus o ansawdd dda i brif gyrchfannau, Caerdydd a chanolfannau rhanbarthol fel Pontypridd a Chaerffili yn y cyd-destun hwn
 - **Taclo anghydraddoldeb** fel diweithdra uchel, canlyniadau iechyd gwael a chyrhaeddiad addysgol isel, etc trwy wella cysylltedd cludiant cyhoeddus at, e.e. swyddi, gofal iechyd, sefydliadau Addysg Bellach ac Uwch, etc.
 - Cefnogi **datblygiad economaidd Cymru** trwy wella cynhyrchedd gan gysylltu llafur yn well â swyddi a busnesau i fusnesau
- 2.2.3 Mae'r Metro yn rhan annatod o gyflwyno'r canlyniadau polisi hyn trwy ddarparu rhwydwaith trafndiaeth o safon uchel, sy'n ddibynadwy, yn effeithlon ac yn economaidd gynaliadwy. Rhagwelir y bydd yn gwneud llawer i wella cysylltedd; lleihau amser

siwrneiau; cynyddu capasiti; lleihau allyriadau CO2 ac eraill sy'n gysylltiedig ag ansawdd aer gwael; ac yn gwella hygyrchedd y rhwydwaith rheilffyrdd.

2.2.4 O ystyried lefel y buddsoddiad a natur drawsnewidiol cynigion y Metro, adeiladwyd polisiâu a strategaethau rhanbarthol a lleol o gwmpas ei gyflwyno.

2.2.5 Ers cyhoeddi'r Adroddiad Gwerthuso Interim, parhau i gryfhau a wnaeth y ffocws polisi hwn. Cafwyd nifer o fesurau yn ddiweddar i roi mwy o gefnogaeth i wireddu'r amcanion polisi hyn, gan gynnwys:

- **Adolygiad Ffyrdd:** Ym Mehefin 2021, cyhoeddodd y Dirprwy Weinidog dros Newid Hinsawdd adolygiad o gynlluniau ffyrdd newydd a gyllidwyd gan Lywodraeth Cymru. Yn dilyn yr adolygiad hwn, cyhoeddodd Llywodraeth Cymru, er y bydd yn ystyried buddsoddi ymhellach mewn ffyrdd, y bydd yn gwneud hynny yn unig dan yr amgylchiadau canlynol (i) i gefnogi symud i ddulliau eraill a lleihau allyriadau carbon; (ii) i wella diogelwch trwy newidiadau ar raddfa fechan; (iii) i addasu i effeithiau newid hinsawdd; a (iv) i roi mynediad a chysylltedd at swyddi a chanolfannau gweithgaredd economaidd mewn modd fydd yn cefnogi symud i ddulliau eraill. Ar y sail hon, ni fyddid yn bwrw ymlaen â llawer o gynlluniau ffyrdd fu ar y gweill. Gall hyn arwain at gynydd mewn amseroedd siwrneiau / profiad o ansawdd waelach i yrrwyr, a gall gefnogi symud at ddulliau cynaliadwy, megis y Metro.

- **Rhaglen genedlaethol o gyfyngiadau cyflymder 20mya :** Ym mis Gorffennaf 2021, cyhoeddodd Llywodraeth Cymru y byddai'n cyflwyno cyfyngiad cyflymder diofyn o 20mya ar ffyrdd 'cyfyngedig'⁸ yng Nghymru o Fedi 2023 ymlaen. Fel yr uchod, mae hyn wedi arwain at fwy o amser siwrneiau i yrrwyr. Er mai gwella diogelwch y ffyrdd yw'r prif nod, bwriedir i'r polisi hefyd gefnogi symudiad at ddulliau mwy cynaliadwy o deithio, megis rheilffyrdd. Mae hyn yn debyg o fod yn arbennig o wir lle mae siwrneiau yn golygu teithio trwy nifer o aneddfannau, fel sy'n wir am rai llwybrau trwy gymunedau'r cymoedd.

2.2.6 Felly, parheir i gael **cyd-fynd strategol clir, a chryfach yn wir, rhwng y Metro a blaenoriaethau polisi cenedlaethol**, gyda mesurau polisi diweddar yn debygol o roi mwy o gefnogaeth ac anogaeth i'r defnydd o ddulliau trafndiaeth cynaliadwy.

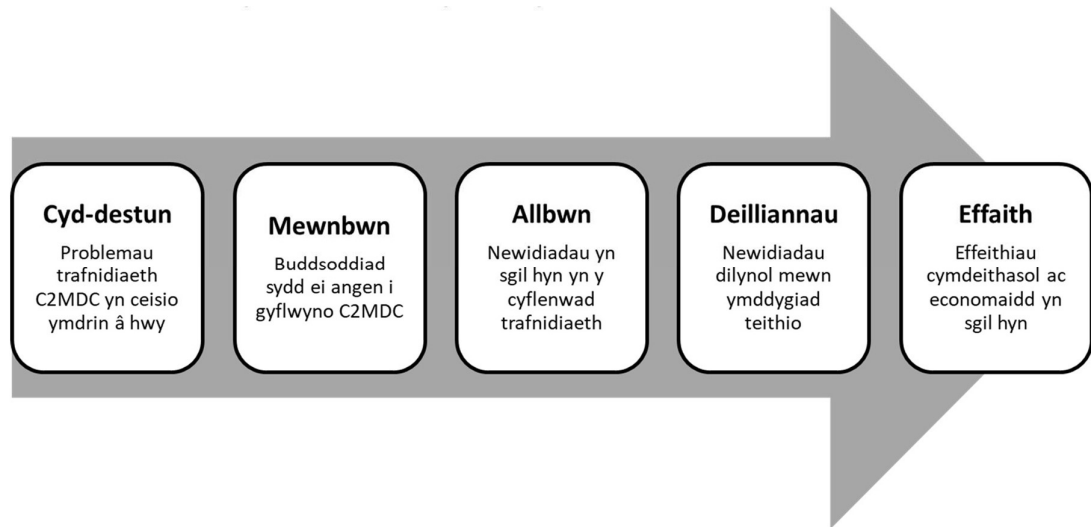
2.3 Pa fanteision a ragwelir yn sgîl C2MDC?

2.3.1 Bydd y modd y bydd C2MDC (a'r Gwaith unigol ynddo a gyllidir trwy CDRE) yn bwydo trwodd i ganlyniadau trafndiaeth cadarnhaol ac effeithiau ar gymdeithas yn gymhleth ac yn amlweddol – felly da o beth yw cyflwyno'r cadwyni 'achos ac effaith' hyn trwy fap rhesymeg. Diagramau yw mapiau rhesymeg sy'n dangos y rhyng-berthynas rhwng gwahanol agweddau o ymyriad neu raglen o ymyriadau. Maent yn cynrychioli ar ffurf graff y mecanweithiau sylfaenol sy'n peri bod gweithred yn arwain at ganlyniad penodol ar hyd llwybr a ragwelir o fewnbynnau i allbynnau i ganlyniadau i effeithiau. Mae mapiau rhesymeg yn diffinio gwahanol gadwyni achosiaeth sy'n helpu'r sawl sy'n mantoli i fesur ac asesu'r manteision a allai ddeillio o fuddsoddiad.

2.3.2 Yn ystod y cyfnodau Cwmpasu a Gwerthuso Interim, datblygwyd set o fapiau rhesymeg sy'n rhoi'r strwythur cyffredinol i'r gwerthuso. Gyda'r mapiau rhesymeg hyn, cafwyd Fframwaith Monitro manwl oedd yn gosod allan y data y dylid ei ddadansoddi wrth asesu i ba raddau y gwiredwyd pob gosodiad yn y map rhesymeg.

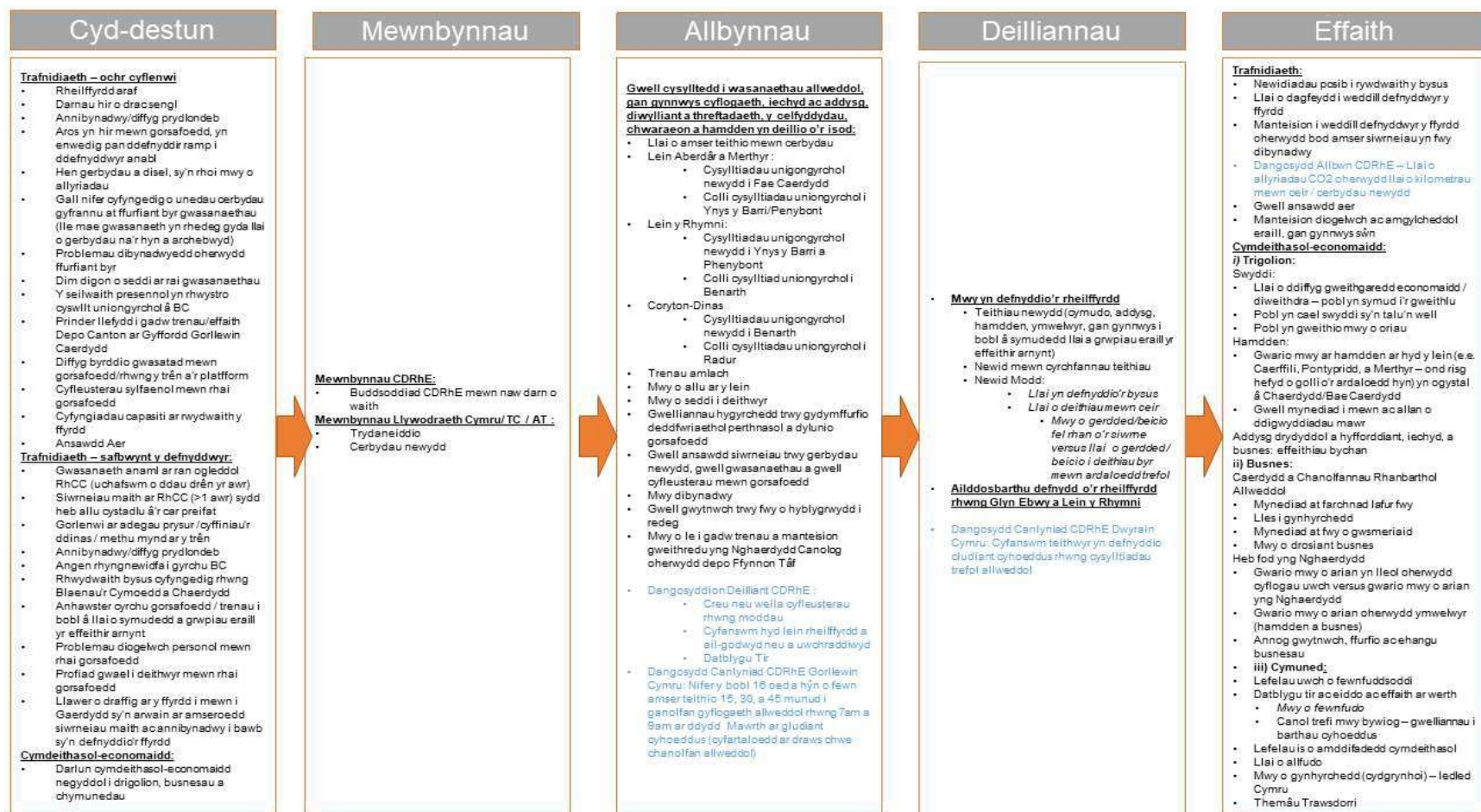
⁸ Mae Rhan VI Deddf Rheoleiddio Trafndiaeth y Ffyrdd 1984 (RTRA 1984), Adran 82(1)(a) yn diffinio ffordd gyfyngedig yng Nghymru a Lloegr fel ffordd lle darperir "system o oleuadau stryd trwy gyfrwng lampau heb fod yn fwy na 200 llath rhyngddynt".

- 2.3.3 Cynhyrchwyd mapiau rhesymeg ar gyfer C2MDC yn ei gyfanrwydd ac ar gyfer pob Gwaith Unigol. Dangosir map rhesymeg cyffredinol C2MDC yn Ffigwr 2.2 ac y mae'n rhoi cyd-destun i naw Gwaith CDRE rhaglen ehangach C2MDC sy'n dangos mewn seilwaith, cerbydau a gwelliannau i'r gwasanaeth, y maent yn cefnogi canlyniadau trafndiaeth ac effeithiau cymdeithasol cadarnhaol.
- 2.3.4 Cyflwynir mapiau rhesymeg pob Gwaith unigol yn pro formas y Gwaith ym Mhenodau 6-14.
- 2.3.5 Mae prif gydrannau'r mapiau rhesymeg wedi eu gosod allan yn Ffigwr 2.1 ac y maent yn cynnwys:
- **Cyd-destun:** Y problemau a'r cyfleoedd y ceisia C2MDC / y Gwaith/Gweithiau ymdrin â hwy. Hyn mewn gwirionedd yw'r rhesymeg dros fwrw ymlaen a'r ymyriad, h.y., yr 'achos dros newid' neu'r 'angen strategol' sy'n sail i'r cynllun busnes. Yn y mapiau rhesymeg, gosodwyd y problemau mewn categorïau, sef **problemau trafndiaeth** (safbwynt y defnyddiwr a materion yr ochr gyflenwi) a **problemau cymdeithas**.
 - **Mewnbyn:** Y **buddsoddiad a'r prosesau sydd eu hangen i gyflwyno C2MDC / y Gwaith/Gweithiau**. Er mwyn bodloni gofynion CDRE, rhaid i'r gwerthuso adrodd ar wahân am yr agweddau hynny yn unig y darparwyd cyllid CDRE ar eu cyfer. Lle bo hynny'n briodol, felly, rhannwyd y mewnbynnau rhwng y rhai a gyllidwyd ac a gyflwynwyd gan CDRE (h.y., y naw Gwaith) a'r rhai a gyllidwyd ar wahân gan TC a phartion eraill.
 - **Allbynnau:** Yr hyn a gyflwynwyd yn uniongyrchol ganfrom C2MDC / y Gwaith/Gweithiau. Mae'r rhain yn cynnwys y gwelliannau uniongyrchol i seilwaith a gyflwynwyd trwy'r buddsoddiad (e.e., x kilometr o reilffordd wedi'u gwella) ac unrhyw newidiadau mewn cysylltedd sy'n deillio o'r gwelliannau hyn, e.e., llai o amser teithio mewn cerbydau, darparu cysylltiadau uniongyrchol neu eu colli, gwell amlder, etc.
 - **Canlyniadau:** Newidiadau mewn **ymddygiad teithio** sy'n deillio o welliannau i'r ochr gyflenwi. Mae'r rhain yn cynnwys canlyniadau a fwriadwyd (megis newid mewn modd teithio o geir i reilffordd) a chanlyniadau anfwriadol (megis newid mewn modd teithio o fysus i'r rheilffordd sy'n golygu bod llai yn defnyddio'r bysus).
 - **Effeithiau:** Newidiadau mewn **cymdeithas** sy'n digwydd o ganlyniad i'r newidiadau mewn **cysylltedd (allbynnau)** a'r **newidiadau mewn ymddygiad teithio (canlyniadau)** sy'n deillio o'r ymyriad, e.e., llai o ddiffyg gweithgaredd economaidd / diweithdra, cynhyrchedd uwch, cynnydd yng ngwerth tir, etc. Yn y mapiau rhesymeg, gosodwyd yr effeithiau mewn categorïau, effaithiau trafndiaeth ac effeithiau cymdeithasol-economaidd, gyda'r olaf hwn wedi ei rannu rhwng effeithiau sy'n effeithio ar: (i) trigolion; (ii) busnesau; a (iii) y gymuned yn ehangach.



Ffigwr 2-1: Cyfrannau'r Mapiau Rhesymeg

- 2.3.6 Yn y mapiau rhesymeg, dangosir mewn teip italig ganlyniadau ail a thrydydd reng, e.e., cynnydd yn nifer y bobl sy'n cerdded/beicio fel rhan o'u siwrne am iddynt newid o yrru i deithio ar y trê.
- 2.3.7 Fel yr esbonnir ym Mhennod 3, mae'n un o ofynion Gwaith a gyllidir gan CDRE fod yn rhaid i'r buddsoddiad gyflwyno Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau y cytunir arnynt. Mae'r dangosyddion hyn mewn glas ar y mapiau rhesymeg ac y maent yn cynnwys cymysgedd o ddeilliannau, canlyniadau ac effeithiau.



Ffigur 2-2: Cyfnod 2 Metro De Cymru - map rhesymeg cyffredinol

- 2.3.8 Mae Penodau 6-14 yr adroddiad hwn yn canolbwyntio'n benodol ar werthuso'r naw darn o Waith arunig a gyllidwyd trwy CDRE, gan fabwysiadu'r agwedd o fapio rhesymeg a amlinellwyd uchod. Gwerthusiad cymharol gul ei agwedd yw hwn, gan ganoli'n bennaf ar weld a gyflwynwyd yr ymrwymadau y cytunwyd arnynt sut y perfformiodd pob darn o Waith o ran ei Ddangosyddion Allbwn a Chanlyniadau.
- 2.3.9 O sfabwynt TC a Llywodraeth Cymru, mae gwerth i fabwysiadu agwedd ehangach na'r hyn a fynnir gan CDRE a chanoli ar allbynnau, canlyniadau ac effeithiau C2MDC yn gyffredinol, yn unol â Cham 5 WeITAG. Mae'n bwysig, serch hynny, cydnabod, er bod allbynnau yn cael eu cyflwyno pan gwblheir prosiect neu unwaith y mae'r buddsoddiad ar waith, fod canlyniadau ac effeithiau yn cymryd hwy i ymddangos, gyda rhai effeithiau tymor-hwy yn cymryd 10-15 mlynedd i ymddangos. Hefyd, mae oedi cyn i rai ffynonellau data eilaidd i fesur canlyniadau ac effeithiau fod ar gael; er enghraifft, cynhyrchir rhai setiau data bob deng mlynedd yn unig, yn unol â chyfnodau adrodd y Cyfrifiad. Mae hyn yn ymestyn mwy ar y cyfnod rhwng cyflwyno'r buddsoddiad a'r amser y bydd modd adrodd am ei effeithiau yn llawn.
- 2.3.10 Am ei bod yn ofyniad dan gyllid CDRE i gwblhau'r gwerthuso erbyn 31 Mawrth 2024 ac oherwydd yr amser hwy a gymer i ganlyniadau ac effeithiau ddod i'r amlwg, nid oes modd ystyried y canlyniadau a'r effeithiau yn llawn ar hyn o bryd. Fodd bynnag, yn unol â'r arferion gorau, mae pennod olaf yr adroddiad hwn yn gosod allan fframwaith y gellir ei ddefnyddio fel canllaw o ran cyflwyno gwerthusiad mwy tymor-hir o C2MDC.

3 Cefndir Gwaith a gyllidir trwy CDRE

3.1 Trosolwg

3.1.1 Mae'r bennod hon yn canolbwyntio ar gefndir y naw darn o Waith a gyllidwyd trwy CDRE, gan amlinellu manylion pob un o ran:

- Cwmpas pob darn o Waith
- Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau
- Themâu Trawstorri

3.2 Cyllid CDRE

3.2.1 Trafododd WEFO raglen gyfredol CDRE gyda'r Comisiwn Ewropeaidd (CE). Yr oedd cludiant cyhoeddus yn thema ganolog i'r rhaglen hon a chyflwynodd WEFO felly gysyniad cyllido'r Metro.

3.2.2 Gweithiodd WEFO yn agos gyda'r Cyd-Gymorth i Gefnogi Prosiectau yn Rhanbarthau Ewrop (JASPER) i osod cwmpas y bid arfaethedig. Nodwyd yn gynnar yn y broses gwmpasu, oherwydd cyfnod datblygiad y Metro, nad oedd yn realistig bwrw ymlaen ag ef fel un 'prosiect mawr'. Ymhellach, cydnabuwyd yn bendant fod y Metro mewn gwirionedd yn gyfuniad o ddwyn prosiectau unigol at ei gilydd dan un ambarél. Cyngor Swyddogion y CE felly oedd y dylid canolbwyntio ar fwrw ymlaen â naw dan o 'Waith' arunig.

3.2.3 Crynhoir cwmpas y Gwaith hwn, fel sydd yn cael ei osod allan yng nghynlluniau busnes terfynol pob un darn o Waith, yn Nhabl 3.1 (Gwaith a dderbyniodd gyllid o Raglen Weithredol Dwyrain Cymru CDRE9) a Tabl 3.2 isod (Gwaith a dderbyniodd gyllid o Raglen Weithredol Gorllewin Cymru a'r Cymoedd CDRE¹⁰):

Tabl 3.1: Rhaglen Weithredol Dwyrain Cymru – cwmpas y gwaith

Gwaith CDRE	Cwmpas y Gwaith
Cam 1 Bae Caerdydd	<p>Gwelliannau seilwaith i lein y rheilffordd Caerdydd Heol y Frenhines a Bae Caerdydd fel y gall y lein gymryd mwy a chaniatáu gwasanaethau uniongyrchol o TAM (Treherbert, Aberdâr a Merthyr) i Fae Caerdydd.</p> <p>Datblygir estyniad newydd Bae Caerdydd dros ddau gyfnod. Mae Cyfnod 1 yn cynnwys dyblu'r trac a gwaith cyn-drydaneiddio ar y trac a ddyblir ar gangen Bae Caerdydd er mwyn caniatáu'r capasiti fydd ei angen i wasanaethau symud sydyn gychwyn. Bydd hyn yn golygu gwelliannau sylweddol i Orsaf Bae Caerdydd sydd ag un plattform yn unig ar hyn o bryd.</p>

⁹ Rhaglen Weithredol: Gorllewin Cymru a'r Cymoedd CDRE, <https://gov.wales/sites/default/files/publications/2019-06/west-wales-valleys-erdf-operational-programme.pdf>

¹⁰ Rhaglen Weithredol: Dwyrain Cymru CDRE, <https://gov.wales/sites/default/files/publications/2019-06/east-wales-erdf-operational-programme.pdf>

Gwaith CDRE	Cwmpas y Gwaith
	<p>Yn ychwanegol at y gwaith y Mae Caerdydd, codir gorsaf newydd fydd yn gwasanaethu'r rheilffyrdd newydd wedi eu dyblu yn ogystal â'i gwneud yn haws o lawer i deithwyr gyrraedd o Stryd Biwt a thuag at Rodfa Lloyd George, fydd yn rhan o'r orsaf newydd yn Nhre-biwt a gyllidir trwy CDRE.</p> <p>Nid yw Cam 2 wedi ei gynnwys yn y gwaith hwn, ond fe fydd yn cynnwys codi platform ychwanegol ac ymestyn y ddwy lein i'r de y tu hwnt i Orsaf Bae Caerdydd fel y mae ar hyn o bryd.</p>
Caerdydd Heol y Frenhines	<p>Gwelliannau i'r trac i hwyluso mwy o drenau bob awr a mynediad uniongyrchol i Fae Caerdydd trwy blatfformau 4 a 5. Mae'r gwaith yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ gwaith pŵer tyniant i ddarparu'r brif Orsaf Borthi Pŵer Tyniant yng Nghyffordd Gogleddol Heol y Frenhines. ▪ gosod sylfeini, a mastiau/strwythurau cynnal rhwng Radur a'r orsaf arfaethedig newydd yn Gabalfa i baratoi am waith trydaneiddio
Gwelliannau Gorsafoedd Dwyrain Cymru	<p>Uwchraddio seilwaith gorsafoedd ar RhCC, sef:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caerdydd Heol y Frenhines (uwchraddio cyfleusterau'r orsaf) ▪ Llandâf, Radur (ar Lein Cwm Tâf) ▪ Llanisien, Llysfaen a Thornhill (ar Lein y Rhymni) ▪ Heath Lefel Isel, Birchgrove, Rhiwbeina, Yr Eglwys Newydd, Coryton (ar Lein Coryton) ▪ Danesourt, Y Tyllgoed, Parc Waun-Gron, Parc Ninian (ar lein y Ddinas) <p>Nod y gwelliannau yw darparu byrddio gwastad a gwell cyfleusterau rhyng-fodd er mwyn gwella mynediad i bobl â llai o symudedd (PLIS), lleihau amseroedd oedi mewn arosfannau a thrwy hynny wella amseroedd siwrneiau i'r holl ddefnyddwyr. Hefyd, darperir seddi newydd, cysgodfannau, systemau gwybodaeth a help i gwsmeriaid, a chaiff mynediad at orsafoedd gael eu gwella lle bo angen.</p>

Tabl 3.2: Cwmpas Gwaith Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru

Gwaith CDRE	Cwmpas y Gwaith
Lein Treherbert	<p>Gwaith seilwaith fel bod modd cynyddu'r gwasanaeth i bedwar trêrn yr awr rhwng Porth a Threherbert yn ogystal â gwelliannau eraill i'r rheilffordd yn barod am drydaneiddio'r lein. Mae'r gwaith yn cynnwys:</p>

Gwaith CDRE	Cwmpas y Gwaith
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5.5 km o welliannau trac gan gynnwys gosod dolenni pasio deinamig ¹¹ rhwng Ynyswen a Threherbert, Ystrad Rhondda i Donpentre, a Dinas Rhondda i'r Porth; a gwelliannau yng nghyffiniau gorsaf Treherbert. ▪ gwelliannau i ffensys ar ochr y lein a gwaith ar y llwybr, pwyntiau mynediad at y trac ac atal tresmasu, a gwaith i wella strwythurau penodol ar hyd y llwybr. ▪ gosod sylfeini, a mastiau / strwythurau cynnal yn barod ar gyfer gwaith trydaneiddio.
Lein Aberdâr	<p>Gwaith seilwaith er mwyn cynyddu'r gwasanaeth i bedwar trêrn yr awr ar hyd y lein gyfan i Aberdâr, yn ogystal â gwelliannau eraill i'r rheilffordd yn barod am drydaneiddio'r lein. Mae'r gwaith yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5.7km o welliannau i'r trac, gan gynnwys gosod dolenni pasio deinamig ac ymestyn dolen Aberpennar. ▪ gwelliannau i ffensys ar ochr y lein a gwaith ar y llwybr, pwyntiau mynediad at y trac ac atal tresmasu, ▪ gwaith gwella i strwythurau penodol ar hyd y llwybr, ▪ gosod sylfeini, a mastiau/strwythurau cynnal yn barod ar gyfer gwaith trydaneiddio
Lein Merthyr	<p>Gwaith seilwaith er mwyn cynyddu'r gwasanaeth i bedwar trêrn yr awr ar hyd y lein gyfan i Ferthyr Tudful yn ogystal â gwelliannau eraill i'r rheilffordd yn barod am drydaneiddio'r lein. Mae'r gwaith yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 6.3km o welliannau i'r trac rhwng Merthyr Tudful ac Abercynon, gan gynnwys gosod ac ymestyn dolenni pasio ▪ clirio llystyfiant a rhwystrau sydd yn bodoli, gwella cyflymder y lein, ail-alinio'r trac ac uwchraddio, a hyn i gynnwys gostyngiadau yn lleol dan bontydd ▪ gwelliannau i ffensys ar ochr y lein a gwaith ar y llwybr, pwyntiau mynediad at y trac ac atal tresmasu, yn ogystal â gwaith i wella strwythurau penodol ar hyd y llwybr. ▪ gosod sylfeini, a mastiau/strwythurau cynnal yn barod ar gyfer gwaith trydaneiddio.
Lein y Rhymini	<p>Gwaith seilwaith er mwyn cynyddu'r gwasanaeth i bedwar trêrn yr awr ar hyd y lein gyfan i Rymni yn ogystal â gwelliannau</p>

¹¹ Darn byr o drac dwbl ar reilffordd un-trac yw dolen basio ddeinamig sy'n caniatáu i drenau basio'i gilydd yn ddiogel wrth symud.

Gwaith CDRE	Cwmpas y Gwaith
	<p>eraill i'r rheilffordd yn barod am drydaneiddio'r lein. Mae'r gwaith yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 6.5km o welliannau i'r trac i'r de o Rymni ac i'r gogledd o Dir-phil ▪ gwelliannau i ffensys ar ochr y lein a gwaith ar y llwybr, pwyntiau mynediad at y trac ac atal tresmasu, yn ogystal â gwaith i wella strwythurau penodol ar hyd y llwybr. ▪ gosod sylfeini, a mastiau/strwythurau cynnal yn barod ar gyfer gwaith trydaneiddio.
Depo Ffynnon Tâf	<p>Galluogi gwaith i helpu i gyflwyno depo cerbydau newydd yn Ffynnon Tâf er mwyn darparu cyfleusterau i gadw a chynnal cerbydau newydd i'r RhCC. Mae'r gwaith yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prynu tir a pharatoi 3.6ha o dir gyda gwasanaethau yn barod ar gyfer depo cerbydau rheilffordd ▪ ymestyn Gorsaf bresennol Ffynnon Tâf o'r platfform o Gaerdydd (Lein i Fyny) ▪ codi Canolfan Reoli Gweithrediadau
Gwelliannau Gorsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	<p>Uwchraddio 37 gorsaf ar RhCC, gan gynnwys gorsafoedd ar leins Treherbert, Aberdâr a Merthyr Tudful i'r gogledd o Ffynnon Taf, ac ar lein y Rhymni i'r gogledd o Gaerffili. Nod y gwelliannau yw darparu byrddio gwastad a gwell cyfleusterau rhyng-fodd (cyfleusterau sy'n gwella'r profiad o drosglwyddo o un dull o drafnidiaeth i'r llall) mewn 37 gorsaf i wella mynediad i bobl â llai o symudedd (PLIS), lleihau amseroedd oedi mewn arosfannau a thrwy hynny wella amseroedd siwrneiau i'r holl ddefnyddwyr.</p>

- 3.2.4 Cafodd cwmpas y gwaith ar gyfer pob darn o Waith ei fireinio'n raddol dros amser wrth i fwy o wybodaeth am y gofynion penodol gael ei ddatblygu. O ganlyniad, mae cwmpas y gwaith sydd yn y cynlluniau busnes terfynol a nodir uchod yn wahanol i gwmpas y gwaith yn y cynlluniau busnes gwreiddiol. Mae trosolwg lefel uchel o gwmpas y gwaith a gynhwysir yn y cynllun busnes gwreiddiol am bob Gwaith (h.y. y Dangosyddion Deilliant y rhagwelwyd fyddai'n cael eu cyflwyno) wedi ei osod allan yn y pro formas ym Mhenodau 6-14, ynghyd â disgrifiad byr o'r newidiadau sylweddol a wnaed.
- 3.2.5 Fel y 'Buddiolwr Arweiniol', Llywodraeth Cymru oedd yn gyfrifol i ddechrau am ddatblygu'r cynlluniau busnes. Yn dilyn ail-lunio'r contract, pasiodd y cyfrifoldeb am ddiweddarau a chyflwyno'r cynlluniau i WEFO i TC. Adolygodd WEFO bob cynllun busnes er mwyn gwneud yn siwr eu bod yn cyd-fynd ag ymrwymadau'r rhaglen, a chytuno ar ddyrannu cyllid, ynghyd ag unrhyw ail-broffilio ariannol lle'r oedd angen hyn.
- 3.2.6 Dylid nodi, er bod y Gwaith yn cynnwys gwelliannau i baratoi am drydaneiddio'r rheilffyrdd (e.e., sylfeini, mastiau, a strwythurau cynnal), na chafodd y trydaneiddio a'r gwifrau uwchben eu darparu gan gyllid CDRE.

3.3 Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau CDRE

- 3.3.1 Darparwyd cyllid Rhaglen Weithredol Dwyrain Cymru a Gorllewin Cymru a'r Cymoedd dan Echel Blaenoriaeth 4 – Cysylltedd a'r Amcanion penodol (AP) 4.1 a 4.2: "Cynyddu symudedd trefi a llafur yn ôl ac ymlaen o ganolfannau trefol a chyflogaeth allweddol".
- 3.3.2 Un o'r gofynion sy'n gysylltiedig a chyllid CDRE yw bod yn rhaid i'r buddsoddiad gyflwyno yn erbyn set y cytunwyd arnynt o feini prawf a osodwyd ymlaen llaw (a ddiffinnir fel Dangosyddion 'Deilliant' a 'Chanlyniad'), sy'n ffordd o bennu gwerth am arian. Yr hyn yw Dangosyddion Deilliant mewn gwirionedd yw datganiad o'r newid yn yr ochr gyflenwi, gan fesur yr hyn a gyflawnwyd trwy'r cyllid. Mae Dangosyddion Canlyniad yn fesur o'r newid mewn cysylltedd a galw a alluogwyd trwy'r newid yn yr ochr gyflenwi.
- 3.3.3 Mae'r dangosyddion Deilliant a Chanlyniad ar gyfer Gwaith a dderbyniodd gyllid dan Raglenni Gweithredol Dwyrain Cymru a Gorllewin Cymru a'r Cymoedd wedi eu gosod allan yn llawn yn Nhabl 3.3 a Thabl 3.4.

Tabl 3.3: Rhaglen Weithredol Dwyrain Cymru a Gorllewin Cymru a'r Cymoedd– Dangosyddion Deilliant

	Gwaith	Dangosyddion Deilliant			
		Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd	Cyfanswm hyd lein reilffordd a ail-godwyd neu a uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	Gostyngiad mewn allyriadau CO ₂ cyfatebol	Tir a Ddatblygwyd
Rhaglen Weithredol Dwyrain Cymru	Cam Bae Caerdydd 1	2	1.3km	d/g – gosodwyd y targed ar lefel rhaglen yn unig.	d/g
	Caerdydd Heol y Frenhines	0	0.5km		d/g
	Gwelliannau i Orsafoedd Dwyrain Cymru	14	1.8km		d/g
	Targed y Rhaglen	5	3km	1,800 Tco ₂ e ¹²	d/g
Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	Lein Treherbert	0	5.5km	d/g – gosodwyd y targed ar lefel rhaglen yn unig	d/g
	Lein Aberdâr	0	5.7km		d/g
	Lein Merthyr	0	6.3km		d/g
	Lein y Rhymni	0	6.5km		d/g
	Depo Ffynnon Tâf	1	d/g		3.6 hectar o dir gyda gwasanaeth yn barod ar gyfer y depo newydd

¹² Rhagdybir mai'r targed yw cyrraedd y gostyngiad hwn dros 15 mlynedd, h.y., erbyn 2040

		Dangosyddion Deilliant			
	Gwaith	Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd	Cyfanswm hyd lein reilffordd a ail-godwyd neu a uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	Gostyngiad mewn allyriadau CO ₂ cyfatebol	Tir a Ddatblygwyd
Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	Gwelliannau i orsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	37	d/g		d/g
	Targed y Rhaglen	38	24km	10,700 Tco ₂ e ¹³	3.6 hectar

¹³ Rhagdybir mai'r targed yw cyrraedd y gostyngiad hwn dros 15 mlynedd, h.y., erbyn 2040.

Tabl 3.4: Rhaglen Weithredol Dwyrain Cymru a Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Dangosyddion Allbwn

Rhaglen	Dangosydd Canlyniad	Agwedd	Gwerth gwaelodlin	Blwyddyn gwaelodlin	Targed gwerth (2023)	Ffynhonnell data
Rhaglen Weithredol Dwyrain Cymru	Cyfanswm nifer teithwyr yn defnyddio cludiant cyhoeddus rhwng cysylltiadau trefol allweddol	Cyfanswm nifer teithwyr yn defnyddio cludiant cyhoeddus rhwng Caerdydd Heol y Frenhines a Bae Caerdydd	869,000	2012/13	Cynnydd o 10%	Seiliedig i ddechrau ar ragolwg Model Trafnidiaeth De--Ddwyrain Cymru (SEWTM) o ddefnydd wedi agor rhan Caerdydd Heol y Frenhines – Bae Caerdydd o'r lein
Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	Nifer y bobl 16 oed a hŷn o fewn amser teithio 15, 30, a 45 munud o 'ganolfan allweddol' rhwng 7am a 9am ar ddydd Mawrth ar gludiant cyhoeddus	Poblogaeth o fewn y bandiau amser 15, 30, a 45 munud o 'ganolfan allweddol' (cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd Rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd) rhwng 7am a 9am ar ddydd Mawrth ar gludiant cyhoeddus	<15 munud – 41,695 15 i 30 munud – 96,268 30 i 45 munud – 150,376	2015	Cynnydd o 5% ym mhob band amser, wedi ei weithio allan fel cyfartaledd ar draws y 6 chanolfan allweddol, gyda data poblogaeth wedi ei osod ar lefelau 2015	Asesir y gwaelodlin a'r rhagolwg gan ddefnyddio canlyniadau a fodelwyd o feddalwedd hygrychedd TRACC

- 3.3.4 Crynhoir perfformiad y gwaith yng nghyswllt y Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau ym Mhenod 4. Ail-adroddir pwyntiau allweddol yn ffurflenni'r Gwaith unigol ym Mhenodau 6-14 (gan fod modd dethol unrhyw un darn o Waith ar gyfer ei archwilio ar ei ben ei hun).

3.4 Themâu Trawstorri

- 3.4.1 Yr oedd rhaglen CDRE 2014-2020 yn cynnwys nifer o ThT i'w gwreiddio yn nyluniad a chyflwyno'r Gwaith. Nod y ThT yw gwella ansawdd a gwaddol pob darn o Waith a gefnogir gan Gronfeydd Strwythurol yr UE ac ychwanegu gwerth at y rhaglenni yn eu cyfanrwydd. Maent yn helpu i sicrhau fod manteision cyllid yr UE yn cael eu rhannu'n gynhwysol gan bobl a chymunedau yng Nghymru a'u bod yn cyfrannu'n gadarnhaol at ddatblygu grwpiau ymylol a rhai sy'n cael eu heithrio, gwella amodau byw, a chyfrannu at ansawdd yr amgylchedd.
- 3.4.2 Ar gyfer y naw darn o Waith a gyllidwyd trwy CDRE, dyma oedd y ThT:
- Datblygu Cynaliadwy
 - Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd, gan gynnwys yr Iaith Gymraeg
- 3.4.3 Mae ThT cyffredinol yn cael eu cyflwyno ar lefel Gwaith, a cheir crynodeb o lwyddiannau ThT yng nghyswllt pob darn o Waith yn y pro formas (Penodau 6-14).
- 3.4.4 Mae gwerth hefyd, fodd bynnag, i asesu cyflwyno ThT gyda'i gilydd ar draws pob Gwaith, gan grynhoi beth a weithiodd yn dda neu fel arall, ac amlinellu sut y cyfrannodd y prosiect at hyrwyddo'r iaith Gymraeg ac amcanion Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol. Mae crynodeb o'r dadansoddiad hwn ym Mhenod 5.
- 3.4.5 Dylid nodi hefyd fod TC yn bwriadu cyhoeddi llyfryn o'i lwyddiannau ThT ar wefan TC fel enghraifft o arfer da ar gyfer prosiectau'r sector cyhoeddus yn y dyfodol.

4 Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau CDRE

- 4.1.1 Cafwyd crynodeb o'r set o Ddangosyddion Allbwn a Chanlyniadau y cytunwyd arnynt i'r Gwaith gyflwyno yn eu herbyn yn y bennod flaenorol. Mae'r adran hon yn gosod allan y canlynol:
- sut y cytunwyd y byddai'r Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau yn cael eu hasesu
 - lle bo modd / angen, diweddariad ar gyflwyno'r Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau CDRE ers yr Adroddiad Gwerthuso Interim¹⁴
- 4.1.2 Fel y nodwyd uchod, ailadroddir pwyntiau allweddol yn ffurflenni pob Gwaith unigol Mhenodau **6-14** (gan fod modd dethol unrhyw un darn o Waith ar gyfer ei archwilio ar ei ben ei hun).

4.2 Adrodd am y Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau

- 4.2.1 Mae'r dull y cytunwyd arno o asesu'r Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau yn seiliedig naill ai ar y data a fodelwyd neu'r canlyniad (wedi cyflwyno). Adroddwyd yn flaenorol am rai o'r dangosyddion trwy ddefnyddio data wedi ei fodelu yn y cyfnod Gwerthuso Interim.15
- 4.2.2 Mae Tabl 4.1 yn crynhoi:
- sut y diffinnir pob Allbwn a Dangosydd Canlyniad yn y map rhesymeg ym **Mhennod 2**
 - a yw asesiad y dangosydd wedi ei seilio ar y data a fodelwyd neu'r canlyniad (wedi cyflwyno)
 - a adroddwyd am y dangosydd trwy ddefnyddio data wedi ei fodelu yn y cyfnod Gwerthuso Interim
 - sylwadau ynghylch a yw diweddariad am adrodd ar y dangosydd yn bosib / angenrheidiol ar hyn o bryd
 - a roddir diweddariad am y dangosydd yn yr adrannau sy'n dilyn

¹⁴ Gweler [South Wales Metro Phase 2 Interim Evaluation | Transport for Wales \(tfw.wales\)](#)

¹⁵ Gweler [South Wales Metro Phase 2 Interim Evaluation | Transport for Wales \(tfw.wales\)](#)

Tabl 4.1: Statws Adrodd Dangosydd 'Allbwn' a 'Chanlyniad' CDRE

Dangosydd Allbwn a Chanlyniad CDRE	Diffiniad yn y map rhesymeg	Asesiad seiliedig ar ddata a fodelwyd neu ganlyniad (wedi cyflwyno)	Adroddwyd gan ddefnyddio data a fodelwyd yn yr Adroddiad Interim	Sylw	Diweddariad isod
Dangosydd Allbwn – Cyfleusterau rhyng-ddull a grëwyd neu a wellwyd; cyfanswm hyd lein rheilffordd; tir a ddatblygwyd.	Allbwn	Data Canlyniad (wedi cyflwyno)	Na	Mae a wnelo'r Dangosydd Allbwn hwn â chyflwyno'r seilwaith. Mae diweddariad am yr hyn a gyflwynwyd o ganlyniad i gyllid CDRE yn yr adran isod a ffurflenni'r darnau Gwaith unigol.	Oes
Dangosydd Allbwn – Gostyngiad lefel y rhaglen mewn allyriadau carbon deuocsid	Effaith	Data a fodelwyd	Do	<p>Gellir amcangyfrif y dangosydd hwn yn unig trwy ddefnyddio data a fodelwyd. Yn y cyfnod Gwerthuso Interim, adroddwyd yn llawn ar y dangosydd yn Adran 7.3 yr <i>Adroddiad Gwerthuso Interim</i>.¹⁶ Yr oedd y dadansoddiad hwn yn seiliedig yn rhannol am ragolygon am deithwyr a gymerwyd o Fodel Trafnidiaeth De-Ddwyrain Cymru (SEWTM) oedd yn defnyddio'r amserlenni fyddai mewn grym wedi agor y rheilffyrdd, a ragwelid ar y pryd fyddai'n cael eu cyflwyno ar ôl i C2MDC gael ei gyflwyno (amserlen Mawrth 2021 a newidiwyd).</p> <p>Yr oedd y dadansoddiad a fodelwyd yn dangos y bydd C2MDC yn arwain at ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid o 177,900 tonnall yn ardal RhCC dros y cyfnod 15 mlynedd hyd at 2040, gyda'r rhan fwyaf o'r gostyngiad hwn (92%) yn deillio o gael cerbydau newydd a 8% yn dod o newid dull o geir i reilffyrdd.</p> <p>Ers y Gwerthuso Interim, diweddarwyd yr amserlenni rheilffordd i ddilyn yr agoriad a ragwelwyd y byddid yn eu cyflwyno ar ôl i C2MDC gael ei gyflwyno. Cynhaliwyd asesiad o'r amserlenni a ddiweddarwyd (Mehefin 2023) er mwyn pennu a oedd y newidiadau yn galw am ail-redeg SEWTM a datblygu rhagolygon mwy diweddar am nifer y teithwyr. Dangosodd yr asesiad hwn (a welir yn fanylach yn 0) fod y newidiadau i'r amserlen yn rhy fach i wneud gwahaniaeth sylweddol i'r canlyniad, ac felly mae'r rhagolygon am deithwyr a charbon deuocsid a ddefnyddiwyd yn yr <i>Adroddiad Gwerthuso Interim</i> yn dal yn ddilys a dylid dal i'w defnyddio.</p> <p>Y dadansoddiad a gyflwynwyd yn yr <i>Adroddiad Gwerthuso Interim</i> felly yw'r rhagolwg mwyaf priodol o ran cyflwyno yn erbyn y dangosydd hwn, ac o'r herwydd, nid yw'r metrig hwn yn cael ei ystyried ymhellach yma, er y caiff ei grynhoi yn <i>pro formas</i> y Gwaith.</p>	Na
Dangosydd Canlyniad – Gorllewin Cymru: Nifer y bobl 16 a hŷn o fewn amser teithio 15, 30, a 45 munud o 'ganolfan allweddol' rhwng 7am a 9am ar ddydd Mawrth ar gludiant cyhoeddus	Allbwn	Data a fodelwyd	Do	<p>Mae asesiad y dangosydd hwn yn seiliedig ar ganlyniadau a fodelwyd o feddalwedd cysylltedd cludiant cyhoeddus TRACC. Mae TRACC yn gweithio allan yr amseroedd teithio byrraf rhwng setiau o fannau cychwyn a chyrchfannau ar sail data amserlenni cludiant cyhoeddus ac ystod o bamedrau a ddiffinnir gan ddefnyddwyr.</p> <p>Yn y cyfnod Gwerthuso Interim, cynhaliwyd dadansoddiad gan ddefnyddio TRACC, a dangosodd y canlyniadau cyffredinol, ar sail amserlen lawn C2MDC, y byddid yn cwrdd â'r isafswm trothwy o gynnydd o 5% yng nghyfran y boblogaeth 16 oed a hŷn o fewn amser teithio 15, 30 a 45 munud o 'ganolfan allweddol'. Fodd bynnag, oherwydd effaith COVID-19, dadleuwyd fod angen diweddarau'r dadansoddiad hwn i adlewyrchu newidiadau strwythurol ehangach yn y cyflenwad a'r galw am drafnidiaethi. Mae mwy o wybodaeth am y rhesymeg dros y diweddarau hwn a'r dadansoddiad a gyfoeswyd wedi ei osod allan isod (ac fe'i crynhoi hefyd yn <i>pro formas</i> y darnau unigol o Waith).</p>	Oes

¹⁶ Gweler [South Wales Metro Phase 2 Interim Evaluation | Transport for Wales \(tfw.wales\)](https://www.tfw.wales)

Dangosydd Allbwn a Chanlyniad CDRE	Diffiniad yn y map rhesymeg	Asesiad seiliedig ar ddata a fodelwyd neu ganlyniad (wedi cyflwyno)	Adroddwyd gan ddefnyddio data a fodelwyd yn yr Adroddiad Interim	Sylw	Diweddariad isod
<p>Dangosydd Canlyniad – Dwyrain Cymru: Cyfanswm teithwyr yn defnyddio cludiant cyhoeddus rhwng colenni trefol allweddol</p>	Canlyniad	Data canlyniad (wedi cyflwyno)	Do	<p>Yn y cyfnod Gwerthuso Interim, o ystyried nad oedd Cam 1 Bae Caerdydd eto'n gyflawn, adroddwyd am y dangosydd hwn trwy ddefnyddio data a fodelwyd (rhagolygon teithwyr a gymerwyd o SEWTM oedd yn defnyddio amserlenni newydd Mawrth 2021). Dangosodd y data hyn a fodelwyd y byddai cynnydd o 27% yn nifer y teithwyr ar y ddolen unwaith i'r amserlenni newydd ddod i rym. Rhagwelwyd y byddai'r Gwerthuso Terfynol (yr adroddiad hwn) yn diweddarar'r dadansoddiad hwn gyda data am werthiannau tocynnau a gymerwyd o gronfa ddata LENNON. Fodd bynnag, mae'r oedi cyn cwblhau wedi golygu y gellir adrodd am ddata wedi ei fodelu yn unig ar hyn o bryd.</p> <p>Fel y dywedir uchod, ers y Gwerthuso Interim, diweddarwyd yr amserlenni rheilffordd a ddefnyddiwyd i gynhyrchu'r rhagolygon (amserlenni newydd Mawrth 2021). Fodd bynnag, o gymharu'r hen amserlenni a'r rhai newydd (amserlenni Mehefin 2023), fel y'u gosodir allan yn 0i wneud unrhyw wahaniaeth sylweddol i'r rhagolygon. O'r herwydd, yn niffyg data canlyniad, y data a fodelwyd o hyd ac a gyflwynwyd yn yr Adroddiad Gwerthuso Interim yw'r rhagolwg mwyaf priodol o hyd am gyflwyno yn erbyn y dangosydd hwn, ac felly, nid yw'r metrig hwn yn cael ei ystyried ymhellach yma (er y caiff ei grynhoi yn pro forma Cam 1 Bae Caerdydd).</p> <p>Fodd bynnag, er na chafodd ei archwilio yn yr adroddiad hwn, argymhellir adolygu data gwerthiant tocynnau LENNON chwe mis wedi i'r gwasanaethau newydd gychwyn er mwyn pennu a gyrhaeddwyd y targed o 10%. Gellid adrodd am hyn wedyn yn annibynnol ac mewn unrhyw werthusiad yn y dyfodol o ganlyniad C2MDC. Dylid nodi y gall data am werthiant tocynnau wedi'r agor ddod dan effaith y newidiadau strwythurol i alw gan deithwyr wedi COVID-19 ac y dylid ystyried effaith hyn yn y dadansoddi a'r adrodd.</p>	Na

- 4.2.3 I grynhoi, yn yr adroddiad hwn, yr unig beth y gellir ei wneud yw rhoi diweddariadau am y Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau CDRE hynny sy'n cael eu categoreiddio fel 'canlyniadau' ym model rhesymeg cyffredinol C2MDC. Mae diweddariadau am y Dangosyddion CDRE hyn yn yr adrannau isod ac mewn *pro formas* darnau Gwaith unigol. Ar gyfer pob dangosydd arall, erys y dadansoddiad yn yr *Adroddiad Gwerthuso Interim* yn gyfredol, ac nid yw'r dangosyddion hyn felly yn cael eu hystyried ymhellach yma (er y cânt eu crynhoi yn *pro formas* y darnau Gwaith unigol er mwyn bod yn gyflawn).

4.3 Dangosyddion Deilliant – Cyflwyno Seilwaith

- 4.3.1 Mae'r tablau isod yn crynhoi'r perfformiad yn erbyn **Dangosyddion Deilliant Dwyrain Cymru** a **Gorllewin Cymru** sy'n ymwneud â chyflwyno seilwaith, sef:
- cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd – mae tablau sy'n rhoi mwy o wybodaeth am y cyfleusterau rhyng-ddull a ddarparwyd fel rhan o C2MDC yn 0
 - cyfanswm hyd y leiniau rheilffordd a ail-godwyd neu a uwchraddiwyd
 - tir a ddatblygwyd

Tabl 4.2: Dangosyddion Deilliant CDRE Dwyrain Cymru (Ffynhonnell: Cynlluniau busnes y gwaith)

	Targed		Cyflwynwyd erbyn diwedd gwaith CDRE		Targed wedi ei gyrraedd		Esboniad o'r gwahaniaeth	Ffynhonnell tystiolaeth
	Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd	Hyd rheilffyrdd a ail-godwyd /uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd	Hyd rheilffyrdd a ail-godwyd /uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd	Hyd rheilffyrdd a ail-godwyd /uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)		
Cam 1Bae Caerdydd	2	1.3km	2	1.1km	✓	✗	Mae'r diffyg oherwydd gohio'r cwmpas a fydd yn cwmpo y tu allan i ddyddiadau cyflwyno CDRE. Mae hyn oherwydd y defnyddiwyd trac dros dro fel y gallai'r lein ddal i redeg tra bod traciau dwbl yn cael eu gosod. Arweiniodd hyn at oedi, gyda'r trac dros dro yn dod y tu allan i gyfnod cyflwyno CDRE. Ni hawliwyd am y trac dros dro.	Tystysgrifau cwblhau a thystysgrifau cwblhau adrannol
Heol y Frenhines	d/g	0.5km	d/g	0.27km	d/g	✗	Mae'r diffyg oherwydd gohio'r cwmpas a fydd yn cwmpo y tu allan i ddyddiadau cyflwyno CDRE. Mae hyn oherwydd oedi cyn cael meddiant er mwyn gwneud y gwaith.	Tystysgrifau cwblhau a thystysgrifau cwblhau adrannol
Gwelliannau i Orsafoedd Dwyrain Cymru	14	1.8km	14	4.11km	✓	✓	Gwelliannau ychwanegol i'r trac wedi eu hymgorffori yn rhaglern CDRE i wneud defnydd llawn o gyllideb CDRE ¹⁷ .	Tystiolaeth ffotograffaid , tystysgrifau cwblhau
Targed y Rhaglen	5	3.km	16	5.48km	✓	✓	-	

¹⁷ Nodwyd yn 2021, y cynyddodd nifer y cyfleusterau rhyng-ddull o 14 i 18 gydag ychwanegu cyfleusterau rhyng-ddull yn Heol Crwys, Cathays, Heath Lefel Uchel a Thŷ Glas. Caiff hyn ei egluro yn Achos Busnes y Gwaith a gynhyrchwyd ar 11 Awst 2021. Fodd bynnag, adolygwyd nifer y cyfleusterau rhyng-ddull wedi hynny yn ôl i lawr i 14 oherwydd oedi ac am na fu modd cyflwyno'r gweithiau hyn o fewn amserlen CDRE.

Tabl 4.3: Dangosyddion Deiliant CDRE Gorllewin Cymru (Ffynhonnell: Cynlluniau busnes y gwaith)

	Targed			Cyflwynwyd erbyn diwedd gwaith CDRE			Targed wedi ei gyrraedd			Esboniad am unrhyw wahaniaethau	Ffynhonnell tystiolaeth
	Cyfleusterau rhyng-ddull a grëwyd neu a wellwyd	Hyd rheilffyrdd a ail-godwyd /uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	Tir a ddatblygwyd	Cyfleusterau rhyng-ddull a grëwyd neu a wellwyd	Hyd rheilffyrdd a ail-godwyd /uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	Tir a ddatblygwyd	Cyfleusterau rhyng-ddull a grëwyd neu a wellwyd	Cyflwynwyd erbyn diwedd gwaith CDRE	Tir a ddatblygwyd		
Lein Treherbert	d/g	5.5km	d/g	d/g	9.55km	d/g	d/g	✓	d/g	Yn dilyn ymestyn ffrâm amser CDRE a chwblhau'r gwyradau i'r gwasanaeth yn llwyddiannus, caewyd Lein Treherbert am 6 mis. Yr oedd angen gwaith ychwanegol ar y trac yn dilyn gwyradau'r gwasanaeth ac arolygon manwl. Bu modd cyrchu pob rhan o'r lein, gyda'r mesurau effeithiolrwydd a gynhyrchwyd o ddal i weithio, a llwyddwyd i gyflwyno mwy o drac.	Tystysgrifau cwblhau a thystysgrifau cwblhau adrannol
Lein Aberdâr	d/g	5.7km	d/g	d/g	6.44 km	d/g	d/g	✓	d/g		Tystysgrifau cwblhau a thystysgrifau cwblhau adrannol
Lein Merthyr	d/g	6.3km	d/g	d/g	5.96km	d/g	d/g	✗	d/g	Trwy ymarferion gwerth peirinayddol, newidiwyd hyd y dolenni pasio oedd eu hangen i gyflwyno'r amserlen ddiwygiedig.	Tystysgrifau cwblhau a thystysgrifau cwblhau adrannol
Lein y Rhymni	d/g	6.5km	d/g	d/g	6.38	d/g	d/g	✗	d/g	Oherwydd oedi cynllunio yng ngorsaf Rhymni, bu oedi gyda'r gwaith ar y trac y tu hwnt i ffenest gyflwyno CDRE.	Tystysgrifau cwblhau a thystysgrifau cwblhau adrannol
Depo Ffynnon Tâf	1	d/g	3.6 hectar	1	d/g	3.6 hectar	✓	d/g	✓	-	Tystiolaeth ffotograffaid, tystysgrifau cwblhau, tystysgrifau dymchwel, cydnaboddiaeth ebost o drosglwyddo'r ased yn ôl.
Gwelliannau i orsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	37	d/g	d/g	33	d/g	d/g	✗	d/g	d/g	Gohiriwyd cyflwyno pedair gorsaf (Caerffili; Rhymni; Tonypany; ac Ynyswen) y tu hwnt i Fehefin 2023	Tystiolaeth ffotograffaid, tystysgrifau cwblhau
Targed y rhaglen	38	24km	3.6 hectar	34	28.33km	3.6 hectar	✗	✓	✓	-	

4.4 Diweddariad i Ddangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd

Trosolwg

- 4.4.1 **Dangosydd:** Nifer y bobl 16 oed a hŷn o fewn amser teithio 15, 30, a 45 munud o 'ganolfan allweddol' rhwng 7am a 9am ar ddydd Mawrth ar gludiant cyhoeddus
- 4.4.2 Fel y trafodwyd uchod, mae asesiad y dangosydd hwn yn seiliedig ar ganlyniadau o feddalwedd cysylltedd TRACC, a chynhaliwyd dadansoddiad gan ddefnyddio'r feddalwedd hon ac adroddwyd amdano yn y cyfnod Gwerthuso Interim. Seiliwyd y dadansoddiad hwn ar gymharu dwy senario, fel a ganlyn:
- **Senario Gwaelodlin:** oedd yn defnyddio amserlenni cludiant cyhoeddus Ch1 2017 heb unrhyw welliannau RhCC.
 - **Senario 1a:** oedd yn defnyddio amserlenni cludiant cyhoeddus Ch1 2017 gyda newidiadau wedi eu gwneud i rwydwaith RhCC i adlewyrchu amserlen newydd Mawrth 2021 unwaith y bydd C2MDC yn gyflawn.
- 4.4.3 I weithio allan gyfanswm y boblogaeth ym mhob band amser, defnyddiwyd data poblogaeth 2015 yn y Senario Gwaelodlin a Senario 1a. Yr oedd data am y rhwydwaith cludiant cyhoeddus (Ch1 2017) a phoblogaeth (2015) felly'n cael eu cymhwyso'n gyson ar draws y naill senario a'r llall. Gwnaed hyn i helpu i ynysu effaith C2MDC ac i sicrhau'r canlynol: (i) na fyddai gan newidiadau ehangach yn y rhwydwaith cludiant cyhoeddus; a (ii) unrhyw gynnydd / gostyngiad yn y boblogaeth unrhyw effaith ar y canlyniadau.
- 4.4.4 Tra bod y dadansoddiad uchod yn briodol ar y pryd, golygodd effaith COVID-19 fod angen llawer o ddiweddarau arno. Mae'r diweddariadau hyn, ynghyd â'r rhesymeg dros bob newid, wedi eu gosod allan yn y pwyntiau bwled isod:
- **amserlenni cludiant cyhoeddus wedi COVID-19**– yr oedd y dadansoddiad blaenorol yn defnyddio amserlenni Ch1 2017. Fodd bynnag, bu rhai newidiadau yn sgîl COVID-19 i'r ddarpariaeth gwasanaethau bysus yn ardal yr astudiaeth ers hyn, a dadleuwyd felly y dylid ail-adrodd y dadansoddiad gan ddefnyddio amserlenni cludiant cyhoeddus ôl-COVID-19.
 - **data poblogaeth 2021**– defnyddiodd y dadansoddiad blaenorol ddata poblogaeth 2015. O gadw mewn cof yr amser a aeth heibio ers 2015 a'r ffaith, fel y nodwyd uchod, fod y dadansoddiad a gyfoeswyd yn defnyddio rhwydwaith cludiant cyhoeddus sy'n adlewyrchu'r sefyllfa wedi COVID-19, dadleuwyd y dylid diweddarau'r data poblogaeth o 2015 i 2021.
 - **Rhwydwaith RhCC ac amserlenni rheilffordd ar ôl cyflwyno** – fel y nodir uchod, ers y cyfnod Gwerthuso Interim, diweddarwyd yr amserlenni rheilffordd ôl-agor a ddefnyddiwyd yn nadansoddiad gwreiddiol TRACC (amserlen newydd Mawrth 2021). Er mai mân newidiadau ydynt, o gofio'r diweddariadau uchod a'r angen felly i ail-adrodd dadansoddiad TRACC beth bynnag, ystyriwyd mai priodol oedd defnyddio'r amserlenni a ddiweddarwyd (amserlenni newydd Mehefin 2023).

Diweddariad o'r Dadansoddiad

- 4.4.5 I grynhoi, seiliwyd y dadansoddiad a ddiweddarwyd ar y senarios a ganlyn:
- **Sylfaen:** oedd yn defnyddio amserlenni cludiant cyhoeddus Ch3 2023 heb unrhyw welliannau RhCC enhancements

- **Senario 1a:** oedd yn defnyddio amserlenni cludiant cyhoeddus Ch3 2023 gyda newidiadau i'r RhCC i adlewyrchu amserlenni newydd Mehefin 2023
- 4.4.6 Ym mhob achos, gwnaed y cyfrif TRACC rhwng 07:00 a 09:00 ar ddydd Mawrth, yn ôl gofyniad y Dangosydd Canlyniad. Fel gyda'r dadansoddiad blaenorol, cadwyd data poblogaeth a data amserlenni cludiant cyhoeddus yn gyson yn y Senario Gwaelodlin a Senario 1a fel ei gilydd¹⁸.
- 4.4.7 Yna, gweithiwyd allan y gwahaniaeth canrannol yn y boblogaeth ym mhob band amser am bob 'canolfan allweddol' rhwng y Senario Gwaelodlin a Senario 1a. Yna gweithiwyd allan ganlyniad cyffredinol Senario 1a trwy gymryd cyfartaledd o'r gwahaniaethau canrannol o bob un o'r canolfannau allweddol, am drothwy pob cyfnod o amser (e.e., cyfartaledd yr holl wahaniaethau canrannol 0–15-munud, cyfartaledd holl wahaniaethau canrannol 15–30-munud, etc).
- 4.4.8 Gweithiwyd y gwahaniaethau canrannol allan ar wahân i bob canolfan allweddol i ddechrau ac yna eu cyfartaleddu rhag i'r canlyniadau gael eu gorbwyso'n drwm gan Ganol Dinas Caerdydd / Bae Caerdydd. Mae gan Gaerdydd ddwysedd poblogaeth uchel a rhwydwaith bysus dwys, sy'n golygu nad yw newidiadau yn y ddarpariaeth reilffyrdd yn aml yn cael fawr ddim gwahaniaeth ar y bandiau 0-15 a 15-30-munud. Trwy gyfartaleddu'r canrannau, rhoddwyd yr un pwysigrwydd/pwysiad i bob canolfan allweddol.
- 4.4.9 Gosodir y canlyniadau cyffredinol allan yn Nhabl 4.4. Y targed oedd cynnydd o 5% yn y boblogaeth ym mhob ujn o fandiau amser 'canolfan allweddol' Fel y dangosir, mae'r isafswm trothwy hwn yn cael ei gwrrd ym mhob achos, gyda chynnydd o 7% mewn poblogaeth o fewn 15 munud, cynnydd o 22% yn y boblogaeth o fewn 30 munud, a chynnydd o 48% yn y boblogaeth o fewn 45 munud.

Tabl 4.4: Canlyniadau cyffredinol: Gwahaniaeth canrannol cyfartalog Senario 1a

Amser Siwrne	Newid canrannol mewn poblogaeth o fewn bandiau amser siwrneiau penodol canolfan allweddol rhwng gwaelodlin a Senario 1a ¹⁹
0 -15 munud	7%
15-30 munud	22%
30-45 munud	48%

Pwynt Allweddol: Dengys y canlyniadau cyffredinol, ar sail y wybodaeth fwyaf cyfoes am boblogaeth a chludeiant cyhoeddus yn ogystal ag amserlen newydd RhCC ym Mehefin 2023, yr atebwyd yr isafswm trothwy o gynnydd o 5% yng nghyfran y boblogaeth 16 oed neu hŷn o fewn amser teithio 15, 30 a 45 munud o 'ganolfan allweddol'.

¹⁸ Mae defnyddio'r un amserlenni cludiant cyhoeddus yn y senarios gwaelodlin a chanlyniad yn golygu na fydd unrhyw newidiadau i'r rhwydwaith bysus o ganlyniad i C2MDC yn cael eu dal yn yr allbynnau (e.e., tynnu ymaith / gostyngiad mewn amlder / llai o oriau rhedeg gwasanaethau mewn cystadleuaeth uniongyrchol â'r rheilffyrdd a/neu sefydlu llwybrau bysus newydd sy'n rhoi gwasanaethau bwydo i orsafoedd rheilffordd). A derbyn nad yw C2MDC eto yn rhedeg ac y byddai'r newidiadau hyn (petaent yn digwydd) ar waith yn dilyn gweithredu amserlenni rheilffordd ôl-C2MDC, mae'n briodol ar hyn o bryd cynnal yr amserlenni cludiant cyhoeddus ar draws y naill senario a'r llall. Fodd bynnag, mewn unrhyw werthusiad wedi i C2MDC gychwyn, byddai'n dda o beth defnyddio amserlen cludiant cyhoeddus ôl-COVID-19 / cyn-C2MDC yn y Senario Gwaelodlin a rhwydwaith cludiant cyhoeddus ôl-C2MDC yn y senario canlyniad i helpu i adnabod newidiadau i'r rhwydwaith bysus o ganlyniad i C2MDC. Wrth ddehongli'r dadansoddiad hwn, byddai'n rhaid ystyried i ba raddau yr oedd unrhyw newidiadau a nodwyd yn ganlyniad i C2MDC neu yn ganlyniad i dueddiadau ehangach.

¹⁹ Cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar draws rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd - Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd

5 Themâu Trawstorri

5.1 Trosolwg

5.1.1 Yn unol â gofynion CDRE a pholisi Llywodraeth Cymru, mae pob Gwaith yn ymgorffori ystod o ganlyniadau cymdeithasol, economaidd, amgylcheddol a lles trwy roi sylw i weithredoedd ThT. Mae'r rhain yn canolbwyntio ar y canlynol:

- Datblygu Cynaliadwy
- Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd, gan gynnwys yr Iaith Gymraeg
- Cyflwyno ThT yn gyffredinol

5.1.2 Fel rhan o'r ymrwymiad i gyflwyno'r amcanion ThT, yr oedd pob Gwaith wedi nodi **dangosyddion ThT Lefel Achos**. Manylir ar y rhain yn Nhabl 5.1 ond nid ydynt yn gymwys i bob Gwaith.

Tabl 5.1: Dangosyddion ThT Lefel Achos (Ffynhonnell: Cynlluniau busnes y gwaith)

Dangosydd ThT	Dangosyddion Lefel Achos
Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd, gan gynnwys yr iaith Gymraeg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ymwneud â grŵp Hygyrchedd Anabledd ▪ gweithgaredd i genfogi siaradwyr Cymraeg ▪ mesur gweithredu cadarnhaol – pobl anabl ▪ mesur gweithredu cadarnhaol – pobl hŷn ▪ mesur gweithredu cadarnhaol – arall
Datblygu Cynaliadwy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datblygu cynllun teithio sefydliadol a menter trafndiaeth cynaliadwy gyda menter i ddefnyddio Systemau Draenio Trefol Cynaliadwy lle bo hyn yn gymwys ▪ cynlluniau rheoli safle amgylcheddol ▪ integreiddio seilwaith gwyrdd ▪ mesurau effeithlonrwydd adnoddau
	<ul style="list-style-type: none"> ▪
ThT cyffredinol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gweithgaredd arferion da o ran ymwneud â rhanddeiliaid ▪ integreiddio cymalau cymdeithasol / budd cymunedol ▪ datblygu / ymwneud â Hyrwyddwyr ThT

5.1.3 Mae'r bennod hon yn ymdrin â'r Gwerthusiad ThT ar lefel C2MDC, gan osod allan pa mor agos y mae amcanion a dangosyddion cynlluniau busnes y Gwaith yn adlewyrchu'r canllawiau yn nogfennaeth matrices ThT WEFO a chan nodi gofynion a diddordebau penodol WEFO i wneud y mwyaf o gyfleoedd cyflwyno ThT. Mae ystyriaeth o ThT ar **Lefel Gwaith** yn benodol yn cael eu cynnwys yn y *Pro Formas* Gwaith yn Mhenodau **6-14**.

5.2 Agwedd at Asesu Themâu Trawstorri

- 5.2.1 Creodd TC Gynllun Monitro a Gwerthuso cyffredinol yn ymdrin â holl ddarnau Gwaith CDRE, i adlewyrchu'r hyn oedd yn gyffredin rhwng y cynlluniau ac amserlenni eu gweithredu. Er bod hyn yn rhoi cefndir ac agwedd i asesu'r danau unigol o Waith, ychydig o ganllawiau sydd ar agweddau ThT y gwerthuso (e.e., canoli'n syml ar y cwestiwn – a wnaeth y cynllun y mwyaf o'r manteision posib a lliniaru unrhyw effeithiau negyddol?).
- 5.2.2 Yr oedd ein hasesiad yn defnyddio ymchwil desg i archwilio cynlluniau busnes pob un o'r naw Gwaith er mwyn nodi union amcanion a dangosyddion y ThT a'r dangosyddion oedd wedi ymgorffori ynddynt, ac i gadarnhau pa mor agos yr oedd yr amcanion a'r dangosyddion yn adlewyrchu'r canllawiau a argymhellir yn nogfen Matrics ThT WEFO.
- 5.2.3 O drafod gyd thîm ThT WEFO, cafwyd fod ganddynt ddiddordeb penodol mewn dod o hyd i ganfyddiadau sy'n ymdrin â'r cwestiynau allweddol a ganlyn:
- beth weithiodd yn dda / beth na weithiodd, unrhyw broblemau a nodwyd a sut yr ymdriniwyd â hwy
 - sut ac i ba raddau y rhoddodd y Gwaith gyfle i hyrwyddo'r Gymraeg
 - sut y cyfrannwyd at nodau Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol
- 5.2.4 O fewn y fframwaith honno, yr oeddem yn benodol am ddeall:
- a oedd y gweithgaredd ThT wedi ei gyflwyno yn y ffordd y rhagwelwyd y byddai, ac os na, pam a sut
 - a wnaeth y gweithgaredd ThT gwrdd â disgwyliadau cyllidebol, ac a fu unrhyw gostau annisgwyl
 - beth oedd profiadau'r staff / contractwyr o ran cyflwyno'r ThT a sut yr oeddent yn teimlo am y cyflwyno
 - sut mae modd gwella neu fireinio'r agwedd at weithredu'r ThT
- 5.2.5 Casglwyd tystiolaeth i ymdrin â'r cwestiynau hyn trwy gyfuniad o archwilio adroddiadau cynnydd a'r portffolio astudiaethau achos, ac ategwyd hyn gan gyfweiliadau lled-strwythuredig gyda thîm cyflwyno craidd y ThT a chontractwyr (h.y., yn TC, Amey Infrastructure Wales, Balfour Beatty etc).

5.3 Canfyddiadau Themâu Trawstorri

Sylwadau Cyffredinol

- 5.3.1 Mae'n amlwg, gyda'i gilydd, fod y naw darn o Waith yn cynnwys gweithgareddau sy'n ategu amcanion allweddol ThT y rhaglenni CDRE (e.e., trwy wella mynediad at swyddi, gwneud i ffwrdd â rhwystrau symudedd i grwpiau anabl, a gwell deilliannau iechyd oherwydd llai o allyriadau a theithio llesol, etc). Mae'n amlwg hefyd fod TC yn deall pwysigrwydd gweithgareddau i gefnogi amcanion ThT a nodau Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol.
- 5.3.2 Ni neilltuwyd cyllideb benodol i weithgareddau ThT. Er y buasai wedi bod yn briodol nodi adnoddau i wneud gwaith ThT, ni fu unrhyw effeithiau andwyol o beidio â chael cyllideb unswydd. Adeiladwyd costau ThT i mewn i gontractau gwaith, a gwnaed llawer o weithgareddau yn wirfoddol, neu cafwyd addasiadau yn unig i weithdrefnau (e.e., trwy gynnwys cymalau cymdeithasol mewn contractau).

- 5.3.3 Yr oedd yr agwedd at gyflwyno ThT wedi hen sefydlu o'r cychwyn, ond fe esblygodd wrth i'r Gwaith fynd rhagddo (e.e., y ffordd y defnyddiwyd astudiaethau achos fel tystiolaeth o gyflwyno trwy ddefnyddio templed PowerPoint a chreu portffolio). Trwy gydol y cyflwyno, cafwyd deialog rhwng TC a WEFO am ThT, gyda ThT ychwanegol yn cael eu nodi a'u categorioedd trwy gydol datblygiad y prosiect.
- 5.3.4 Sefydlodd TC agwedd ThT at ymgynghori â rhanddeilaid, a chymhwyswyd hyn ar draws y contractwyr a'u cadwyni cyflenwi. Yr oedd hyn yn ymdrin â'r canlynol:
- **cael adnoddau cynaliadwy** – defnyddio deunydd adeiladau cynaliadwy, dulliau adeiladu a thrin gwastraff
 - **cyflogi moesegol** – dilyn Cod Ymarfer Llywodraeth Cymru, cyfle cyfartal a phrif-ffrydio rhywedd, cyflog byw, iechyd a lles
 - **mentrau sgiliau** – oedd yn cynnwys hyfforddi, prentisiaethau, a chynlluniau i raddedigion
 - **rheolaeth amgylcheddol** – cydymffurfio â Deddf Amgylchedd (Cymru) 2016, amgylchedd naturiol a bioamrywiaeth, rheoli gwastraff ac ailgylchu a lleihau carbon
 - **ygni adnewyddol** – yn enwedig y defnydd o drydan a'i gynhyrchu
 - **cyflenwi lleol** – cwrdd ag oblygiadau GwerthulGymru
 - **y Gymraeg** – gyda gweithgareddau sy'n dilyn Strategaeth Cymraeg 2050, yn enwedig o ran cynyddu'r defnydd o'r Gymraeg yn y gweithlu a chynyddu ystod y gwasanaethau a gynigir i siaradwyr Cymraeg
 - **ymwneud lleol** – gydag awdurdodau lleol, cyrff cynrychioli (e.e., grwpiau anabledd) a'r cyhoedd yn gyffredinol
- 5.3.5 I hyrwyddo mwy ar y strategaeth ThT, penododd TC ddau Hyrwyddwr ThT. Er mai staff ar lefel iau oedd y rhain, bu'r Hyrwyddwyr yn egniol o ran rhoi cyngor, cyfarwyddyd a chasglu'r data oedd ei angen i hwyluso gwireddu'r ThT yn effeithiol. Sicrhawyd goruchwyllo a chydgordio ar lefel rheolwyr.
- 5.3.6 Yr oedd yr Hyrwyddwyr ThT yn ganolbwynt delfrydol i gasglu deunydd ar gyfer y gwahanol astudiaethau achos i ddangos holl weithgareddau'r ThT a'u manteision. Casglwyd yr astudiaethau enghreifftiol ynghyd mewn portffolio gan ddefnyddio PowerPoint. Mae Tabl 5.2 i Dabl 5.4 yn rhoi rhestrau o Astudiaethau Achos ThT a roddwyd fel tystiolaeth i WEFO, wedi eu grwpio gan ThT y rhaglen berthnasol. Mae enghreifftiau dethol hefyd yn Atodiad C.

Tabl 5.2: Astudiaethau Achos Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd

Thema Trawstorri	Astudiaeth Achos	Disgrifiad
Ymwneud â Grŵp Mynediad i'r Anabl	Cyfarfod i Wella Mynediad at Fyrddio Hygyrch	Gweithdy Balfour Beatty (Rhag 2019) i drafod cyflwyno mynediad heb risiau o'r platform i'r trên.
	Panel Hygyrchedd a Chynhwysiant	Cyfarfodydd panel chwarterol a gweithdy (Mawrth 2021) fel cyfraniad i gyfnod dichonoldeb dylunio gorsafoedd Tre-biwt a Chaerdydd stations.
	Cyfarfod Panel Hygyrchedd a Chynhwysiant	Ystyried Strategaeth Arwyddion Cyfeirio fel rhan o welliannau Gorsafoedd Dwyrain Cymru (Hyd 2022).
	Ennyn Hyder Teithwyr mewn Cludiant Cyhoeddus wedi Covid	Ystyried effaith COVID-19 ar y gwahanol grwpiau anabl a'r atebion a roddwyd.
	Cyfarfod Arwyddo ffyrdd, Peryglon a Chanllawiau a marcio i BLIS	Enghraifft o'r angen i ystyried arwyddo ffyrdd a chanllawiau am beryglon i helpu unigolion â llai o symudedd.
	Gweithdy Hygyrchedd Gorsafoedd	Rhoddodd unigolion a gwahanol lefelau o anabledd adborth am y gwahnaol broblemau y daethant ar eu traws wrth ddefnyddio cyfleusterau gorsafoedd. Yr oedd y profiad yn gyfle gwych i ddysgu a dylanwadu ar brosiectau cyfredol.
Gweithgaredd i gefnogi siaradwyr Cymraeg	Learn Welsh/Dysgu Cymru	Ymrwymiad Siemens i dalu'n rhannol am gyrsiau Cymraeg i weithwyr.
	Ymadroddion Cymraeg yr Wythnos	Siemens yn ymgorffori ymadroddion Cymraeg yn eu wythnos waith ac yn ehostio enghreifftiau i'r holl weithlu.
Mesurau gweithredu cadarnhaol – Pobl anabl	TC yn cynnull panel hygyrchedd a chynhwysiant i roi adborth a phryderon am gyfyngiadau Covid-19 (e.e., mygydau ac ymbellhau cymdeithasol).	Gweithdy panel hygyrchedd a chynhwysiant TC

Thema Trawstorri	Astudiaeth Achos	Disgrifiad
Mesurau gweithredu cadarnhaol– Pobl hŷn	Ystyriodd panel TC hefyd faterion gwell arwyddion a byrddio hygyrch	Gweithdy panel hygyrchedd a chynhwysiant TC
Mesurau gweithredu cadarnhaol – Arall	Rhaglen i gyn-droseddwy o'r enw Pathways	Datblygodd TC a'r Partneriaid Cyflwyno Seilwaith (PCS) lwybr i gyn-droseddwy at waith sydd wedi golygu cyflogi nifer o gyn-droseddwy.

Tabl 5.3: Astudiaethau Achos Datblygu Cynaliadwy

Thema Trawstorri	Astudiaeth Achos	Disgrifiad
Datblygu mentrau Trafnidiaeth Cynaliadwy	Cynllun Teithio i'r Swyddfa TC	Yn dilyn arolwg staff, cyflwynodd TC Gynllun Teithio i helpu i ddadgarboneiddio'r rhwydweithio trafndiaeth trwy annog y staff i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a mwy llesol wrth gymudo neu deithio i'r gwaith er mwyn gwella eu hiechyd a'u lles.
Cynllun Rheoli Amgylcheddol	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol Aberdâr	Creodd Alun Griffiths Gynllun Rheoli Safle amgylcheddol (CRHSA) i helpu i reoli materion amgylcheddol cymdeithasol yn ystod gwaith ar Orsaf Aberdâr.
	Llwybr Bwydo'r Gamlas a Chynllun Rheoli Safle Amgylcheddol Pentrebach	Alun Griffiths yn gweithredu CRHSA sy'n ymdrin â dolen Pentrebach a Llwybr Bwydo'r Gamlas sy'n rhan o Waith Merthyr.
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol Gorsafodd Dwyrain Cymru	Gweithredodd Siemens gynlluniau rheoli amgylcheddol a chydmeithasol i'w gwaith adeiladu ar hyd Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd.
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol Mynwent y Crynwyr	Alun Griffiths yn gweithredu CRHSA sy'n ymdrin ag estyniadau i'r platform ym Mynwent y Crynwyr a gorsaf Aberdâr sy'n rhan o Waith Gorllewin Cymru a'r Cymoedd.
	Cynllun Rheoli Safle Gorsaf Rhymni	Alun Griffiths yn gweithredu CRHSA sy'n ymdrin ag estyniadau i'r platform yng ngorsaf Rhymni, sy'n rhan o Waith Rhymni.

Thema Trawstorri	Astudiaeth Achos	Disgrifiad
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol Treherbert	Crewyd CRHSA i reoli materion amgylcheddol cymdeithasol yn ystod gwaith ar ar blatfform newydd.
Integreiddio seilwaith gwyrdd	Prosiect Llwybrau Gwyrdd	Fel rhan o'r Prosiect Llwybrau Gwyrdd, cyflwynodd TC nodweddion gwyrdd mewn 25 gorsaf a 5 man cymunedol ar draws Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd.
Mesurau Effeithlonrwydd Adnoddau	Working Wardrobe	Ymunodd TC a chynllun i roi dillad yn rhodd er mwyn darparu dillad o ansawdd dda ar gyfer cyfweiliadau a gwaith i geiswyr swyddi yn y de fyddai fel arall yn methu â fforddio'r math hyn o ddillad.
	Adeiladu Modiwlaidd	Yn y frwydr gyson yn erbyn newid hinsawdd, cynigiwyd adeilad modiwlaidd newydd ynni-effeithlon, seiliedig ar gymysgedd o unedau gwrth-fandaliaeth ac unedau modiwlaidd. Mae hefyd yn cynnwys unedau stori batris ynni-effeithlon.
	Ail-ddefnyddio Deunyddiau	Dangosodd Alun Griffiths botensial ail-ddefnyddio deunyddiau a gloddiwyd o waith adfer tir.
	TCC Pŵer Solar	Dangosodd TC ac Alun Griffiths y defnydd o TCC gyda phŵer solar yn safle Ffynnon Tâf er mwyn allyrru llai o CO ₂ .
	Concrid wedi'i ailgylchu	I ostwng effeithiau ar yr amgylchedd, rhoes Alun Griffiths arddangosiad o ail-ddefnyddio deunyddiau ar gyfer adfer tir.
	Goleuadau Pŵer Solar i arbed CO ₂ a chostau tanwydd	Trefnodd Balfour Beatty dreial o oleuadau pŵer solar yn Ffynnon Tâf oedd yn dangos cryn fanteision o ran CO ₂ a chostau.
Defnyddio Systemau Draenio Trefol Cynaliadwy (SUDs) lle bo hynny'n gymwys	Dylunio draeniad manwl a chais SAB am estyniad arfaethedig i'r platfform yng Ngorsfa Tre-biwt fel rhan o raglen trawsnewid Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd Trafnidiaeth Cymru. Crëwyd Cynllun Rheoli SUDs hefyd.	

Tabl 5.4: Astudiaethau Achos ThT Cyffredinol

Thema Trawstorri	Astudiaeth Achos	Disgrifiad
Datblygu Ymwneud â Hyrwyddwyr Themâu Trawstorri	Hyrwyddwyr Thema Trawstorri	Penodwyd dau Gynorthwr Rheoli Prosiect yn TC yn Hyrwyddwyr ThT i gefnogi'r 9 Gwaith CDRE. Maent yn integreiddio canlyniadau economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mewn Astudiaethau Achos ThT ar gyfer pob darn o Waith CDRE. Cysylltodd yr Hyrwyddwyr yn agos â chontractwyr i gasglu tystiolaeth a'i drosglwyddo i fformat sleidiau PowerPoint y cytunwyd arno, ynghyd â thystiolaeth i ddangos fod y ThT wedi ei chyflwyno yn unol â chanllawiau WEFO. Cynigiwyd pob sleid i dîm ThT WEFO i'w gymeradwyo cyn hawlio fod y gweithgaredd wedi'i gwblhau.
Integreiddio Cymalau Cymdeithasol a Budd Cymunedol	Cydnabod Prentisiaid	Cafodd Alun Griffiths bump o Brentisiaid a Graddedigion ar y rhestr fer am wobrau Cymdeithas Contractwyr Peirianeg Sifil Cymru, gydag un fenyw o brentis yn ennill.
	Rhodd i Ymchwil Canser	Gofynnodd Amey Rail i'r staff a chontractwyr am deganau neu arian yn rhoddion i Gweithredu Dros Blant.
	Estyn Allan Cymunedol Ffynnon Tâf	Gweithiodd Alun Griffiths a staff TC o safle Ffynnon Tâf gyda'i gilydd i adnewyddu lle ar randiroedd a gwella hygyrchedd.
	Cartref Hafan i Ddynion Ifanc	Mewn cydweithrediad â Cadw Cymru'n Daclus, gweithiodd y Tîm Pŵer Tyniant ar Brosiect Craidd y Cymoedd ar yr ardd yng nghartref Hafan i ddynion ifanc, er mwyn darparu lle diogel a heddychlon i'w fwynhau.
	Gwirfoddoli wedi Storm Dennis	Anfonodd TC dîm o wirfoddolwyr i helpu i lanhau Parc Ynysangharad yn dilyn y llanast a grëwyd gan y storm yn 2020.

Thema Trawstorri	Astudiaeth Achos	Disgrifiad
	Arwerthiant Elusennol	Cenogi codi arian ar gyfer Parllys yr Ymenydd Cymru, Ymddiriedolaeth Trussell Casnewydd ac Ymchwil Canser UK.
	Llwybr i Waith i Gyn-droseddwyr	Creodd Balfour Beatty a TC Ilwybr arloesol i waith i gyn-droseddwyr: 'Adeiladu Dyfodol – Ar y trac iawn' sydd yn cynnwys hyfforddiant, cyflogaeth gynaliadwy a chefnogaeth yn y sector adeiladu.
	Ffatri Feel Good	Helpodd contractwyr ar y gwaith i drwsio'r wal gerrig oedd wedi dymchwel, y gorchuddion, teils coffa, a glanahu'r tu allan yn Ffatri Feel-good, yn barod i'r gymuned leol ei mwynhau eto.
	Clwb Pêl-droed	Rhoddodd Balfour Beatty gynhwysydd 10tr wedi ei baentio o'r newydd i'r tîm pêl-droed lleol, Abertyleri Excelsiors, i gadw eu dillad chwaraeon.
	Gwaith ar dir Ysgol Gynradd Caradog	Helpodd Alun Griffiths Ysgol Gynradd Caradog i adnewyddu'r rhandiroedd yn y Grove yn Aberdâr. Mae'r gofod agored newydd yn caniatáu i fwy o blant ddatblygu sgiliau mewn awyrgylch gyfeillgar a diogel.
	Shed Dynion ym mhrosiect Byw'n Iach Cwm Clydach	Gwnaeth Griffiths waith i godi 'shed dynion' yn y prosiect byw'n iach.
	Ymwybyddiaeth Iechyd Meddwl	Trefnodd Balfour Beatty "Sgwrs ger y Tân" gyda'r Samariaid i godi ymwybyddiaeth o iechyd meddwl ledled y cwmni.
	Ymweliad Safle i Fachgen 14 Oed	Gwnaeth Alun Griffiths hwyluso ymweliad safle i fachgen awtistig oedd wedi gwirioni a pheiriannau tyllu.

Thema Trawstorri	Astudiaeth Achos	Disgrifiad
	Mabwysiadwyr Gorsaf	Trwy raglen 'Mabwysiadu Gorsaf' TC, mae dros 250 o wirfoddolwyr yn gweithio i wella a chynnal 151 gorsaf yn eu cymunedau lleol ledled Cymru.
	Lles / Cydbwysedd Gwaith a Bywyd	Mae TC a'r partneriaid cyflwyno wedi ymrwmo i strategaethau syml sy'n cynnal gwell cydbwysedd rhwng waith a bywyd.
Ymwneud â Rhanddeiliaid	Sesiwn Galw Heibio i Fusnesau	Digwyddiad ymwneud â rhanddeiliaid er mwyn sicrhau bod busnesau lleol yn ymwybodol o waith yng ngorsaf reilffordd newydd Tre-biwt.
	Rhodd i Ymchwil Canser	Rhoddodd Amey Rail y ffioedd o ffilmio sioe i deledu'r BBC yn Ffynnon Tâf i Ymchwil Canser UK.
	Sesiwn Galw Heibio Bae Caerdydd	Trefnodd TC ddigwyddiadau ymwneud ar gyfer prosiect Trawsnewid Lein y Bae.
	Gardd Goffa – Ysgol Gyfun Treorci	Gyda chefnogaeth Mikerry Rail Limited, datblygodd Balfour Beatty a gwella ardal yn Ysgol Gyfun Treorci a ddefnyddir fel gardd goffa.
	Diwrnod Agored y Metro gyda CBS Merthyr	Cyflwynodd TC wybodaeth am wahanol becynnau o waith cysylltiedig â Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd.
	Digwyddiadau Gweithwyr Rheilffyrdd Proffesiynol Ifanc Cymru ar gyfer Wythnos Rheilffyrdd 2022	Rhoes TC ddiweddiariad am orsaf newydd Tre-biwt a gwaith uwchraddio gorsaf Bae Caerdydd.
	Wythnos Agor eich Llygaid	Siaradodd Balfour Beatty a Thrafnidiaeth Cymru gyda disgyblion ysgol Caerdydd yn Gymraeg a Saesneg am brosiect y Metro a'r cyfleoedd gwych am yrfa ym maes rheilffyrdd.

Heriau Allweddol

- 5.3.7 Nododd TC ddwy her allweddol o ran cyflwyno'r ThT, a llwyddwyd i'w goresgyn:
- dethol dangosyddion priodol ar lefel achos o nifer fawr o ThT posib; a
 - cyfleu i nifer fawr o gontractwyr bwysigrwydd nodi pa gydrannau o'r gwaith a gyllidir gan CDRhE er mwyn sicrhau y cesglir digon o dystiolaeth i ddangos gweithgaredd ThT a'i ddeilliannau.
- 5.3.8 Helpodd trafodaethau cynhyrchiol rhwng TC a SCEC ar y cyfnod 'Dyfarnu Grant' i lunio dewis y ThT ar lefel achos. Yr oedd y broses hon yn sicrhau bod TC wedi gwneud paratodau digonol i gynnal gweithrediadau ThT. Y mae graddio cychwynnol SCEC o gynlluniau ThT a osodir allan yn yr achosion busnes (2018) yn dangos asesiad cyffredinol uchel / canolog o gydymffurfio. Y mae ein hasesiad, seiliedig ar ymchwil desg a thrafodaethau gyda'r tîm cyflwyno, yn cadarnhau eto pa mor dda yr ymdrinnir â phob gweithgaredd ThT hyd yma eisoes yn dangos deilliannau cadarnhaol.
- 5.3.9 Ar gychwyn y rhaglen, bu peth dryswch ynghylch cyfathrebu a hyrwyddo'r strategaeth ThT i gontractwyr. Yn ein profiad ni, mae'r math hwn o ddryswch yn gyffredin ar gychwyn prosiectau lle mae'n rhaid i nifer o gwmnïau 'brynu i mewn' i'r syniad o gyflwyno ThT. Ymdriniwyd yn effeithiol â'r mater hwn gan y tîm ThT trwy gyflwyniad i'r holl gontractwyr am bwysigrwydd ThT a'r hyn sydd ganddynt i'w gyflwyno. Er mwyn rhoi mwy o gefnogaeth i'r cyflwyno, sefydlwyd proses cyfathrebu clir gyda'r Rheolwyr Prosiect cyfrifol am bob darn o waith a'r cydlynnydd ThT. Mae'r broses yn gweithio'n dda, fel bod gwybodaeth berthnasol yn cael ei gasglu'r amserol.
- 5.3.10 Mae llawer o gamau ThT eisoes wedi eu gwreiddio yng ngweithredoedd y contractwyr. Ni fu'n anodd felly annog ymgymryd â chyfres amrywiol o weithgareddau ThT, na datblygu mwy i ymgymryd â gweithgareddau ThT.

Heriau cyfyngiadau COVID-19

- 5.3.11 Yn gyffredinol, ni fu heriau cyfyngiadau COVID-19 yn rhy fawr i staff TC. Yr oedd llawer o'r gwaith ThT yn digwydd mewn swyddfeydd dylunio, a llwyddodd y staff i ymdopi â hyn yn rhithiol. Fodd bynnag, bu'n fwy heriol i weithgareddau ymwneud cymunedol, megis y cynllun 'Mabwysiadu Gorsaf', sy'n golygu bod rhyw 200 o wirfoddolwyr yn gweithio gyda TC i wella a chynnal rhyw 150 o orsafoedd. Serch hynny, mae gwaith o'r fath wedi ail-gychwyn ac yn parhau i fod â gwerth uchel.

Yr iaith Gymraeg

- 5.3.12 Ymdriniwyd yn briodol â gweithgareddau ThT yr iaith Gymraeg yng nghynlluniau busnes y Gwaith o ran Cyfartal a Phrif-frydio Rhywedd. Mae cynllun gweithredu'r iaith Gymraeg yn dangos yr ymrwymadau i ymgorffori'r iaith yn y gwaith hwn ac yn sicrhau fod pob darn o waith yn cyfrannu at ddeilliannau cadarnhaol i ddefnyddio'r Gymraeg.
- 5.3.13 Gellir gweld enghreifftiau o fynd ati i hyrwyddo a chynnwys y Gymraeg yn y Gwaith ac ar draws y sefydliadau cyflwyno yn yr Astudiaethau Achos ThT. Ymysg esiamplau mae:
- ymuno gyda 'Siarad Cymraeg' i gynnig cyrsiau hyfforddi 12-wythnos cyflwyno i'r Gymraeg i weithwyr;
 - sefydlu rhwydwaith 'Coffi a Chlonc' i annog siarad Cymraeg;
 - cyfathrebu â'r cyhoedd yn Gymraeg a Saesneg (e.e., llythyr yn hysbysu'r gymuned leol am gynydd gwaith Ffynnon Taf);

- arwyddion dwyieithog mewn gorsafoedd (e.e., cytunwyd ar 'brotocol' gyda swyddfa Comisiynydd y Gymraeg i ymgynghori ar arwyddion); a
- swydd-ddisgrifiadau a phroses gyflogi dwyieithog.

Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd

- 5.3.14 Yn gyffredinol, mae'r Gwaith wedi cymryd y camau priodol i ymdrin â gofynion Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd. Cynhaliwyd Asesiad Effaith Cydraddoldeb (AEC) priodol yn 2017 i ymdrin â holl fenter MDC.
- 5.3.15 Mae ymgynghori â'r cyhoedd yn gyffredinol a grwpiau rhanddeiliaid allweddol yn cael ei gydgordio â Swyddogion Ymwneud Cymunedol TC (e.e., bu gan grwpiau mynediad i'r anabl ran weithredol). Cysylltodd TC yn chwarterol â'u Panel Hygyrchedd a Chynhwysiant er mwyn cael sylwadau ar faterion megis darpariaethau mynediad at bontydd troed, lifftiau neu rampiau, a darparu gwell dulliau byrddio hygyrch.
- 5.3.16 Gellir gweld esiamplau pellach o ymwneud effeithiol â'r gymuned yn:
- **y ffordd yr anogir ysgolion i ymwneud â'r Gwaith.** Achos da yw'r 'Prosiect Alumni i Ysgolion' lle mae Tasglu'r Cymoedd wedi partneru gyda Gyrfa Cymru i godi dyheadau pobl ifanc a'u symbylu o ran eu cyfleoedd gyrfa. Yr oedd fideos yn y digwyddiad yn dangos gwaith yn y diwydiant fel rhan o raglen addysgol estyn allan TC.
 - **cynllun 'Mynediad i Bawb' TC dan arweiniad y Grŵp Mynediad i'r Anabl** sydd â'r nod o ddylanwadau ar bolisiau hygyrchedd a rhoi cyngor ar sut i gefnogi cwsmeriaid anabl, byddar a hŷn i ddefnyddio gwasanaethau trên yn effeithiol.
 - **ymwneud y partner cyflwyno Alun Griffiths yn y 'Prosiect Pont i Ysgolion'** ar-lein, sef addasiad ar-lein o brosiect Pont i Ysgolion y Sefydliad Peirianwyr Sifil gyda'r nod o roi cyfle i blant ifanc gael profiad uniongyrchol o weld codi pontydd.
- 5.3.17 y ffordd y rhoddwyd prentisiaid peirianeg gyda'r partner cyflwyno Alun Griffiths ar restr fer Gwobr Prentis y Flwyddyn Sefydliad Peirianwyr Sifil Cymru – adroddir am hyn mewn astudiaeth achos yn 0.


Datblygu Cynaliadwy

- 5.3.18 Mae ymdeimlad cryf o werth cymdeithasol a chynaliadwyedd trwy'r holl Waith. Cefnogir hyn gan Gynllun Datblygu Cynaliadwy TC a'r Strategaeth Effaith Carbon Isel.²⁰
- 5.3.19 Datblygwyd sawl Astudiaeth Achos have been developed. Dylid nodi'n arbennig y defnydd o oleuadau pŵer solar dros dro, sy'n golygu llai o ddibyniaeth ar ddisel (e.e., arbediad o 3,213kg o CO₂ o gymharu â golau safonol wedi'i bweru â disel a £1,019 mewn costau tanwydd dros gyfnod o 8 wythnos).
- 5.3.20 Mae llwyddiant pŵer solar hefyd yn cael ei ddangos trwy brawf ar gamerâu TCC yn Ffynnon Taf, lle defnyddiodd y contractwr Alun Griffiths gamerâu solar OnGarde Duo. Amcangyfrifwyd bod hyn wedi arbed 400kg o CO₂ yr wythnos. Mae llwyddiant cyfarpar pŵer solar yn arwain at fwy o bwyslais ar y ffynhonnell hon o ynni.

²⁰ Gweler [Sustainable Development Plan 2022-27 | Transport for Wales \(tfw.wales\)](#) a [Low carbon impact strategy | Transport for Wales \(tfw.wales\)](#)

- 5.3.21 Gwelir symudiad pellach tuag at gefnogi trafndiaeth gynaliadwy gyda gosod pwyntiau gwefru cerbydau trydan (ceir) yn Ffynnon Taf.
- 5.3.22 Arweiniodd rhoi gweithdrefnau rheoli gwastraff cynaliadwy ar waith at lawer o fanteision. Cofnodir y rhain yn yr astudiaeth achos ar goncrid wedi'i ailgylchu yn Atodiad G sy'n dangos sut yr oedd modd malu ac ailgylchu gwastraff concrid ar y safle fel rhan o'r broses adeiladu (e.e., defnyddio 555m³ o ddeunydd llenwi i adeiladu llwyfan caled, gan arbed 2,856 tonnell o dirlenwi).
- 5.3.23 Mewn gweithredu cymunedol, gosododd Gwaith Ffynnon Taf gytundeb i hen sliperi concrid i ymddiriedolaeth elusennol leol oedd yn ceisio cael ffordd o ddarparu dull diogel i wartheg groesi rhyd yn yr afon.

ThT Cyffredinol

- 5.3.24 Mae TC yn yn amlwg yn cymryd ymwneud â'r gymuned a rhanddeiliaid o ddifrif. Dangosir hyn yn natblygiad strategaeth ymwneud briodol â rhanddeiliaid RhCC a phenodi Llysgenhadon Cymunedol i adeiladu cysylltiadau â'r trigolion lleol.
- 5.3.25 Mae'r Strategaeth wedi cynnwys cydweithredu a chysylltu â phobl ifanc ac ysgolion sydd wedi dangos gwerth cael Llysgennad gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM). Mae enghreifftiau o lwyddiant y strategaeth sy'n canoli ar ysgolion yn amlwg yn:
- Y digwyddiad arlein 'Goleuni ar y Metro' (Chwefror 2021) i athrawon oedd yn tynnu sylw at gyfleoedd am brentisiaeth a fynychwyd gan dros 60.
 - Menter 'Agor eich Llygaid' i ysgolion cynradd i godi ymwybyddiaeth o'r Metro.
- 5.3.26 Bu'r Llysgenhadon Cymunedol yn adnodd allweddol o ran helpu i ymwneud â grwpiau rhanddeiliaid a chymunedol i nodi rhwystrau i deithio llesol.
- 5.3.27 O gwmpas Gwaith Ffynnon Taf, gwelodd ymwneud cymunedol staff TC a chontractwyr yn gwneud gwaith gwirfoddol sydd wedi cynnwys:
- helpu cymdeithas rhandir lleol i adfer rhandiroedd trwy glirio llystyfiant ac adeiladu llwybrau i wella mynediad. Dogfennir y fenter hon yn Astudiaeth Achos Estyn Allan Cymunedol Ffynnon Taf; yn Atodiad G a;
 - darparu cyfarpar a helpu'r gymuned leol i glirio difrod o Storm Dennis ar hyd llwybr RhCC.
- 
- 5.3.28 Mae gweithgareddau estyn allan ehangach wedi cynnwys datblygu partneriaeth gyda'r Fforwm Anabledd Busnes (LEXXIE) i gyrchu arbenigedd er mwyn hwyluso gweithgareddau ynghylch awtistiaeth seiliedig ar gysylltu â phobl gyda 'phrofiad o fyw'.
- 5.3.29 Trwy weithgor mae TC hefyd wedi ymwneud ag Wythnos Ymwybyddiaeth Iechyd Meddwl (Mai 2021) gan ganolbwyntio ar ddigwyddiadau sy'n cefnogi'r gweithlu. Mae enghreifftiau eraill o weithgaredd yn y maes hwn hefyd i'w gweld yn yr astudiaethau achos.
- 5.3.30 Enghraifft bellach o gyflwyno manteision i'r gymuned sy'n gadael gwaddol barhaol yw'r cysylltiadau da a ddatblygwyd gyda Chyngor Bwrdeistref Caerffili i gefnogi unigolion ag anableddau dysgu mewn cartref preswyl lleol. Yr oedd y prosiect penodol yn ail-ddenyddio slabiau concrid i adeiladu llwybr diogel yr oedd ei fawr angen i gysylltu'r cartref â thwneli'r ardd.

Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol

5.3.31 Mae'r gwerthuso wedi ystyried y cyfraniad a wnaeth y Gwaith tuag at saith nod Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol:

- **Cymru Ffyniannus** – mae'r Gwaith, trwy gynnig dull o drafnidiaeth sydd yn cynhyrchu llai o allyriadau carbon am bob teithiwr na cheir, yn gwneud cyfraniad ystyrlon tuag at gymdeithas carbon isel ac yn rhoi gwasanaeth cludiant cyhoeddus mwy hygyrch a chyflymach i'r rheiny ar draws RhCC sydd eisiau gwaith a gallu ei gyrraedd. Bydd hyn yn ei dro yn cefnogi datblygu poblogaeth addysgiedig sydd yn meddu ar sgiliau a lles.
- **Cymru Wydn** – wrth ddatblygu'r gwasanaeth newydd, ceisiodd y Gwaith gynnal yr amgylchedd naturiol bioamrywiol a lleihau'r tarfu ar ecosystemau. Mae sawl menter a gynhaliwyd yn ystod cyflwyno'r Gwaith wedi cyfrannu at wella bioamrywiaeth, gan gynnwys cyflwyno nodweddion gwyrdd mewn 25 gorsaf a phum cymuned ar draws aral RhCC.
- **Cymru Iachach** – trwy gefnogi teithio llesol yn ôl ac ymlaen o orsafoedd, cyfrannodd sawl darn o'r Gwaith at wella lles meddyliol a chorfforol teithwyr. Mae sawl menter a wnaed gan y partneriaid cyflwyno, yn enwedig yn ystod pandemig COVID-19 ac yn ei sgîl, wedi gwneud cyfraniad gwerthfawr at les eu staff ac, mewn rhai achosion, y gymuned yn ehangach.
- **Cymru Fwy Cyfartal** – rhagwelir y bydd llawer darn o'r Gwaith yn galluogi pobl sydd heb allu mynd at gar a'r sawl sydd â llai o symunedd yn gallu mynd at waith a gwasanaethau, a thrwy hynny eu galluogi i gylawni eu potensial. Cynhaliwyd cyfarfodydd Panel Hygyrchedd a Chynhwysiant ar wahanol adegau lle bu adborth gan deithwyr â phroblemau symunedd yn gyfle gwych i ddyysgu gwersi ac i ddylanwadu ar brosiectau cyfredol.
- **Cymru o Gymunedau Cydlynus** – wrth galon Gwaith a gyllidwyd gan CDRE mae'r nod o wella cysylltedd rhwng cymunedau ledled y Cymoedd, a thrwy hynny eu gwneud yn fwy deniadol, diogel, hyfyw a llesol.
- **Cymru o ddiwylliant bywiog lle mae'r iaith Gymraeg yn ffynnu** – mae'r gwaith wedi gwella mynediad i bawb at ddigwyddiadau diwylliannol a chwaraeon a gynhelir yn y rhanbarth, a fydd yn annog pobl i gymryd rhan yn y gweithgareddau hyn. Bydd hyn yn ei dro yn help i warchod diwylliant a threftadaeth Cymru a'r iaith Gymraeg.
- **Cymru sy'n gyfrifol yn fyd-eang** – bydd y Gwaith yn cefnogi gostyngiad mewn allyriadau carbon o bob taith o gymharu a theithio mewn ceir, a thrwy annog mwy o ddefnydd o gludiant cyhoeddus, bydd yn gostwng y defnydd o adnoddau darfodedig mewn cludiant preifat. Bydd hyn yn ei dro yn cyfrannu at liniaru effeithiau newid hinsawdd, a hyn yn y pen draw yn cyfrannu'n gadarnhaol at les byd-eang.

5.4 Casgliadau

- 5.4.1 Mae ein hasesiad o ba mor dda y mae paratodau ar gyfer cyflwyno ThT yn cael eu trin yn cadarnhau'r radd uchel a fynegodd WEFO yn ei asesiad cychwynnol yn 2018. Erin canfyddiad yw bod y gofynion ThT wedi eu hateb yn llawn.
- 5.4.2 Er nad oes dangosyddion ThT am y flaenoriaeth y cyllidir y Gwaith ar ei gyfer, nodwyd detholiad o ddangosyddion lefel achos ThT. Ein hasesiad yw bod y dangosyddion lefel achos ThT hyn yn briodol ac o ansawdd uchel.
- 5.4.3 Ein hasesiad o gynllunio ThT ar draws y naw darn o Waith a gyllidwyd gan CDRE yw ei fod yn dangos dealltwriaeth dda o'r gofynion. Mae tîm TC wedi eu symbylu'n dda i gyflwyno gweithgareddau priodol, ac amrwyiol. Mae'r Hyrwyddwyr ThT gyda chefnogaeth rheolwr prosiect

- profiadol wedi bod yn effeithiol i fonitro'r gwaith ac wedi llwyddo i annog y sefydliadau sy'n rhan ohono i gyfranogi.
- 5.4.4 Mae'r brwdfrydedd dros gyflwyno'r ThT wedi ei gyfleu i'r contractwyr niferus sy'n rhan o'r gwaith, a sefydlwyd cadwyn gyfathrebu glir i gyflwyno ac adrodd am y ThT. Cytunwyd ar y broses hon o gasglu ac adrodd am weithgareddau allweddol ThT, gyda WEFO yn defnyddio templed i greu portffolio o astudiaethau achos y gellir eu defnyddio fel esiamplau i fentrau Llywodraeth Cymru yn y dyfodol.
- 5.4.5 Ymdrinir â chamau ThT yr **iaith Gymraeg** yn briodol yn y gwaith. Mae'r Cynllun Gweithredu'r iaith Gymraeg yn dangos ymrwymiad i sicrhau deilliannau cadarnhaol i'r Gymraeg.
- 5.4.6 Yn gyffredinol, mae'r gwaith wedi cymryd y camau priodol i ymdrin â gofynion
- 5.4.7** Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Cyfartaledd y Rhywiau.
- 5.4.8 Mae ymdeimlad o **werthoedd cymdeithasol cryf a chynaliadwyedd** trwy'r holl waith.
- 5.4.9 Mae'n amlwg fod y profiad o gyflwyno gweithgaredd ThT wedi gwella galluoedd nid yn unig yr Hyrwyddwyr ThT, ond hefyd dîm cyflwyno ehangach ThT.

6 Cam 1 Gwaith Bae Caerdydd

6.1 6.2 Trosolwg

- 6.1.1 Ar waethaf pwysigrwydd economaidd ardal Bae Caerdydd, un trac yw'r holl lein gangen o'r fan lle mae'n gadael y brif lein yng Nghyffordd De Heol y Frenhines ac mae'n cael ei redeg fel gwasanaeth gwennol hunangynhwysol. Mae'n rhyng-gyfnwidfa i deithwyr sy'n cysylltu ymlaen i RhCC.
- 6.1.2 Mae Gwaith Bae Caerdydd yn gydran allweddol o Gam 2 Metro De Cymru— ochr yn ochr â Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines, bydd yn cyflwyno'r seilwaith sydd ei angen i ganiatáu gwasanaethau trwodd yn aml o Dreherbert, Aberdâr a Merthyr Tudful i Fae Caerdydd (a gwell rhyng-gyfnwidfa yng Nghaerdydd Heol y Frenhines i'r sawl sy'n cyrraedd o Rymni neu'r de).
- 6.1.3 Mae'r Gwaith yn golygu gwelliannau i seilwaith y lein rhwng Caerdydd Heol y Frenhines a Bae Caerdydd gan gynnwys:
- dyblu'r trac
 - gwaith paratoi am drydaneiddio'r trac dwbl
 - gwelliannau sylweddol i derfynfa presennol y Bae gydag un plattform
 - plattform a seilwaith newydd i hwyluso Gorsaf newydd Tre-biwt
 - clirio'r safle a llystyfiant

6.2 6.3 Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed

- 6.2.1 Crynhoir trosolwg lefel uchel o gwmpas gwreiddiol Gwaith Cam 1 Bae Caerdydd fel y'i gosodwyd allan yn y cynllun busnes gwreiddiol²¹ yn y tabl isod.

Tabl 6.1: Gwaith Cam 1 Bae Caerdydd 1– cwmpas gwreiddiol y gwaith

Gwaith	Cwmpas y gwaith
Cam 1 Bae Caerdydd	Mae'r Gwaith hwn (Cam 1 Bae Caerdydd) yn golygu gwelliannau i seilwaith y lein rhwng Caerdydd Heol y Frenhines a Bae Caerdydd fel bod gan y lein fwy o gapasiti, gan ganiatáu gwasanaethau uniongyrchol o TAM (Treherbert, Aberdâr a Merthyr) i Fae Caerdydd a gwell rhyng-gyfnwidfa yn Heol y Frenhines i gysylltiadau eraill i Fae Caerdydd. Mae'r gwaith yn cynnwys ail-godi/uwchraddio 1.3km o reilffordd.

- 6.2.2 Fel gyda'r naw darn o Waith, diweddarwyd y cynllun busnes wrth fynd ymlaen i adlewyrchu'r gwaith dylunio oedd yn digwydd ac effaith digwyddiadau allanol (e.e., COVID-19) a ffactorau macroeconomaidd (e.e., chwyddiant uchel o 2022 i 2023).

²¹ Cam 1 Bae Caerdydd 1 (Cam 2 Metro) Achos Busnes, 18 Ebrill 2019

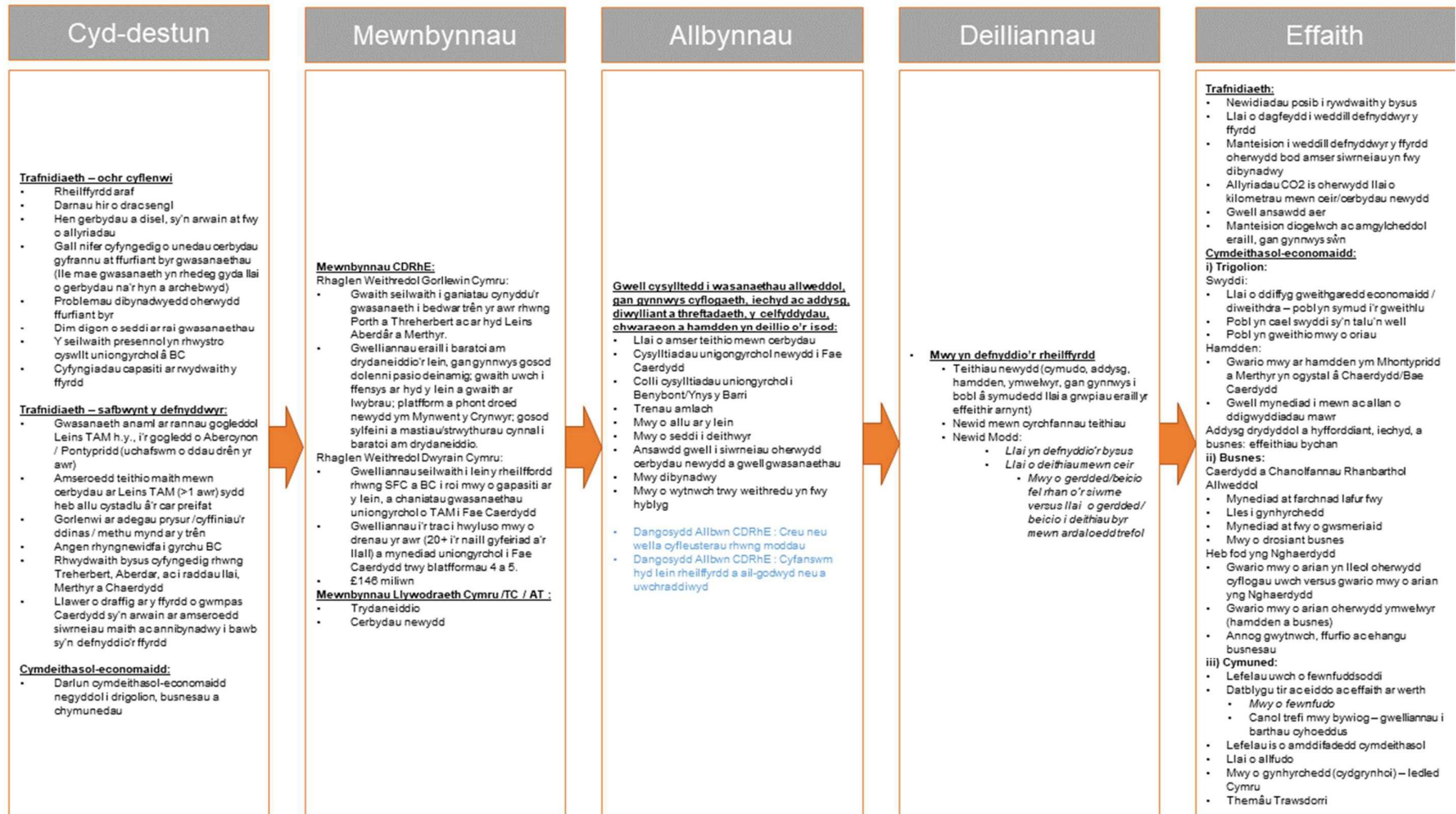
6.2.3 Ers cytuno ar y cynllun busnes gwreiddiol, gwnaed y newidiadau a ganlyn i gwmpas y gwaith:

- dau gyfleuster rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd

6.2.4 Digwyddodd y newid hwn oherwydd i arian ychwanegol CDRE dod ar gael, a bod cwmpas y Gwaith wedi ehangu i gynnwys gwaith ar Orsaf Bae Caerdydd a gwaith galluogi ar Orsaf newydd Tre-biwt.

6.3 Map rhesymeg y gwaith

6.3.1 Fel gwybodaeth i werthuso'r Gwaith hwn, datblygwyd map rhesymeg sydd yn gosod allan yr allbynnau, canlyniadau ac effeithiau a ddisgwylir o'i gyflwyno. Y mae hwn i'w weld dros y ddalen ac y mae'n seiliedig ar ddisgrifiad o benawdau'r rhesymeg ym Mhennod **2**.



Ffigur 6-1: Map rhesymeg Cam 1 Gwaith Bae Caerdydd

6.4 Cyflwyno'r gwaith

6.4.1 Cwblhawyd y Gwaith yn Rhagfyr 2023. Bu'n rhaid ail-broffilio amserlen y Gwaith yn ystod y cyflwyno. Hefyd, arweiniodd ymgorffori dau gyfleuster rhyng-ddull at newid yn y cwmpas. Dyma pryd y digwyddodd yr ail-broffilio a'r newid cwmpas:

- Medi 2021: ymestynnwyd y dyddiad diwedd o ddeufis o Fai tan Orffennaf 2023 ac ychwanegwyd dau Ddangosydd cyfleusterau rhyng-ddull at y Gwaith
- Chwefror/Mawrth 2024: ymestynnwyd y dyddiad diwedd o bum mis i Ragfyr 2023. Ychwanegwyd £600k o gostau gyda chyfraniad gan CDRE o £300k.

6.5 Gwerthuso'r Broses

6.5.1 Mae gwerthusiad proses am C2MDC yn gyffredinol ym Mhennod 17. Mae hwn yn nodi'r llwyddiannau allweddol a'r gwersi a ddysgwyd o ran cyflwyno, gyda rhai ohonynt yn adlewyrchu'r agwedd gyffredinol a gymerwyd wrth gyflwyno'r naw darn o Waith gyda'i gilydd, a rhai yn ymwneud fwy â Gwaith unigol. Mae'r drafodaeth hon yn crynhoi'r canfyddiadau o'r gwerthusiad proses gan gyfeirio'n benodol at y Gwaith hwn.

Llwyddiannau

- **sefydlu TC yn 2016, a throsglwyddo'r cyfrifoldeb dros Fasnachfaint Cymru a'r Gororau i TC yn 2018** – sefydlodd hyn linellau cyfrifoldeb clir, gyda Llywodraeth Cymru yn canoli ar bolisi a TC ar gyflwyno, gyda'r olaf hwn yn adrodd i'r Llywodraeth o fewn fframwaith sicrwydd cadarn. Er ei fod yn llwyddiant ar y cyfan, dylid nodi, ar draws y Gwaith, ystyriwyd fod **pth cysondeb wedi ei golli pan drosglwyddwyd y prosiect o Lywodraeth Cymru i TC**. Er nad yw trosglwyddo'r cyfrifoldeb cyfan fel hyn yn gyffredin, y mae'n wers bwysig o ran sicrhau trosiant llyfn wedi ei gyd-gordio pan fydd amgylchiadau o'r fath yn codi.
- **y berthynas gref rhwng WEFO a TC** – yr oedd llinell glir o gyfrifoldeb rhwng WEFO a TC, gan weithio'n agos mewn partneriaeth i wireddu canlyniadau oedd yn cael eu rhannu. Nododd WEFO fod TC yn arbennig o dda am ymateb i geisiadau am wybodaeth fel sail i archwiliadau, a bod y wybodaeth a ddarparwyd o ansawdd uchel.
- **cyfathrebu rhwng WEFO a Llywodraeth Cymru** – aeth WEFO ati i frifio Llywodraeth Cymru a dweud pryd yr oeddent yn ail-gyfeirio cyllid, yn ail-broffilio Gwaith etc – yr oedd hyn yn sicrhau fod swyddogion polisi a Gweinidogion yn y pen draw yn cael gwybod am gynnydd ac unrhyw broblemau fyddai'n codi, gan gydnabod fod gan C2MDC yn gyffredinol elfennau oedd yn cael eu cyllido'n lleol.
- **y weithdrefn o ddeialog gystadleuol** – o safbwynt caffael, yr oedd rhanddeiliaid yn fras yn cytuno fod y weithdrefn o ddeialog gystadleuol, er ei fod yn ddwys iawn, wedi rhoi ateb cydweithredol ac arloesol na fuasai fel arall wedi digwydd. Yr oedd gweithio gydag un contractwr hefyd yn symleiddio'r broses gyllido fel bod modd neilltuo costau i CDRE.
- **fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn** – o'r cychwyn, datblygodd TC fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn i'r prosiect, a'i weithredu ar draws y naw Gwaith a C2MDC yn ei gyfanrwydd. Er y gall fod angen mireinio hyn yn y dyfodol, mae'n fframwaith y gellir ei ailadrodd yn y dyfodol gyda phrosiectau seilwaith ar raddfa fawr.
- **agwedd gadarn at reoli risg** – yr oedd yr agwedd at reoli risg, ac yn enwedig mabwysiadu Asesiad Risg Cost Meintiol (QCRA), yn gadarn ac yn unol â'r arferion gorau.

- **rheoli ymwneud â'r gymuned leol / y cyhoedd yn gyffredinol** – cydnabu TC yn gynnar yn y rhaglen mai hwy oedd y corff gorau i reoli'r berthynas gyda rhanddeiliaid, y cymunedau fyddai'n teimlo'r effeithiau, a'r cyhoedd yn gyffredinol. Llwyddiant allweddol oedd cyfleu'r neges yn gynnar i'r gymuned leol o ran beth oedd yn digwydd, a manteision y prosiect, fel bod cymunedau yn deall y byddai budd yn deillio yn y pen draw o'r gwaith adeiladu a'r tarfu ar wasanaethau. Gweithiodd TC yn arbennig o agos gyda chymuned Tre-biwt i'w gwneud yn rhan o godi'r orsaf newydd.
- manyleb y manteision i'r gymuned a chymdeithas yn y contractau a'u cyflwyno trwy'r contractau hynny, yn enwedig o ran ThT – yr oedd nifer y ThT a gyrhaeddwyd yn ystod cyflwyno Gwaith Cam 1 Bae Caerdydd yn sylweddol well na'r targedau, a chafwyd manteision ehangach (gweler adran 6.10). Nodwyd fod integreiddio Hyrwyddwyr THT yn y Gwaith o'r cychwyn wedi gwneud y broses o gasglu tystiolaeth yn haws, a hefyd gwblhau adrodd am y ThT, yn ogystal â chaniatáu 'hawlio' ThT trwy gydol cyflwyno'r Gwaith.
- **hyblygrwydd WEFO o ran ail-gyfeirio cyllid** – cafwyd nifer o newidiadau yng nghyllidebau a chwmpas y Gwaith wrth i'r gwaith dylunio ddod yn fwy eglur. Ar y Gwaith arbennig hwn, fel y nodwyd uchod, cafwyd cyllid CDRE ychwanegol i gynnwys gwelliannau i Orsaf Bae Caerdydd a chyflwyno cydrannau Gorsaf newydd Tre-biwt.

Gwersi a ddysgwyd

- Yr oedd y gofyniad i gyflwyno gweithgareddau ochr yn ochr er mwyn cynnal y rhaglen yn cynyddu'r risg o beidio â chyflawni gwaith, a chynyddu'r gost yn sgîl hynny – rhaid fu mireinio cwmpas y gwaith yn gyson i adlewyrchu canlyniadau arolygon asedau a gwaith dylunio manwl. Er enghraifft, ar y Gwaith hwn, nid oedd sefydlogrwydd y wal gynnal yng nghyffiniau Gorsaf newydd Tre-biwt yn hysbys tan gyfnodau olaf y dylunio, a golygodd hynny y bu'n rhaid addasu'r cyllid er mwyn rhoi cwmpas fymryn yn wahanol. Argymhellwyd yn benodol, ar brosiectau rheilffordd fel hyn yn y dyfodol, y dylid bwrw ymlaen â phob agwedd o ddylunio'r trac yn gyntaf, oherwydd fod ffrydiau gwaith eraill yn dibynnu ar y dull o ateb problemau gyda'r trac.
- Ynglyn â'r pwynt uchod, nodwyd a **na ddylid dyrannu cyllid hyd nes bod holl fanylion y cwmpas yn hysbys** – gyda chwmpas y Gwaith hwn yn esblygu, nodwyd ei bod yn anodd neilltuo cyllid a chytuno ar amcanion a thargedau. Yr oedd y broses weinyddol o gyfoesi'r cynlluniau busnes hefyd yn feichus. Mae neilltuo'r cyllid cyn cael cwmpas manwl yn adlewyrchu'r cyfyngiadau o ran bod â dyddiad penodol i derfyn y prosiect, ac yr oedd hyn yn rhywbeth oedd yn wynebu'r holl Waith.
- **mabwysiadu contractau Dewis E NEC4** – un o ganlyniadau terfyn amser llym y rhaglen a dim llawer o wybodaeth am gyflwr yr asedau oedd y bu'n rhaid i TC fabwysiadu contract Dewis E NEC4 sydd yn ariannol beryglus. Contract yw hwn lle gellir ad-dalu costau lle telir am y gwaith ar sail llyfr agored, a'r cleient yn dwyn risg y gost. Rhoddwyd mesurau lliniaru ar waith i reoli'r risg hon, ond mewn unrhyw gynllun yn y dyfodol heb y pwysau amser tebyg, byddai contract Dewis C neu Ddewis E NEC4 yn risg is o safbwynt TC.
- cyfrannodd y gofyniad i roi cost terfynol i'r prosiect pan oedd y dyluniau ar gyfnod cymharol gynnar at gynyddu costau a gall hyn fod wedi lleihau'r cyfle i gael gwerth o beirianeg – yr oedd hyn yn ganlyniad pellach i ddyddiad terfynu penodol y prosiect, ac felly mae thema allweddol ynghylch pwysigrwydd hyblygrwydd wrth gyflwyno prosiectau, er y dylai hynny ddigwydd o fewn fframwaith sy'n atal y prosiect rhag drifftio.
- **yr oedd y diffiniad o fecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir yn anfantais** – er y gallasai mecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir fod wedi bod yn briodol, barn y cleient a'r PCS oedd ei fod wedi ei ddiffinio yn rhy haearnaidd yn y contract, er afles i TC ac AIW. Weithiau, arweiniodd hyn at weithio aneffeithlon, gyda rhai o gerrig milltir y rhaglen yn cyfyngu, gan fod

angen cyflwyno canlyniad erbyn dyddiad penodol heb unrhyw hyblygrwydd. Nodwyd yng nghyswllt y Gwaith hwn fod y broses wedi arwain at fwy o gymhlethdod a gwaith wrth ddyrannu a rhoi tystiolaeth am wariant am hawliadau CDRE. Nodwyd y dylai gofynion cyllidwyr yn y broses o hawlio arian fod yn rhan annatod o gaffael prosiectau fel hyn yn y dyfodol.

- her allweddol a gofnodwyd gan randdeiliaid oedd **nad oedd amcanion CDRE yn cael eu deall crystal ag y dylesid**, ac o ganlyniad, na roddwyd yr amlygrwydd angenrheidiol iddynt yn y rhaglen. Esboniwyd fod hyn yn **rhannol oherwydd trosiant staff**. I ymdrin â hyn, awgrymwyd y dylid bod wedi neilltuo '**Hyrwyddwyr CDRE**' i bob Gwaith er mwyn hwyluso'r broses yn gyffredinol a gweithio gyda Phrif Reolwr y prosiect a hyfforddi / briffio aelodau newydd y timau ar yr ochr gyflwyno.
- yn fwy cyffredinol, argymhellwyd y byddai **gwell cyfathrebu rhwng WEFO a thîm cyflwyno'r Gwaith** wedi bod yn fanteisiol ar y Gwaith hwn, gan gefnogi timau cyllid i wneud yr asesiadau a'r rhagolygon cywir ar gyfer hawliadau cyfredol a rhai yn y dyfodol. Awgrymwyd cyfarfodydd misol, a thua diwedd cyfnod y rhaglen, symudodd WEFO a TC i gyfarfodydd misol, oedd yn fantais.

6.6 Cyllideb a chostau canlyniad

- 6.6.1 Dengys y tabl isod y gwariant cymwys a gymeradwywyd am Waith Cam 1 Bae Caerdydd a chyfraniad grant CDRE a'r gyfradd ymyriad fel y'i cofnodwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol²² a'r cynllun busnes terfynol²³.

Tabl 6.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd am y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE– cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol

	Gwariant Cymwys a Gymeradwywyd	Grant CDRE	Cyfradd Ymyriad Cronfeydd Ewropeaidd
Cynllun busnes gwreiddiol	£9,388,030	£4,000,000	42.61%
Cynllun busnes terfynol	£26,667,482	£ 13,333,741	50.00%
<i>Gwahaniaeth</i>	<i>+£17,279,452</i>	<i>+£9,333,741</i>	<i>+7.39%</i>

- 6.6.2 Fel y dangosir yn y tabl uchod, cynyddodd y gwariant cymwys a gymeradwywyd am Waith Cam 1 Bae Caerdydd o ryw £17.2m i tua £26.1m.
- 6.6.3 Yr oedd y rhan fwyaf o'r cynnydd hwn yn adlewyrchu cynnwys gwaith ychwanegol ar orsafoedd (dau gyfleuster rhyng-ddull).
- 6.6.4 Nodwyd gwaith ychwanegol hefyd wrth ddatblygu dyluniadau wedi cynnal arolygon mwy manwl (gan gynnwys y wal gynnal yn Nhre-biwt) a chynnydd mewn costau adeiladu yn dilyn pandemig COVID-19. Arweiniodd y rhain at gynydd yn y gwariant cymwys a gymeradwywyd o £0.6m (gyda £0.3m yn ychwanegol o gyllid CDRE).

6.7 Dangosyddion Deilliant

- 6.7.1 Mae'r tabl isod yn gosod allan Ddangosyddion Deilliant targed a chanlyniad i Waith Cam 1 Bae Caerdydd.

²² Cam 1 Bae Caerdydd 1 (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, 18 Ebrill 2019

²³ Cam 1 Bae Caerdydd 1 (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, 13 Rhagfyr 2023

Tabl 6.3: Cam 1 Gwaith Bae Caerdydd - Dangosyddion Deilliant

Dangosydd Deilliant	Targed	Canlyniad	Cyflawnwyd
Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd	2	2	✓
Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	1.30km	1.10km	✗
Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol	d/g – targed wedi ei osod ar lefel y rhaglen yn unig.		

6.7.2 Y ddau gyfleuster rhyng-ddull yw un gwelliant (Bae Caerdydd) ac un cyfleuster newydd (Tre-biwt) a ddisgrifiwyd eisoes.

6.7.3 Mae'r gostyngiad bychan mewn kilometrau trac oherwydd y defnyddiwyd trac dros dro fel y gallai'r lein ddal i redeg tra bod y gwaith o ddyblu'r trac yn digwydd. Bydd trac newydd yn cael ei roi yn lle'r un dros dro y tu allan i gyfnod cyflwyno CDRE ac ni hawliwyd y gost cysylltiedig â'r trac dros dro.

Hyd rheilffyrdd a ail-godwyd / uwchraddiwyd

6.7.4 Mae 1.1km o welliannau i'r trac yn cynnwys ail-ddyblu cangen y Bae a gosod pwyntiau croesi i hwyluso trenau i symud trwy Orsaf Caerdydd Heol y Frenhines. Mae'r gwelliannau i'r trac hefyd yn ymgorffori gwelliannau i gyflymder y lein, gosod blociau stopio a chodi'r trac am ryw 200m ar ben Bae Caerdydd i'r lein i wneud lle am estyniadau yn y dyfodol. Cryfhawyd strwythurau'r pontydd i gynnal y trac dwbl newydd, ac y mae'r gwasanaethau trên i Fae Caerdydd yn rhedeg yn amlach.

6.7.5 Mae delweddau o'r gwaith ar y trac ger Rhodfa Lloyd George yn y ffigyrau isod.



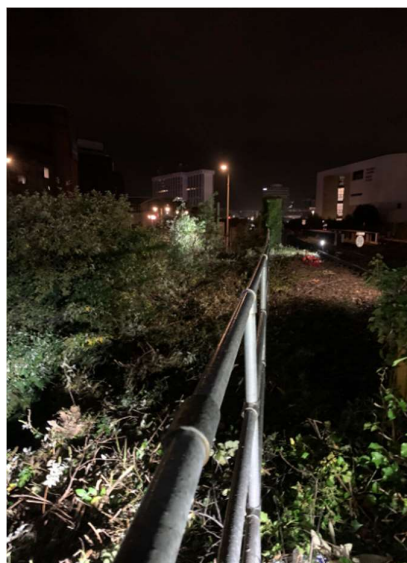
Figwr 6-2: Cam 1 Bae Caerdydd– gwaith ar y trac ger Rhodfa Lloyd George

- 6.7.6 Yn ychwanegol at osod y trac newydd, gwnaed gwaith paratoi ymlaen llaw ar gyfer trydaneiddio cangen y Bae. Yr oedd y gwaith hwn, i'r gogledd o Dre-biwt at yr orsaf well ym Mae Caerdydd, yn cynnwys cloddio'r sylfeini a gosod mastiau a strwythurau cynnal i alluogi trydaneiddio, fel y gwelir yn y ddelwedd isod.



Ffigur 6-3: Cam 1 Bae Caerdydd – gwaith paratoi ar gyfer trydaneiddio

- 6.7.7 Yr oedd clirio llystyfiant a rhwystrau ar y rhan o lwybr Bae Caerdydd hefyd yn rhan o'r Gwaith hwn.



Ffigur 6-4: Cam 1 Bae Caerdydd – clirio llystyfiant

Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd

- 6.7.8 Dangosir y gwaith cysylltiedig â datblygu cyfleuster rhyng-ddull Gorsaf Bae Caerdydd yn y ffigur isod.



Ffigur 6-5: Cam 1 Bae Caerdydd– Gwella cyfleuster rhyng-ddull Gorsaf Bae Caerdydd

- 6.7.9 Dangosir y gwaith cysylltiedig â datblygu cyfleuster rhyng-ddull Gorsaf Tre-biwt yn y ffigur uchod.



Ffigur 6-6: Cam 1 Bae Caerdydd – Gorsaf Tre-biwt, creu cyfleuster rhyng-ddull

Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol

- 6.7.10 Cafodd y Dangosydd Allbwn am gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol ei osod ar lefel C2MDC cyfan yn unig, ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn. Mae dadansoddiad y data a fodelwyd yn awgrymu y bydd cyflwyno C2MDC yn ei gyfanrwydd yn arwain at gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid o **177,900 tonnelli yn ardal RhCC dros y cyfnod o 15 mlynedd hyd at 2040. Bydd rhan fwyaf y gostyngiad hwn (92%) yn deillio o gerbydau newydd, a 8% o ganlyniad i symud dull teithio o geir i reilffyrdd.**
- 6.7.11 Mae'r Gwaith hwn yn un o sawl mesur galluogi fydd yn cynnal gwireddu'r Dangosydd Allbwn hwn ar lefel C2MDC yn gyffredinol.

6.8 Dangosydd Canlyniad

6.8.1 Cafodd y Dangosydd Canlyniad sy'n berthnasol i'r Gwaith hwn ei osod ar Raglen Weithredol Dwyrain Cymru ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn.

Tabl 6.4: Cam 1 Bae Caerdydd –Dangosydd Canlyniad Dwyrain Cymru

Dangosydd	Cyfanswm nifer teithwyr sy'n defnyddio cludiant cyhoeddus rhwng Caerdydd Heol y Frenhines a Bae Caerdydd.
Gwerth Targed	Cynnydd o 10% rhwng y flwyddyn waelodlin 2012/13 a 2023 pan ragwelir y bydd Cam 1 Bae Caerdydd yn gyflawn ac yn rhedeg.

6.8.2 A derbyn nad yw C2MDC ar waith eto, adroddwyd am y Dangosydd hwn yn Adroddiad Gwerthuso Interim²⁴ Cam 2 Metro De Cymru gan ddefnyddio **data a fodelwyd** (rhagolygon nifer teithwyr) a gymerwyd o Fodel Trafnidiaeth De-Ddwyrain Cymru (SEWTM) oedd yn defnyddio amserlen newydd Mawrth 2021.

6.8.3 Seilir y rhagolygon ar gymharu dwy senario a fodelwyd:

- **heb C2MDC**, a rhagdybio cadw amlder gwasanaethau 2026 RhCC heb unrhyw welliannau sylweddol pellach
- **gyda C2MDC**, lle mae gwasanaethau RhCC yn cael eu hail-drefnu gyda gwasanaethau amlach, llai o amser teithio a llwybrau wedi eu hail-drefnu

6.8.4 Mae gallu modelu galw amrywiol SEWTM yn caniatáu i nifer y bobl sy'n defnyddio pob dull o deithio (galw) newid wrth i ddulliau ddod yn gymharol fwy neu lai deniadol. O ran C2MDC, daw gwasanaethau rheilffordd ar RhCC yn fwy deniadol a rhagwelir felly y cymerir mwy o deithiau rheilffordd.

6.8.5 O gymharu senario 'gyda C2MDC' 2026 a senario 'heb C2MDC' 2026, y disgwyliad oedd y byddai nifer y teithwyr ar wasanaethau rheilffyrdd rhwng Caerdydd Heol y Frenhines a Bae Caerdydd yn cynyddu o 27%.

6.8.6 Rhagwelir felly y gwneir yn well na'r targed gwerth o 10%.

6.9 Themâu Trawstorri

6.9.1 Mae'r tabl isod yn crynhoi nifer y ThT a gyrhaeddwyd gan Waith Cam 1 Bae Caerdydd yn erbyn y targedau gwreiddiol a therfynol:

Tabl 6.5: Cam 1 Bae Caerdydd – targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol

	Targed Gwreiddiol	Targed Terfynol	Cyrhaeddwyd
Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd	1	3	6
Datblygu Cynaliadwy	3	5	5
ThT Cyffredinol	2	3	5
Cyfanswm	6	11	16

²⁴ <https://tfw.wales/projects/monitoring-and-evaluation/south-wales-metro-phase-2-interim-evaluation>

- 6.9.2 Fel y dangosir, mae **nifer y ThT a gyflwynwyd fel rhan o'r Gwaith hwn yn well na'r targedau cychwynnol a therfynol**. Mae'r tabl isod yn mapio'r ThT lefel achos ar gyfer y Gwaith hwn ac yn rhoi manylion am gyrraedd pob elfen.

Tabl 6.6: Cam 1 Bae Caerdydd–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreifftiau o ThT
Cyfle Cyfartal, Prif-frydio Rhywedd a'r iaith Gymraeg	Ymwneud â Grŵp Hygyrchedd i'r Anabl	✓	Cynhaliodd TC gyfarfod Panel Hygyrchedd a Chynhwysiant. Cafwyd trafodaethau yn y cyfarfod am orsaf newydd Tre-biwt/gwella Gorsaf Bae Caerdydd Station ahefyd y Strategaeth Arwyddion yng Nghaerdydd Canolog, sy'n rhan o Waith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru.
	Mesur gweithredu cadarnhaol - arall	✓	Gweithiodd Balfour Beatty gyda Thrafnidiaeth Cymru i greu llwybr arloesol i waith i gyn-droseddwy: 'Adeiladu Dyfodol – Ar y trac iawn'
	Gweithgaredd i gefnogi siaradwyr Cymraeg	✓	Fel rhan o ymrwymiad Siemens i hyrwyddo'r Gymraeg ar RhCC, cynigiwyd gostyngiad ar ffioedd cyrsiau i weithwyr a hoffai ddysgu Cymraeg.
Datblygu Cynaliadwy	Datblygu Cynllun Teithio i'r sefydliad a menter trafndiaeth cynaliadwy	✓	Wedi symud i'w cartref newydd yn Llys Cadwyn yng nghanol Pontypridd, datblygodd TC gynllun teithio newydd i helpu i ddadgarboneiddio eu rhwydweithiau trafndiaeth trwy annog eu staff i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a llesol.
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol	✓	Creodd yr holl gontractwyr CRHSA ar gyfer eu holl orsafoedd.
	Mesurau effeithlonrwydd adnoddau	✓	Cynigiodd Rheolwr Safle Bae Caerdydd a Nixon adeilad modiwlaid ynni-effeithlon newydd. Mae'r adeilad modiwlaid yn gyfuniad o Unedau Gwrth-Fandaliaeth ac Unedau Modiwlaid a ddefnyddiwyd i greu amgylchedd waith gyfforddus ac ynni-effeithlon. Gweithiodd AIW gyda Working Wardrobe, cynllun i ddarparu dillad o ansawdd dda ar gyfer cyfweiliadau a gwaith i geiswyr swyddi yn y de fyddai fel arall yn methu â fforddio'r math hyn o ddillad.
	Integreiddio seilwaith gwyrdd.	✓	Fel rhan o Brosiect Llwybrau Gwyrdd TC, mae llawer o bobl wedi gweld gwelliannau i amgylchedd gorsafoedd a hwb i fioamrywiaeth yn yr ardal leol. Gwnaed hyn mewn gwahanol ffyrdd, e.e., rhoi blychau plannu yn lle llwyni oedd

Thema Trawstori	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Engbreiffiau o ThT
			yno'n barod er mwyn gwella bioamrywiaeth a denu peillwyr, yn ogystal â phlanhigion synhwraidd i gynyddu lles teithwyr.
	Defnyddio Systemau Draenio Trefol Cynaliadwy (SUDs) lle bo hyn yn gymwys	✓	Penododd Amey Consulting (Rail) Burroughs i gynnal dyluniad draeniau manwl a chais Corff Cymeradwyo SuDS (SAB) ar gyfer y platfform arafethedig yn Nhre-biwt. Crewyd Cynllun Rheoli Suds hefyd.
Cyffredinol	Gweithgaredd arfer da ymwneud â rhanddeiliaid	✓	<p>Cynhaliodd TC sesiwn galw heibio ym Mae Caerdydd. Yr oedd hyn i fusnesau lleol ddod i wybod mwy am Orsaf Reilffordd newydd Tre-biwt. Digwyddiad allweddol i ymwneud â rhanddeiliaid oedd hwn gan sicrhau bod rhanddeiliaid lleol yn cael gwybod y diweddaraaf am y prosiect a'r gwaith oedd yn digwydd yn eu hardal leol.</p> <p>Cynhaliodd Tîm Rhanddeiliaid ac Ymwneud Cymunedol TC sesiwn galw heibio ym Mhafiliwn tre-biwt i aelodau'r cyhoedd alw heibio a holi cwestiynau am y prosiect. Dyma'r ail sesiwn i'w chynnal am Waith Bae Caerdydd. Cyn hyn, cynhaliwyd sesiwn yn Urdd y Gwneuthurwyr oedd yn canoli'n bennaf ar gwrdd â busnesau lleol.</p> <p>Cyflwynodd Swyddog Ymwneud Cymunedol TC ddiweddariad am Orsaf newydd Tre-biwt a'r uwchraddio i orsaf Bae Caerdydd. Digwyddiad rhithiol oedd hwn i TC fel rhan o ddigwyddiadau Gweithwyr Rheilffyrdd Proffesiynol Ifanc Cymru ar gyfer Wythnos Rheilffyrdd 2022.</p>
	Integreiddio cymalau cymdeithasol i weithgaredd	✓	Enwebwyd Amey am Wobr Arwyr Lles i adlewyrchu'r llwyddiant gafodd y tîm wrth wreiddio gwerth creiddiol iechyd a lles i'w perthynas. Ledled y prosiect, gweithredodd y tîm sawl menter lles i sicrhau bod iechyd a lles yn flaenllaw mewn gweithgareddau beunyddiol.
	Datblygu/ymwneud a hyrwyddwyr ThT	✓	Penodwyd dau Gymhorthydd Rheoli Prosiect yn TC yn Hyrwyddwyr ThT i gefnogi'r naw darn o Waith CDRE. Yr oeddent yn integreiddio canlyniadau economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mewn astudiaeth achos ThT ar gyfer pob Gwaith CDRE.

6.10 Casgliad

- 6.10.1 Ochr yn ochr â gwelliannau eraill, bydd Gwaith Cam 1 Bae Caerdydd yn cefnogi gwasanaethau uniongyrchol yn aml o Dreherbert, Aberdâr a Methyr Tudful i Fae Caerdydd, ynghyd â gwell rhyng-gyfnewidfa yng Nghaerdydd Heol y Frenhines i'r sawl sy'n cyrraedd ar lein y Rhymni neu o'r de. Yr oedd y Gwaith hefyd yn ymgorffodi gwaith galluogi fydd yn hwyluso trydaneiddio'r lein yn y dyfodol, fel bod modd cyflwyno'r fflyd Trê Tram newydd o ansawdd uchel ac sy'n isel mewn carbon i Fae Caerdydd.
- 6.10.2 Trwy'r Gwaith hwn, cafodd y cyfleuster rhyng-ddull ym Mae Caerdydd ei wella, a chrewyd cyfleuster rhyng-ddull newydd fel rhan o brosiect cyffredinol Gorsaf Ttre-biwt.
- 6.10.3 Yr oedd y ThT yn gwneud yn sylweddol well ar dargedau gwreiddiol a therfynol y cynlluniau busnes.

7 Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines

7.1 Trosolwg

7.1.1 Caerdydd Heol y Frenhines ar lawer ystyr yw canolbwynt rhwydwaith RhCC gan fod yr holl wasanaethau yn pasio drwyddi, ac yn achos gwasanaethau gwennol Bae Caerdydd, yno maent yn diweddu. Felly mae angen y gallu i drin nifer fawr o drenau yn y naill gyfeiriad a'r llall. Fodd bynnag, mae'r trac a'r signalau presennol yng nghyffyrdd Gogledd a De Caerdydd Heol y Frenhines yn cyfyngu ar y gallu i gael gwasanaethau amlach ac i ddarparu gwasanaethau drwodd o Flaenau'r Cymoedd i Fae Caerdydd. Dyma'r cyfyngiadau allweddol:

- Mae gwasanaethau TAM tua'r gogledd (i fyny o Landâf) yn defnyddio plattformau 4 a 5 (ar ochr orllewinol yr orsaf). Nid yw'r drefn signalau fel y mae yn hwyluso symud o gangen Bae Caerdydd yn y plattformau hyn. Gelly yr unig ffordd i gyrraedd rheilffyrdd TAM trwy gyfnod maith o 'redeg i'r cyfeiriad anghywir' ar lein 'i lawr o Landâf' trwy blatfform 3, sy'n anymarferol ar ran mor brysur o'r rhwydwaith.
- Mae'r llwybr i Gaerdydd Heol y Frenhines ar gyfer trenau TAM i'r de (i lawr o Landâf) yn golygu croesi lein Rhymni / Coryton i'r gogledd yng Nghyffordd Gogledd Caerdydd Heol y Frenhines er mwyn cyrraedd plattform 3. Mae hyn yn gosod cyfyngiadau ar nifer y trenau y gellir eu cyfeirio trwy'r orsaf.
- Un trac yw cangen Bae Caerdydd a gellir ei chyrru yn uiongyrchol o blatfform 1 yn unig 1 (plattform 1 a 2 y Bae).

7.1.2 Mae Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines felly yn elfen allweddol o raglen Metro De Cymru (Cyfnod 2), sy'n becyn o waith fydd yn golygu yr aiff trenau yn amlach (20+ tya yn y ddau gyfeiriad) a gwasanaethau uniongyrchol rhwng leins Treherbert, Aberdâr a Merthyr Tudful a Bae Caerdydd.

7.2 Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed

7.2.1 Mae trosolwg lefel-uchel o gwmpas gwreiddiol Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines fel y'i nodwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol²⁵ wedi ei grynhoi yn y tabl isod.

Tabl 7.1: Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines – cwmpas gwreiddiol y gwaith

Gwaith	Cwmpas y gwaith
Caerdydd Heol y Frenhines	Mae'r gwaith hwn yn golygu gwelliannau i'r trac a'r signalau yng ngorsaf Caerdydd Heol y Frenhines (cyffyrdd Gogledd a De Heol y Frenhines) er mwyn hwyluso mwy o dreu yr awr (20+ yn y ddau gyfeiriad) a mynediad uniongyrchol i Fae Caerdydd trwy blatfformau 4 a 5. Mae'r gwaith yn cynnwys creu neu wella un cyfleuster rhyng-ddull a 0.5km o gyfanswm hyd lein reilffordd a ail-ffurfiwyd neu a uwchraddiwyd.

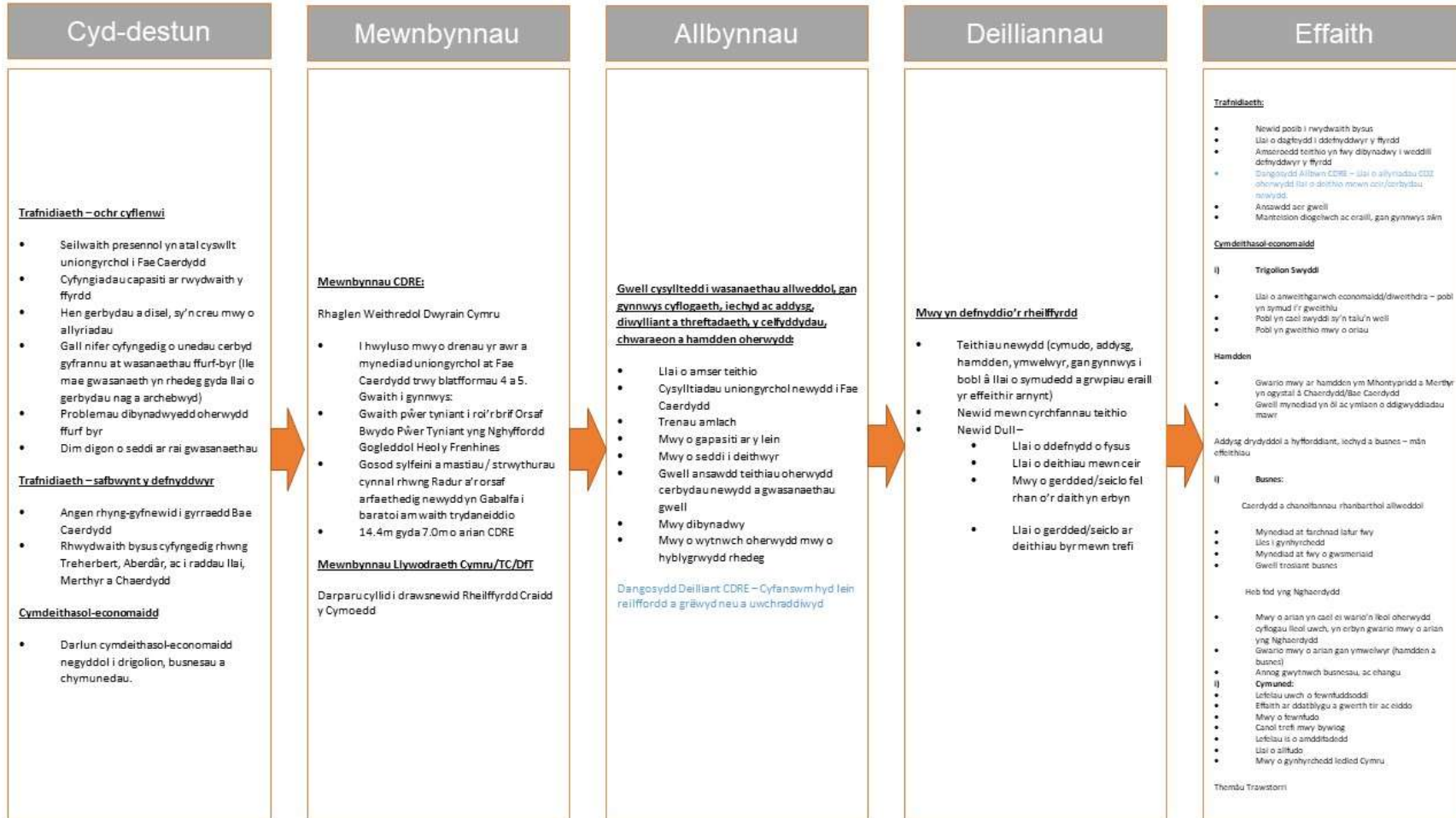
7.2.2 Ers cymeradwyo'r cynllun busnes gwreiddiol, gwnaed y newidiadau a ganlyn i gwmpas y gwaith:

- oherwydd oedi cyn gorfod cau'r trac i ffwrdd er mwyn cychwyn y gwaith, cydnabuwyd na fyddai modd cyflwyno'r Gwaith fel y bwriadwyd yn wreiddiol o fewn amserlenni CDRE ac ail-drefnwyd y Gwaith felly i ganolbwyntio ar waith paratoi
- symudwyd y cyfleuster rhyng-ddull ar gyfer Heol y Frenhines i Waith Gorsaf Dwyrain Cymru

²⁵ Achos Busnes Caerdydd Heol y Frenhines (Metro Cyfnod 2), 22 Tachwedd 2018

7.3 Map rhesymeg y gwaith

- 7.3.1 Fel gwybodaeth i werthuso'r Gwaith hwn, datblygwyd map rhesymeg sydd yn gosod allan yr allbynnau, canlyniadau ac effeithiau a ddisgwylir o'i gyflwyno. Y mae hwn i'w weld dros y ddalen ac y mae'n seiliedig ar ddisgrifiad o benawdau'r rhesymeg ym Mhennod 2. Dylid nodi, er na fu modd cwblhau'r Gwaith fel y'i rhagwelwyd yn wreiddiol o fewn amserlenni CDRE, y caiff y Gwaith ei gwblhau yn ei gyfanrwydd y tu hwnt i amserlenni CDRE a bod y map rhesymeg yn adlewyrchu'r sefyllfa wedi cwblhau yn derfynol.



Figwr 7-1: Map rhesymeg Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines

7.4 Cyflwyno'r gwaith

- 7.4.1 Fel y nodwyd uchod, ni fu modd cwblhau'r Gwaith fel y bwriadwyd yn wreiddiol o fewn amserlenni CDRE oherwydd oedi cyn gorfod cau'r trac. O'r herwydd, ail-drefnwyd cwmpas gwreiddiol y gwaith i ganolbwyntio ar waith paratoi, Cwblhawyd y Gwaith o'r newydd ym Medi 2023.

7.5 Gwerthuso'r Broses

- 7.5.1 7.6.1 Mae gwerthusiad proses am C2MDC yn gyffredinol ym Mhennod 17. Mae hwn yn nodi'r llwyddiannau allweddol a'r gwersi a ddysgwyd o ran cyflwyno, gyda rhai ohonynt yn adlewyrchu'r agwedd gyffredinol a gymerwyd wrth gyflwyno'r naw darn o Waith gyda'i gilydd, a rhai yn ymwneud fwy â Gwaith unigol. Mae'r drafodaeth hon yn crynhoi'r canfyddiadau o'r gwerthusiad proses gan gyfeirio'n benodol at y Gwaith hwn.

Llwyddiannau

- **sefydlu TC yn 2016, a throsglwyddo'r cyfrifoldeb dros Fasnachfrait Cymru a'r Gororau i TC yn 2018** – sefydlodd hyn linellau cyfrifoldeb clir, gyda Llywodraeth Cymru yn canoli ar bolisi a TC ar gyflwyno, gyda'r olaf hwn yn adrodd i'r Llywodraeth o fewn fframwaith sicrwydd cadarn. Er ei fod yn llwyddiant ar y cyfan, dylid nodi, ar draws y Gwaith, ystyriwyd fod **peth cysondeb wedi ei golli pan drosglwyddwyd y prosiect o Lywodraeth Cymru i TC**. Er nad yw trosglwyddo'r cyfrifoldeb cyfan fel hyn yn gyffredin, y mae'n wers bwysig o ran sicrhau trosiant llyfn wedi ei gyd-gordio pan fydd amgylchiadau o'r fath yn codi.
- **y berthynas gref rhwng WEFO a TC** – yr oedd llinell glir o gyfrifoldeb rhwng WEFO a TC, gan weithio'n agos mewn partneriaeth i wireddu canlyniadau oedd yn cael eu rhannu. Nododd WEFO fod TC yn arbennig o dda am ymateb i geisiadau am wybodaeth fel sail i archwiliadau, a bod y wybodaeth a ddarparwyd o ansawdd uchel. Enghraifft o hyn oedd y gofyniad i ail-broffilio'r Gwaith oherwydd nad oedd modd rhwystro'r rhag fel yr oedd angen yng Nghaerdydd Heol y Frenhines er mwyn gwneud y gwaith, a arweiniodd at dynnu rhai eitemau allan o gwmpas CDRE.
- cyfathrebu rhwng WEFO a Llywodraeth Cymru – aeth WEFO ati i frifio Llywodraeth Cymru a dweud pryd yr oeddent yn ail-gyfeirio cyllid, yn ail-broffilio Gwaith etc – yr oedd hyn yn sicrhau fod swyddogion polisi a Gweinidogion yn y pen draw yn cael gwybod am gynnydd ac unrhyw broblemau fyddai'n codi, gan gydnabod fod gan C2MDC yn gyffredinol elfennau oedd yn cael eu cyllido'n lleol.
- y weithdrefn o ddeialog gystadleuol – o safbwynt caffael, yr oedd rhanddeiliaid yn fras yn cytuno fod y weithdrefn o ddeialog gystadleuol, er ei fod yn ddwys iawn, wedi rhoi ateb cydweithredol ac arloesol na fuasai fel arall wedi digwydd. Yr oedd gweithio gydag un contractwr hefyd yn symleiddio'r broses gyllido fel bod modd neilltuo costau i CDRE.
- fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn – o'r cychwyn, datblygodd TC fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn i'r prosiect, a'i weithredu ar draws y naw Gwaith a C2MDC yn ei gyfanrwydd. Er y gall fod angen mireinio hyn yn y dyfodol, mae'n fframwaith y gellir ei hailadrodd yn y dyfodol gyda phrosiectau seilwaith ar raddfa fawr.
- agwedd gadarn at reoli risg – yr oedd yr agwedd at reoli risg, ac yn enwedig mabwysiadu (QCRA), yn gadarn ac yn unol â'r arferion gorau.
- rheoli ymwneud â'r gymuned leol / y cyhoedd yn gyffredinol – cydnabu TC yn gynnar yn y rhaglen mai hwy oedd y corff yn y lle gorau i reoli'r berthynas gyda rhanddeiliaid, y cymunedau fyddai'n teimlo'r effeithiau, a'r cyhoedd yn gyffredinol. Llwyddiant allweddol oedd cyfleu'r neges yn gynnar i'r gymuned leol o ran beth oedd yn digwydd, a manteision y prosiect, fel bod

cymunedau yn deall y byddai budd yn deillio yn y pen draw o'r gwaith adeiladu a'r tarfu ar wasanaethau.

- manyleb y manteision i'r gymuned a chymdeithas yn y contractau a'u cyflwyno trwy'r contractau hynny, yn enwedig o ran ThT – yr oedd nifer y ThT a gyrhaeddwyd yn ystod cyflwyno Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines yn sylweddol well na'r targedau, (gweler adran 7.9) a chafwyd manteision ehangach, i gwmpas y Gwaith gael ei leihau. Nodwyd fod integreiddio Hyrwyddwyr yn y Gwaith o'r cychwyn wedi gwneud y broses o gasglu tystiolaeth yn haws, a hefyd gwblhau adrodd am y ThT, yn ogystal â chaniatáu 'hawlio' ThT trwy gydol cyflwyno'r Gwaith.
- hyblygrwydd WEFO o ran ail-gyfeirio cyllid – cafwyd nifer o newidiadau yng nghyllidebau a chwmpas y Gwaith wrth i'r gwaith dylunio ddod yn fwy eglur, ac o ganlyniad i ddylanwadau ehangach ar amserlenni'r prosiect, megis COVID-19 a'r rhyfel yn Wcráin. Fel y disgrifiwyd eisoes, her arbennig ar y Gwaith hwn oedd gallu cau ymaith ran o'r trac i wneud y gwaith peirianyddol, gan y byddai'r cau wedi arwain at atal pob gwasanaeth trwy Gaerdydd Heol y Frenhines tra byddai'n parhau. Cymerwyd agwedd bragmataidd, hyblyg a realistig trwy gydol yr amser, gydag elfennau o'r cwmpas yn cael eu gohirio tan ar ôl ffenest CDRE ac ail-gyfeirio'r cyllid i rywle arall.

Gwersi a ddysgwyd

- yr oedd y gofyniad i gyflwyno gweithgareddau ochr yn ochr er mwyn cynnal y rhaglen yn cynyddu'r risg o beidio â chyflawni gwaith, a chynyddu'r gost yn sgîl hynny – rhaid fu mireinio cwmpas y gwaith yn gyson i adlewyrchu canlyniadau arolygon asedau a gwaith dylunio manwl.
- ynglyn â'r pwynt uchod, nodwyd a **na ddylid dyrannu cyllid hyd nes bod holl fanylion y cwmpas yn hysbys** – gyda chwmpas y Gwaith hwn yn esblygu (ac yn lleihau) yn rheolaidd, nodwyd ei bod yn anodd neilltuo cyllid a chytuno ar amcanion a thargedau, tra bod oedd y broses weinyddol o gyfoesi'r cynlluniau busnes hefyd yn feichus. Yr oedd hyn hefyd, fodd bynnag, yn adlewyrchu'r cyfyngiadau o ran bod â dyddiad penodol i derfyn y naw darn o Waith, er bod y gostyngiad sylweddol mewn cwmpas (yn y tymor byr o leiaf) yn nodweddiadol arbennig o'r Gwaith hwn.
- **mabwysiadu contractau Dewis E NEC4** – un o ganlyniadau terfyn amser llym y rhaglen a dim llawer o wybodaeth am gyflwr yr asedau oedd y bu'n rhaid i TC fabwysiadu contract Dewis E NEC4 sydd yn ariannol beryglus. Contract yw hwn lle gellir ad-dalu costau lle telir am y gwaith ar sail llyfr agored, a'r cleient yn dwyn risg y gost. Rhoddwyd mesurau lliniaru ar waith i reoli'r risg hon, ond mewn unrhyw gynllun yn y dyfodol heb y pwysau amser tebyg, byddai contract Dewis C neu Ddewis E NEC4 yn risg is o safbwynt TC. Yr oedd hyn yn fwy o broblem ar Waith seiliedig ar drac na'r Gwaith mwy lleol hwn.
- **yr oedd y diffiniad o fecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir yn anfantais** – er y gallasai mecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir fod wedi bod yn briodol, barn y cleient a'r PCS oedd ei fod wedi ei ddiffinio yn rhy haeanraidd yn y contract, er afles i TC ac AIW. Weithiau, arweiniodd hyn at weithio aneffeithlon, gyda rhai o gerrig milltir y rhaglen yn cyfyngu, gan fod angen cyflwyno canlyniad erbyn dyddiad penodol heb unrhyw hyblygrwydd. Nodwyd yng nghyswllt y Gwaith hwn fod y broses wedi arwain at fwy o gymhlethdod a gwaith wrth ddyrannu a rhoi tystiolaeth am wariant am hawliadau CDRE. Nodwyd y dylai gofynion cyllidwyr yn y broses o hawlio arian fod yn rhan annatod o gaffael prosiectau fel hyn yn y dyfodol.
- her allweddol yn y Gwaith hwn oedd rheoli **problemau posib i randdeiliaid** ynghylch cau i ffwrdd Caerdydd Heol y Frenhines yn gyfan gwbl er mwyn gwneud y gwaith peirianyddol angenrheidiol. Caerdydd Heol y Frenhines yw'r pwynt lle mae RhCC yn dod ynghyd, a bydd yn

rhaid cyfleu unrhyw neges am darfu gwasanaethau sy'n gysylltiedig â gweddill y Gwaith hwn wedi CDRE yn ofalus iawn i randdeiliaid a'r cyhoedd.

- yn fwy cyffredinol, argymhellwyd y byddai **gwell cyfathrebu rhwng WEFO a thîm cyflwyno'r Gwaith** wedi bod yn fanteisiol ar y Gwaith hwn, gan gefnogi timau cyllid i wneud yr asesiadau a'r rhagolygon cywir ar gyfer hawliadau cyfredol a rhai yn y dyfodol. Awgrymwyd cyfarfodydd misol, a thua diwedd cyfnod y rhaglen, symudodd WEFO a TC i gyfarfodydd misol, oedd yn fantais.

7.6 Cyllideb a chostau canlyniad

- 7.6.1 Dengys y tabl isod gyfanswm y gwariant cymwys a gymeradwywyd ar Waith Caerdydd Heol y Frenhines a chyfraniad grant CDRE a'r gyfradd ymyriad fel y'u cofnodwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol²⁶ a'r cynllun busnes terfynol²⁷.

Tabl 7.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd ar y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE–cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol

	Gwariant Cymwys a Gymeradwywyd	Grant CDRE	Cyfradd Ymyriad Cronfeydd Ewropeaidd
Cynllun busnes gwreiddiol	£26,711,906	£13,355,953	50.00%
Cynllun busnes terfynol	£14,032,454	£7,016,227	50.00%
<i>Gwahaniaeth</i>	<i>-£12,679,452</i>	<i>-£6,339,726</i>	<i>0</i>

- 7.6.2 Fel y dangosir yn y tabl uchod, gostyngodd cyfanswm y gwariant cymwys a ganiatawyd am y gwaith hwn o bron i hanner (47%), gyda grant CDRE yn gostwng o ganran cyfatebol, gan gynnal y gyfradd ymyriad 50%. Fel yr esboniwyd uchod, golygodd yr oedi cyn cau'r trac i ffwrdd na fu modd cyflwyno cwmpas gwreiddiol y gwaith a gynhwyswyd fel rhan o'r Gwaith hwn o fewn amserlenni CDRE, ac fe'i ail-gyfeiriwyd fell i ganolbwyntio ar waith paratoi.

7.7 Dangosyddion Deilliant

- 7.7.1 Mae'r tabl isod yn gosod allan y Dangosyddion Deilliant targed a chanlyniad am Waith Caerdydd Heol y Frenhines.

Tabl 7.3: Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines - Dangosyddion Deilliant

Dangosydd Deilliant	Targed	Canlyniad	Cyflawnwyd
Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	0.50km	0.27km	x
Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol	d/g – gosodwyd y targed ar lefel rhaglen yn unig.		

- 7.7.2 Fel y dangoswyd, cyflwynwyd 0.27km o drac yn hytrach na 0.5km. Mae hyn oherwydd yr oedi cyn gall cau'r trac i ffwrdd, oedd angen ei wneud i gwblhau'r gwaith, a dim ond un cydran o waith y trac a wnaed fel rhan o'r gwaith paratoi, sef 0.27km (diffyg o 0.23km). Gwnaed hyn yn glir yn ystod cyfnod arolwg manwl y gwaith.

²⁶ Achos Busnes Caerdydd Heol y Frenhines (Metro Cyfnod 2), 22 Tachwedd 2018

²⁷ Achos Busnes Caerdydd Heol y Frenhines (Metro Cyfnod 2), 24 Hydref 2023

7.7.3 Mae gwybodaeth bellach am y Dangosyddion Deilliant a gyflwynwyd isod.

Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd

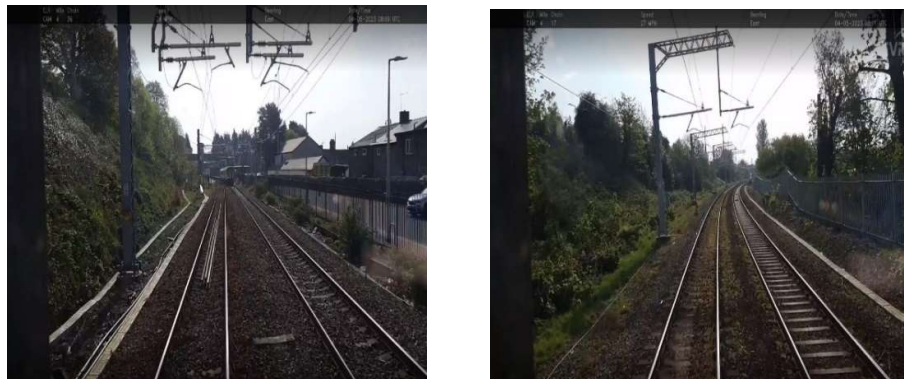
7.7.4 Y 0.27km o welliannau i'r trac oedd gostwng y trac yn Hen Heol y Coleg yn ardal ehangach Heol y Frenhines. Ymysg gwaith arall, fe gliriwyd rhwystrau, torri llystyfiant yn ôl, gwella cyflymder ar y lein ac ail-alinio'r trac, gan gynnwys gwneud gwaith gostwng lleol dan bont. Mae'r gwelliant hwn i'r trac yn bwysig o ran cyflwyno'r amserlen a gwneud gwelliannau i amser siwrneiau.

7.7.5 Gwnaed gwaith ymlaen llaw hefyd i baratoi am drydaneiddio rhwng Radur a Chaerdydd Heol y Frenhines, ac yr oedd hyn yn cynnwys gosod sylfeini a mastiau / strwythurau cynnal fel y gwelir yn y delweddau isod.



Figwr 7-2: Gosod sylfeini a mastiau / strwythurau cynnal i baratoi am drydaneiddio

7.7.6 Yr oedd gwaith i glirio llystyfiant a rhwystrau ar y llwybr hefyd yn rhan o'r Gwaith hwn, fel y gwelir yn y ffotograffau cynt (chwith) a chwedyn (dde) isod.



Figwr 7-3: Clirio llystyfiant i gynnal Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines.

Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol

- 7.7.7 Cafodd y Dangosydd Allbwn am ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol ei osod ar lefel C2MDC cyfan yn unig, ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn. Mae dadansoddiad y data a fodelwyd yn awgrymu y bydd cyflwyno C2MDC yn ei gyfanrwydd yn arwain at ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid o **177,900 tonnall yn ardal RhCC dros y cyfnod o 15 mlynedd hyd at 2040. Bydd rhan fwyaf y gostyngiad hwn (92%) yn deillio o gerbydau newydd, a 8% o ganlyniad i symud dull teithio o geir i reilffyrdd.**
- 7.7.8 Un o sawl mesur galluogi yw'r Gwaith hwn fydd yn cynnal gwreiddu'r Dangosydd Allbwn hwn ar lefel C2MDC yn gyffredinol.

7.8 Themâu Trawstorri

- 7.8.1 Mae'r tabl isod yn crynhoi nifer y ThT a gyrhaeddwyd gan Waith Caerdydd Heol y Frenhines wedi'u gosod yn erbyn y targedau gwreiddiol a therfynol:

Tabl 7.4: Caerdydd Heol y Frenhines – targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol

	Targed Gwreiddiol	Targed Terfynol	Cyrhaeddwyd
Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd	1	3	5
Datblygu Cynaliadwy	1	3	3
ThT Cyffredinol	2	3	3
Cyfanswm	4	9	11

- 7.8.2 Fel y dangosir, mae **nifer y ThT a gyflwynwyd fel rhan o'r Gwaith hwn wedi gwneud yn well na'r targedau cychwynnol a therfynol**, er bod cwmpas y gwaith yn gyffredinol wedi ei leihau. Mae'r tabl isod yn mapio'r ThT lefel achos ar gyfer y Gwaith hwn ac yn rhoi manylion am gyrraedd pob elfen.

Tabl 7.5: Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreifftiau o ThT
Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio Rhywedd a'r iaith Gymraeg	Ymwneud â Grŵp Hygyrchedd i'r Anabl	✓	<p>Cynhaliodd TC gyfarfod Panel Hygyrchedd a Chynhwysiant. Yn y cyfarfod hwn, trafodwyd Gorsaf newydd Tre-biwt a'r gwelliant i Orsaf Bae Caerdydd a hefyd y Strategaeth Arwyddion yng Nghaerdydd Canolog, sy'n rhan o Waith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru. Ymysg pynciau cyffredinol yn ymwneud â'r holl orsafoedd yr oedd hygyrchedd toiledau, defnyddio dodrefn, defnyddio arwyddion cyfeirio cywir, a defnyddio technoleg fel system gyfeirio REACT.</p> <p>Dygodd TC ynghyd banel hygyrchedd a chynhwysiant i roi adborth a phryderon am gyfyngiadau Covid-19 (e.e., mygydau ac ymbellhau cymdeithasol). Ystyriodd y panel hefyd faterion byrddio a phroblemau arwyddion cyfeirio.</p>
	Mesur gweithredu cadarnhaol - Arall	✓	Datblygodd TC a'r PCS lwybr at waith i gyn-droseddwyr, sydd wedi golygu bod nifer o gyn-droseddwyr wedi eu cyflogi.
	Gweithgaredd i gefnogi siaradwyr Cymraeg	✓	Bob wythnos, mae Siemens yn ymgorffori ymadrodd Cymraeg newydd yn eu hwythnos waith. Mae'r ebost yn cael ei anfon at holl aelodau tîm RhCC ac yn cael llawer o ddefnydd ledled y gweithlu. Ymysg rhai ymadroddion a ddefnyddiwyd mae "Mae'n Boeth" ac "Mae'n Oer", a "Diolch" a "Diolch yn fawr".
Datblygu Cynaliadwy	Datblygu Cynllun Teithio i'r sefydliad a menter trafniadaeth cynaliadwy	✓	Wedi symud i'w cartref newydd yn Llys Cadwyn yng nghanol Pontypridd, datblygodd TC gynllun teithio newydd i helpu i ddadgarboneiddio eu rhwydweithiau trafniadaeth trwy annog eu staff i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a llesol.

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreifftiau o ThT
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol	✓	Creodd pob contractwr CRHSA ar gyfer eu holl orsafoedd.
	Mesurau effeithlonrwydd adnoddau	✓	Gweithiodd AiW gyda Working Wardrobe, cynllun i ddarparu dillad o ansawdd dda ar gyfer cyfweiliadau a gwaith i geiswyr swyddi yn y de fyddai fel arall yn methu â fforddio'r math hyn o ddillad.
Cyffredinol	Arfer da o ran ymwneud â rhanddeiliaid	✓	Yr oedd gan raglen 'Mabwysiadu Gorsaf' dros 250 o wirfoddolwyr yn gweithio i wella a chynnal 151 gorsaf yn eu cymunedau lleol ledled Cymru.
	Integreiddio cymalau cymdeithasol i weithgaredd	✓	Enwebwyd Amey am Wobr Arwyr Lles i adlewyrchu'r llwyddiant gafodd y tîm wrth wreiddio gwerth creiddiol iechyd a lles i'w perthynas. Ledled y prosiect, gweithredodd y tîm sawl menter lles i sicrhau bod iechyd a lles yn flaenllaw mewn gweithgareddau beunyddiol.
	Datblygu/ymwneud a hyrwyddwyr ThT	✓	Penodwyd dau Gymhorthydd Rheoli Prosiect yn TC yn Hyrwyddwyr ThT i gefnogi'r naw darn o Waith CDRE. Yr oeddent yn integreiddio canlyniadau economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mewn astudiaeth achos ThT ar gyfer pob Gwaith CDRE.

7.9 Casgliad

- 7.9.1 Yr oedd Gwaith Caerdydd Heol y Frenhines yn ymgorffori cyfres o weithiau paratoi angenrheidiol fydd yn hwyluso cynnydd mawr mewn amlder trwy'r orsaf a chysylltiadau uniongyrchol o Dreherbert, Aberdâr a Merthyr Tudful i Fae Caerdydd.
- 7.9.2 Golygodd oedi cyn cau i ffwrdd ran o'r trac oedd ei angen er mwyn cyflwyno'r gwaith yn ei gyfanrwydd y bu gostyngiad yng nghwmpas y gwaith a gyllidwyd trwy CDRE, gyda gostyngiad cyfatebol o 47% yn y cyllid. Fodd bynnag, caiff y cynllun llawn ei gyflwyno yn dilyn terfynu cyfnod cyllido CDRE period.
- 7.9.3 Er i'r cwmpas gael ei leihau, cyflwynodd y Gwaith hwn bron i deirgwaith y targed ThT a osodwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol a dau yn fwy nag yn y cynllun busnes terfynol.

8 Gwaith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru

8.1 Trosolwg

- 8.1.1 Ffactor sy'n cyfrannu at amseredd siwrneiau cymharol faith ac ambell waith, perfformiad gwael ar RhCC yw amseroedd aros estynedig mewn gorsafoedd. Mae'r Rheolau Cynllunio Amserlenni ar gyfer Gorsafoedd RhCC yn gweithio ar sail amser aros o 30 eiliad i stoc DMU.²⁸ Dyma'r amser sy'n mynd heibio o pan mae'r trên yn aros tan iddo ail-gychwyn wedi cwblhau dyletswyddau'r orsaf. Fodd bynnag, nid oes gan y rhan fwyaf o orsafoedd RhCC fyrddio hygrych, a all beri oedi cyn gadael – gall hyn effeithio ar bob teithiwr (e.e., rhai gyda phaciau, coetsys babi etc) ond mae'n cael effaith yn bodol ar PLIS, sydd ar hyn o bryd angen ramp i fynd ar y trên.
- 8.1.2 Lle mae angen mynediad trwy ramp, rhaid i'r giard yn gyntaf ddod o hyd i'r ramp; ei defnyddio; helpu'r teithiwr i fyrddio; cadw'r ramp; ac yna cychwyn y drefn o gau'r drysau, proses a all gymryd 2-4 munud ac sy'n dod dan ddylanwad nifer o ffactorau (e.e., pa mor brysur yw'r trên, yn lle ar y plattform y mae'r teithiwr, etc). Mae'r ffaith mai defnydd afreolaidd o'r ramp sy'n digwydd yn golygu nad oes modd ei gynnwys yng nghynllun craidd y trên a bydd felly yn llyncu unrhyw lwfans amser perfformio sydd yn yr amserlen. Mewn rhwydwaith lle mae darnau hir o drac unigol a lle mae'r pedair RhCC yn dod ynghyd yng Nghaerdydd, gall hyd yn oed oedi bychan gael sgîl-ffeithiau sylweddol ar natur ddibynadwy y trên.
- 8.1.3 Ymhellach, fel y seilwaith yn gyffredinol, dioddefodd gorsafoedd RhCC o gyfnod maith o danfuddsoddi. Mae llawer gorsaf ar y rhwydwaith yn anneniadol i deithwyr, naill ai oherwydd cyfleusterau gwael a /neu bryderon am ddiogelwch, tra bod rhai gorsafoedd yn rhannol neu yn gyfan gwbl anhygrych i PLIS.
- 8.1.4 Mae Gwaith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru felly wedi cyflwyno pecyn sylweddol o fuddosddiad ar draws y 14 gorsaf ar RhCC. Mae'r gorsafoedd yng Ngwaith Dwyrain Cymru yn cynnwys Caerdydd Heol y Frenhines a sawl gorsaf ar leins y Rhymni, y Ddinas a Coryton. Mae'r Gwaith yn cynnwys uwchraddio seilwaith plattform y gorsafoedd fel bod modd byrddio yn hygrych, a gwelliannau i gyfleusterau rhyng-ddull, gwella mynediad i PLIS, lleihau amseroedd aros mewn gorsafoedd a thrwy hynny dorri i lawr ar amser siwrneiau a'i gwneud yn fwy dibynadwy i'r holl ddefnyddwyr.

8.2 Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed

- 8.2.1 Crynhoir trosolwg lefel-uchel o gwmpas gwreiddiol Gwaith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru fel y'i gosodwyd allan yn y cynllun busnes gwreiddiol²⁹ yn y tabl isod.

Tabl 8.1: Gwelliannau i Orsafoedd Dwyrain Cymru– cwmpas gwreiddiol y gwaith

Gwaith	Cwmpas y gwaith
Gwelliannau i Orsafoedd Dwyrain Cymru	Addasiadau i'r plattformau fel bod modd cael gwasanaeth cludiant cyhoeddus cyflymach a mwy hygrych gan ddarparu byrddio gwastad rhwng y plattform a'r cerbyd. Mae'r gwaith yn cynnwys creu neu wella 13 o gyfleusterau rhyng-ddull.

- 8.2.2 Fel gyda'r naw darn o Waith, cafodd y cynllun busnes ei gyfoesi'n gyson i adlewyrchu'r gwaith dylunio oedd yn mynd rhagddo ac effaith digwyddiadau allanol (e.e., COVID-19) a ffactorau

²⁸ Sylwebaeth ar reolau Cynllunio Amserlenni Cymru a'r Gorllewin 2022 fersiwn 1.0 (Network Rail, 2020), t. 99.

²⁹ Gwelliannau i Orsafoedd Dwyrain Cymru (Cyfnod 2 Metro) Achos Busnes, 21 Tachwedd 2018

macroeconomaidd (e.e., chwyddiant uchel cyson o 2022 i 2023). Ers cymeradwyo'r cynllun busnes gwreiddiol, gwnaed y newidiadau a ganlyn i gwmpas y gwaith:

- ychwanegu o leiaf 1.80km o welliannau i'r trac
- ychwanegu un cyfleuster rhyng-ddull³⁰

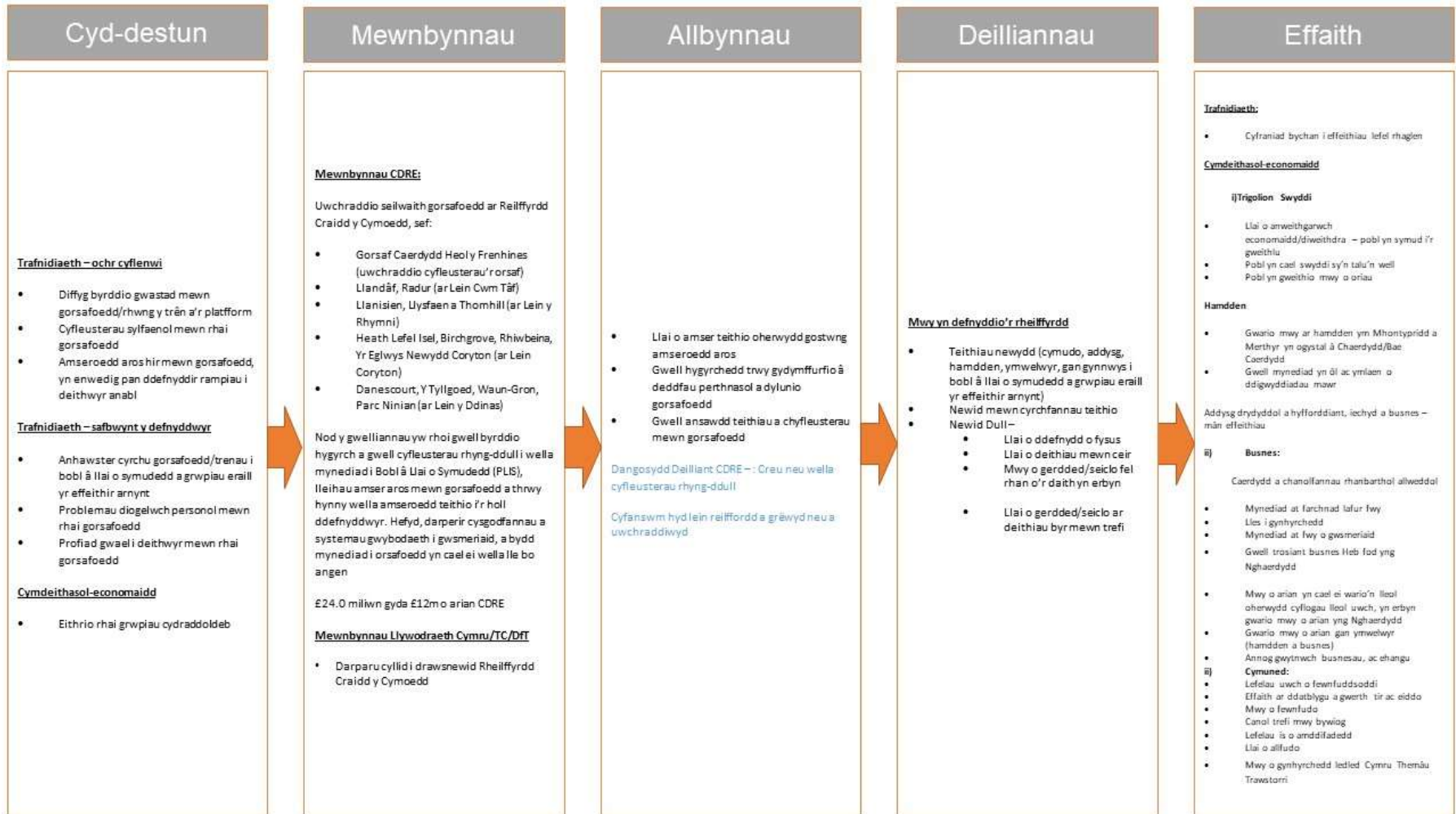
8.2.3 Ymysg newidiadau eraill yr oedd:

- Defnyddiwyd y term **'byrddio gwastad'** yn y cynllun gwreiddiol i ddisgrifio gwelliannau hygyrchedd mewn gorsafoedd. Wrth i'r Gwaith ddatblygu, bu'n rhaid adolygu a mireinio'r diffiniadau o'r gwaith oedd i'w wneud ym mhob gorsaf, ac adolygwyd terminology y cynllun busnes. Gyda mwy o eglurder am y gwaith oedd i'w gyflwyno, tybiwyd fod y term 'byrddio gwastad' yn rhy gul o gofio spectrwm y gwaith. Cafodd y term felly ei ddiweddarau i'r term mwy bras 'byrddio hygyrch gwell'.

8.3 Map rhesymeg y gwaith

- 8.3.1 Fel sail o wybodaeth i werthuso'r Gwaith hwn, datblygwyd map rhesymeg sydd yn gosod allan yr allbynnau, canlyniadau ac effeithiau a ddisgwylir o'i gyflwyno. Y mae hwn i'w weld dros y ddalen ac y mae'n seiliedig ar ddisgrifiad o benawdau'r rhesymeg ym Mhennod 2.

³⁰ Nodir, yn 2021, fod nifer y cyfleusterau rhyng-ddull wedi eu cynyddu o 14 i 18 gydag ychwanegu cyfleusterau rhyng-ddull yn Heol Crwys, Cathays, Heath Lefel Uchel a Thŷ Glas. Nodir hyn yn yr Achos Busnes ar gyfer y Gwaith a gynhyrchwyd ar 11 Awst 2021. Fodd bynnag, adolygwyd nifer y cyfleusterau rhyng-ddull yn ôl i 14 oherwydd oedi ac am nad oedd modd cyflwyno'r gwaith hwn o fewn amserlenni CDRE.



Ffigur 8-1: Map rhesymeg Gwaith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru

8.4 Cyflwyno'r gwaith

- 8.4.1 Cwblhawyd y Gwaith ym mis Tachwedd 2023. Bu'n rhaid ail-broffilio amserlen y Gwaith yn ystod y cyflwyno. Estynnwyd y dyddiad diwedd i ddechrau o ddeufis hyd at fis Gorffennaf 2023 ym Medi 2021. Wedi ail-broffilio eto, estynnwyd hyn ymhellach i fis Tachwedd 2023.

8.5 Gwerthuso'r Broses

- 8.5.1 Mae gwerthusiad proses am C2MDC yn gyffredinol ym Mhennod 17. Mae hwn yn nodi'r llwyddiannau allweddol a'r gwersi a ddysgwyd o ran cyflwyno, gyda rhai ohonynt yn adlewyrchu'r agwedd gyffredinol a gymerwyd wrth gyflwyno'r naw darn o Waith gyda'i gilydd, a rhai yn ymwneud fwy â Gwaith unigol. Mae'r drafodaeth hon yn crynhoi'r canfyddiadau o'r gwerthusiad proses gan gyfeirio'n benodol at y Gwaith hwn.

Llwyddiannau

- **sefydlu TC yn 2016, a throsglwyddo'r cyfrifoldeb dros Fasnachfrait Cymru a'r Gororau i TC yn 2018** – sefydlodd hyn linellau cyfrifoldeb clir, gyda Llywodraeth Cymru yn canoli ar bolisi a TC ar gyflwyno, gyda'r olaf hwn yn adrodd i'r Llywodraeth o fewn fframwaith sicrwydd cadarn. Er ei fod yn llwyddiant ar y cyfan, dylid nodi, ar draws y Gwaith, ystyriwyd fod **peth cysondeb wedi ei golli pan drosglwyddwyd y prosiect o Lywodraeth Cymru i TC**. Er nad yw trosglwyddo'r cyfrifoldeb cyfan fel hyn yn gyffredin, y mae'n wers bwysig o ran sicrhau trosiant llyfn wedi ei gyd-gordio pan fydd amgylchiadau o'r fath yn codi.
- **y berthynas gref rhwng WEFO a TC** – yr oedd llinell glir o gyfrifoldeb rhwng WEFO a TC, gan weithio'n agos mewn partneriaeth i wireddu canlyniadau oedd yn cael eu rhannu. Nododd WEFO fod TC yn arbennig o dda am ymateb i geisiadau am wybodaeth fel sail i archwiliadau, a bod y wybodaeth a ddarparwyd o ansawdd uchel. Yn benodol yng nghyswllt y Gwaith hwn, nododd un rhanddeiliaid y bu cyflwyno'r Gwaith hwn yn 'rhyfeddol' o ystyried na chychwynwyd ar y gwaith dylunio tan fis Mai 2018. Nodwyd y bydd y gwelliannau i seilwaith gorsafoedd o les i gymunedau lleol yn awr ac yn y dyfodol.
- **cyfathrebu rhwng WEFO a Llywodraeth Cymru** – aeth WEFO ati i frifio Llywodraeth Cymru a dweud pryd yr oeddent yn ail-gyfeirio cyllid, yn ail-broffilio Gwaith etc – yr oedd hyn yn sicrhau fod swyddogion polisi a Gweinidogion yn y pen draw yn cael gwybod am gynnydd ac unrhyw broblemau fyddai'n codi, gan gydnabod fod gan C2MDC yn gyffredinol elfennau oedd yn cael eu cyllido'n lleol.
- **y weithdrefn o ddeialog gystadleuol** – o safbwynt caffael, yr oedd rhanddeiliaid yn fras yn cytuno fod y weithdrefn o ddeialog gystadleuol, er ei fod yn ddwys iawn, wedi rhoi ateb cydweithredol ac arloesol na fuasai fel arall wedi digwydd. Yr oedd gweithio gydag un contractwr hefyd yn symleiddio'r broses gyllido fel bod modd neilltuo costau i CDRE.
- **fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn** – o'r cychwyn, datblygodd TC fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn i'r prosiect, a'i weithredu ar draws y naw Gwaith a C2MDC yn ei gyfanrwydd. Er y gall fod angen mireinio hyn yn y dyfodol, mae'n fframwaith y gellir ei hailadrodd yn y dyfodol gyda phrosiectau seilwaith ar raddfa fawr.
- **agwedd gadarn at reoli risg** – yr oedd yr agwedd at reoli risg, ac yn enwedig mabwysiadu (QCRA), yn gadarn ac yn unol â'r arferion gorau.
- **rheoli ymwneud** â'r gymuned leol / y cyhoedd yn gyffredinol – cydnabu TC yn gynnar yn y rhaglen mai hwy oedd y corff yn y lle gorau i reoli'r berthynas gyda rhanddeiliaid, y cymunedau fyddai'n teimlo'r effeithiau, a'r cyhoedd yn gyffredinol. Llwyddiant allweddol oedd cyfleu'r neges yn gynnar i'r gymuned leol o ran beth oedd yn digwydd, a manteision y prosiect, fel bod

cymunedau yn deall y byddai budd yn deillio yn y pen draw o'r gwaith adeiladu a'r tarfu ar wasanaethau.

- manyleb y manteision i'r gymuned a chymdeithas yn y contractau a'u cyflwyno trwy'r contractau hynny, yn enwedig o ran ThT – yr oedd nifer y ThT a gyrhaeddwyd yn ystod cyflwyno'r Gwaith hwn lawer yn sylweddol well na'r targedau, ac arweiniodd at nifer o fanteision ehangach (llwyddiant a nodwyd yn amlwg gan un rhanddeiliad yng nghyswllt y Gwaith hwn) Nodwyd fod integreiddio Hyrwyddwyr yn y Gwaith o'r cychwyn wedi gwneud y broses o gasglu tystiolaeth yn haws, a hefyd gwblhau adrodd am y ThT, yn ogystal â chaniatau 'hawlio' ThT trwy gydol cyflwyno'r Gwaith.
- **hyblygrwydd WEFO o ran ail-gyfeirio cyllid** – cafwyd nifer o newidiadau yng nghyllidebau a chwmpas y Gwaith wrth i'r gwaith dylunio ddod yn fwy eglur, i ganiatad gael ei roi (neu beidio) ac o ganlyniad i ddylanwadau ehangach ar amserlenni'r prosiect, megis COVID-19 a'r rhyfel yn Wcráin. Cymerwyd agwedd bragmataidd, hyblyg a realistig trwy gydol yr amser, gyda'r penderfyniad i dderbyn gostyngiad yn nifer y gorsafoedd gyda gwelliannau byrddio hygyrch er mwyn darparu kilometrau ychwanegol o drac.

Gwersi a ddysgwyd

- Bu'n rhaid ail-broffilio amserlen y Gwaith yn ystod y cyflwyno oherwydd oedi yn sgîl COVID-19 a heriau eraill – un mater a nodwyd fel un a gyfrannodd at beth oedi oedd cael caniatad cynllunio, a arweiniodd at dynnu Gorsaf Heol Crwys arfaethedig allan o'r cwmpas. Yn wir, nododd rhanddeiliaid y gallai ymwneud â rhanddeiliaid nad oeddent yn y diwydiant rheilffordd fod yn heriol, ac achosi oedi.
- Problem benodol ar y Gwaith hwn oedd diffinio'r Dangosydd Deilliant 'Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd'– yn wreiddiol, yr oedd disgwyliad y gellid cael sawl cyfleuster 'rhyng-ddull' fesul gorsaf. Fodd bynnag, ar ôl i'r Gwaith gychwyn, esboniodd WEFO y gellid hawlio un cyfleuster rhyng-ddull am bob gorsaf. Rhoes hyn eglurder i'r holl bartion o ran cyrraedd y dangosyddion, a chyfoeswyd y derminoleg yng nghynlluniau busnes y gwaith wedi hynny i adlewyrchu hyn. Yn yr un modd, gyda gwell eglurder am y gwaith fyddai'n cael ei wneud, fel y trafodwyd uchod, newidiwyd y term 'byrddio gwastad', a ddefnyddiwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol i ddisgrifio gwelliannau hygyrchedd mewn gorsafoedd am ei fod yn rhy gul, i'r term brasach 'gwell byrddio hygyrch'.
- mae'r angen i **ddiffinio'n glir y cwmpas a'r derminoleg allweddol** ar y cychwyn felly yn wers bwysig ddaw o'r Gwaith hwn.
- ynglyn â'r pwynt uchod, nodwyd **na ddylid dyrannu cyllid hyd nes bod holl fanylion y cwmpas yn hysbys** – gyda chwmpas y Gwaith hwn yn esblygu yn rheolaidd, (fel y disgrifir uchod) nodwyd ei bod yn anodd neilltuo cyllid a chytuno ar amcanion a thargedau, tra bod oedd y broses weinyddol o gyfoesi'r cynlluniau busnes hefyd yn feichus. Yr oedd hyn hefyd, fodd bynnag, yn adlewyrchu'r cyfyngiadau o ran bod â dyddiad penodol i derfyn y naw darn o Waith.
- **mabwysiadu contractau Dewis E NEC4** – un o ganlyniadau terfyn amser llym y rhaglen a dim llawer o wybodaeth am gyflwr yr asedau oedd y bu'n rhaid i TC fabwysiadu contract Dewis E NEC4 sydd yn ariannol beryglus. Contract yw hwn lle gellir ad-dalu costau lle telir am y gwaith ar sail llyfr agored, a'r cleient yn dwyn risg y gost. Rhoddwyd mesurau lliniaru ar waith i reoli'r risg hon, ond mewn unrhyw gynllun yn y dyfodol heb y pwysau amser tebyg, byddai contract Dewis C neu Ddewis E NEC4 yn risg is o safbwynt TC.
- cyfrannodd y gofyniad i roi cost terfynol i'r prosiect pan oedd y dylunio ar gyfnod cymharol gynnar at gynyddu costau a gall hyn fod wedi lleihau'r cyfle i gael gwerth o beirianneg – yr oedd hyn yn ganlyniad pellach i ddyddiad terfynu penodol y prosiect, ac felly mae thema

allweddol ynghylch pwysigrwydd hyblygrwydd wrth gyflwyno prosiectau, er y dylai hynny ddigwydd o fewn fframwaith sy'n atal y prosiect rhag drifftio.

- her allweddol a gofnodwyd gan randdeiliaid oedd **nad oedd amcanion CDRE yn cael eu deall cystal ag y dylesid**, ac o ganlyniad, na roddwyd yr amlygrwydd angenrheidiol iddynt yn y rhaglen. Esboniwyd fod hyn yn **rhannol oherwydd trosiant staff**. I ymdrin a hyn, awgrymwyd y dylid bod wedi neilltuo **'Hyrwyddwyr CDRE'** i bob Gwaith er mwyn hwyluso'r broses yn gyffredinol a gweithio gyda Phrif Reolwr y prosiect a hyfforddi / briffio aelodau newydd y timau ar yr ochr gyflwyno.
- yr oedd gwahanol gyfleusterau rhyng-ddull yn cael eu cyflwyno gan dimau gwahanol, a'i gwnaeth yn anodd cael cysondeb yn y broses adrodd. Mae modd gwella hyn trwy ddiffinio trefniadau adrodd ymlaen llaw, penodi un corff i gydgorio popeth a gyflwynir, neu ddyrannu'r holl waith mewn un gorsaf i un contractwr
- yn fwy cyffredinol, argymhellwyd y byddai **gwell cyfathrebu rhwng WEFO a thîm cyflwyno'r Gwaith** wedi bod yn fanteisiol ar y Gwaith hwn, gan gefnogi timau cyllid i wneud yr asesiadau a'r rhagolygon cywir ar gyfer hawliadau cyfredol a rhai yn y dyfodol. Awgrymwyd cyfarfodydd misol, a thua diwedd cyfnod y rhaglen, symudodd WEFO a TC i gyfarfodydd misol, oedd yn fantais.

8.6 Cyllideb a chostau canlyniad

- 8.6.1 Mae'r tabl isod yn dangos cyfanswm y gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer Gwaith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru a chyfraniad grant CDRE a'r gyfradd ymyriad fel y'u cofnodwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol³¹ a'r cynllun busnes terfynol³².

Tabl 8.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd a chyfradd ymyriad CDRE y Gwaith– y cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol

	Gwariant Cymwys a Gymeradwywyd	Grant CDRE	Cyfradd Ymyriad Cronfeydd Ewropeaidd
Cynllun busnes gwreiddiol	£24,027,780	£12,013,890	50.00%
Cynllun busnes terfynol	£24,027,780	£12,013,890	50.00%
<i>Gwahaniaeth</i>	£0	£0	0%

- 8.6.2 Ychwanegwyd o leiaf 1.8km o drac at y Gwaith hwn yn gysylltiedig a gwelliannau i'r trac ar Lein y Ddinas. Gwnaeth y gwaith ychwanegol hwn yn sicr fod grant CDRE yn cael ei ddefnyddio'n llawn.

8.7 Dangosyddion Deilliant

- 8.7.1 Mae'r tabl isod yn gosod allan darged a chanlyniad y Dangosyddion Deilliant am Waith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru.

Tabl 8.3: Gwaith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru - Dangosyddion Deilliant

Dangosydd Deilliant	Targed	Canlyniad	Cyflawnwyd
Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd	14	14	✓

³¹ Gwelliannau Gorsafoedd Dwyrain Cymru (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, 21 Tachwedd 2018

³² Gwelliannau Gorsafoedd Dwyrain Cymru (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, 30 Ionawr 2024

Dangosydd Deilliant	Targed	Canlyniad	Cyflawnwyd
Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	1.80km	4.11km	✓
Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol	N/A – gosodwyd y targed ar lefel rhaglen yn unig		

- 8.7.2 Cyflawnodd y Gwaith ei darged o ran cyfleusterau rhyng-ddull a gwnaeth yn well na tharged hyd y rheilffordd a ail-godwyd /uwchraddiwyd o 2.0km o ganlyniad i fwy o welliannau i'r trac ar Lein y Ddinas a ymgorfforwyd.

Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd

- 8.7.3 Ymysg y cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd y mae darparu byrddio hygyrch, cysgodfannau, cychoedd beics, arwyddio cyfeirio, pwyntiau helpu gwybodaeth i gwsmeriaid a phont droed. Ceir enghraifft o un gwelliant o'r fath, gosod pont droed newydd yn Lanks Hill i wella mynediad at Orsaf Danescourt, yn y ffotograffau isod.



Figwr 8-2: Pont droed newydd yn Lanks Hill, i wella mynediad at Orsaf Danescourt

Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd

- 8.7.4 Fel y nodwyd uchod, cyflwynwyd 4.11km o welliannau i'r trac fel rhan o'r Gwaith hwn, sydd yn well na'r targed gwreiddiol o ganlyniad i ymgorffori mwy o welliannau i'r trac ar Lein y Ddinas.

Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol

- 8.7.5 Cafodd y Dangosydd Allbwn am ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol ei osod ar lefel C2MDC cyfan yn unig, ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn. Mae dadansoddiad y data a fodelwyd yn awgrymu y bydd cyflwyno C2MDC yn ei gyfanrwydd yn arwain at ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid o **177,900 tonnall yn ardal RhCC dros y cyfnod o 15 mlynedd hyd at 2040. Bydd rhan fwyaf y gostyngiad hwn (92%) yn deillio o gerbydau newydd, a 8% o ganlyniad i symud dull teithio o geir i reilffyrdd.**
- 8.7.6 Mae'r Gwaith hwn yn un o sawl mesur galluogi fydd yn cynnal gwireddu'r Dangosydd Allbwn hwn ar lefel C2MDC yn gyffredinol.

8.8 Themâu Trawstorri

- 8.8.1 Mae'r tabl isod yn crynhoi nifer y ThT a gyrhaeddwyd gan y Gwaith hwn wedi eu gosod yn erbyn y targedau gwreiddiol a therfynol.

Tabl 8.4: Gwelliannau Gorsafoedd Dwyrain Cymru – targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol

	Targed Gwreiddiol	Targed Terfynol	Cyrhaeddwyd
Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd	1	4	9
Datblygu Cynaliadwy	1	3	3
ThT Cyffredinol	2	2	4
Cyfanswm	4	9	16

- 8.8.2 Fel y gwelir, mae nifer y ThT a gyflwynwyd fel rhan o Waith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru wedi gwneud yn well na'r targedau cychwynnol a therfynol. Mae'r tabl isod yn mapio ThT lefel achos ar gyfer y Gwaith hwn ac yn rhoi manylion am gyrraedd pob elfen.

Tabl 8.5: Gwelliannau Gorsafoedd Dwyrain Cymru–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreifftiau o ThT
Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio Rhywedd a'r iaith Gymraeg	Ymwneud â Grŵp Hygyrchedd i'r Anabl	✓	Bydd mynediad di-risiau yn cael ei wireddu trwy gyflwyno dau fath newydd o drên, y Stadler FLIRT a'r Stadler MV. Caiff y Stadler FLIRT ei ddefnyddio ar Lein y Rhydni, a'r Stadler MV ar y RhCC eraill. mae'r naill uned a'r llall yn cynnig lle penodol i gadeiriau olwyn a mwy o seddi, a byddant hefyd yn arddangos pwyntiau hygyrchedd y tu allan i'r trên fel y bydd teithwyr yn gwybod lle i fyrrdio. Cynhaliodd TC gyfarfod Panel Hygyrchedd a Chynhwysiant. Cafwyd trafodaethau yn y cyfarfod am orsaf newydd Tre-biwt/gwella Gorsaf Bae Caerdydd Station ahefyd y Strategaeth Arwyddion yng Nghaerdydd Canolog, sy'n rhan o Waith Gwella Gorsafoedd DC.
	Cam gweithredu cadarnhaol – Arall	✓	Creodd Balfour Beatty a TC llwybr arloesol i waith i gyn-droseddwyr: 'Adeiladu Dyfodol – Ar y trac iawn'
Datblygu Cynaliadwy	Datblygu Cynllun Teithio i'r sefydliad a menter trafniadaeth cynaliadwy	✓	Wedi symud i'w cartref newydd yn Llys Cadwyn yng nghanol Pontypridd, datblygodd TC gynllun teithio newydd i helpu i ddadgarboneiddio eu rhwydweithiau trafniadaeth trwy annog eu staff i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a llesol.
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol	✓	Creodd yr holl gontractwyr CRHSA ar gyfer eu holl orsafoedd.
	Mesurau effeithlonrwydd adnoddau	✓	Gweithiodd AIW gyda Working Wardrobe, cynllun i ddarparu dillad o ansawdd dda ar gyfer cyfweiliadau a gwaith i geiswyr swyddi yn y de fyddai fel arall yn methu â fforddio'r math hyn o ddillad.

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreifftiau o ThT
Cyffredinol	Integreiddio cymalau cymdeithasol i weithgaredd	✓	<p>Bob blwyddyn, mae AIW yn cynnal arwerthiant elusennol arlein - Cerebral Palsy Cymru, Ymddiriedolaeth Trussell Casnewydd ac Ymchwil Canser UK oedd y tair elusen a elwodd, gan dderbyn dros £3,300 yr un.</p> <p>Mae'r Tîm Cynllunio ac Adnoddau yn AIW wedi dod yn bartneriaid gydag Age Connects Caerdydd a'r Fro i gyflwyno tri phrosiect gardd i drigolion oedrannus ledled ardal Caerdydd.</p>
	Datblygun / ymwneud â Hyrwyddwyr ThT	✓	Penodwyd dau Gynorthwr Rheoli Prosiect yn TC yn Hyrwyddwyr ThT i gefnogi'r 9 Gwaith CDRE. Maent yn integreiddio canlyniadau economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mewn Astudiaethau Achos ThT ar gyfer pob darn o Waith CDRE .

8.9 Casgliad

- 8.9.1 Mae Gwaith Gwella Gorsafoedd Dwyrain Cymru wedi cyflwyno rhaglen drawsnewidiol o fuddsoddiad i 14 o orsafoedd RhCC, gan wella hygyrchedd at drenau i PLIS a rhoi rhaglen ehangach o welliannau, megis gwella cyfleusterau teithio llesol. Mae'r buddsoddiad hwn wedi gwella yn sylweddol ansawdd stad gorsafoedd RhCC a bydd yn gwneud defnyddio'r rheilffordd yn haws ac yn fwy deniadol i deithwyr.
- 8.9.2 Cyflawnodd y Gwaith ei darged o ran cyfleusterau rhyng-ddull a gwnaeth yn well o ran y targed o hyd rheilffyrdd a godwyd /uwchraddiwyd o fwy na 2.0km, gan gyflwyno cyfanswm o 4.11km o welliannau i'r trac.
- 8.9.3 O ran ThT, bu'r Gwaith hwn yn arbennig o lwyddiannus. Yr oedd y 16 ThT a gyflwynwyd bedair gwaith yn fwy na'r targed gwreiddiol a saith gwaith yn uwch na'r targed terfynol.

9 Gwaith Lein Treherbert

9.1 Trosolwg

- 9.1.1 Mae Lein Treherbert – y gellir tybio amdani yn y cyd-destun hwn fel y gangen o Gyffordd Pontypridd at ben y daith yn Nhrefherbert – yn gwasanaethau sawl cymuned gan gynnwys Porth, Tonypany, Treorci a Threherbert ei hun. Mae'r rhan o'r rhwydwaith sydd â llawer o gyfyngiadau gan mai un trac sydd i'r llwybr rhwng Porth a Threherbert, ac eithrio am ddolen fer yn Ystrad Rhondda. Yn ogystal a chyfyngu ar amlser trenau, mae'r ffaith mai un trac sydd yn cynyddu risgiau i berfformiad, yn enwedig o gofio fod gwasanaethau Treherbert yn rhedeg i Gaerdydd Canolog.
- 9.1.2 Mae gwaith Lein Treherbert yn becyn o waith i ymestyn trac dwbl y llwybr (trwy osod dolenni pasio deinamig) a gwneud gwaith paratoi ar gyfer trydaneiddio. Bydd y gwaith hwn yn hwyluso cyflwyno gwasanaeth pedwar tya ar hyd y lein gyfan unwaith i becyn cyflawn C2MDC gael ei gwblhau. Mae'r amllder 4tfa, sydd mewn gwirionedd yn cynnig gwaith 'troi i fyny a mynd' yn un o ganlyniad allweddol C2MDC a ragwelir.

9.2 Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed

- 9.2.1 Mae trosolwg lefel ychel o gwmpas gwreiddiol Gwaith Treherbert fel y'i gosodwyd allan yn y cynllun busnes gwreiddiol³³ wedi ei grynhoi yn y tabl isod.

Tabl 9.1: Lein Treherbert – cwmpas gwreiddiol y gwaith

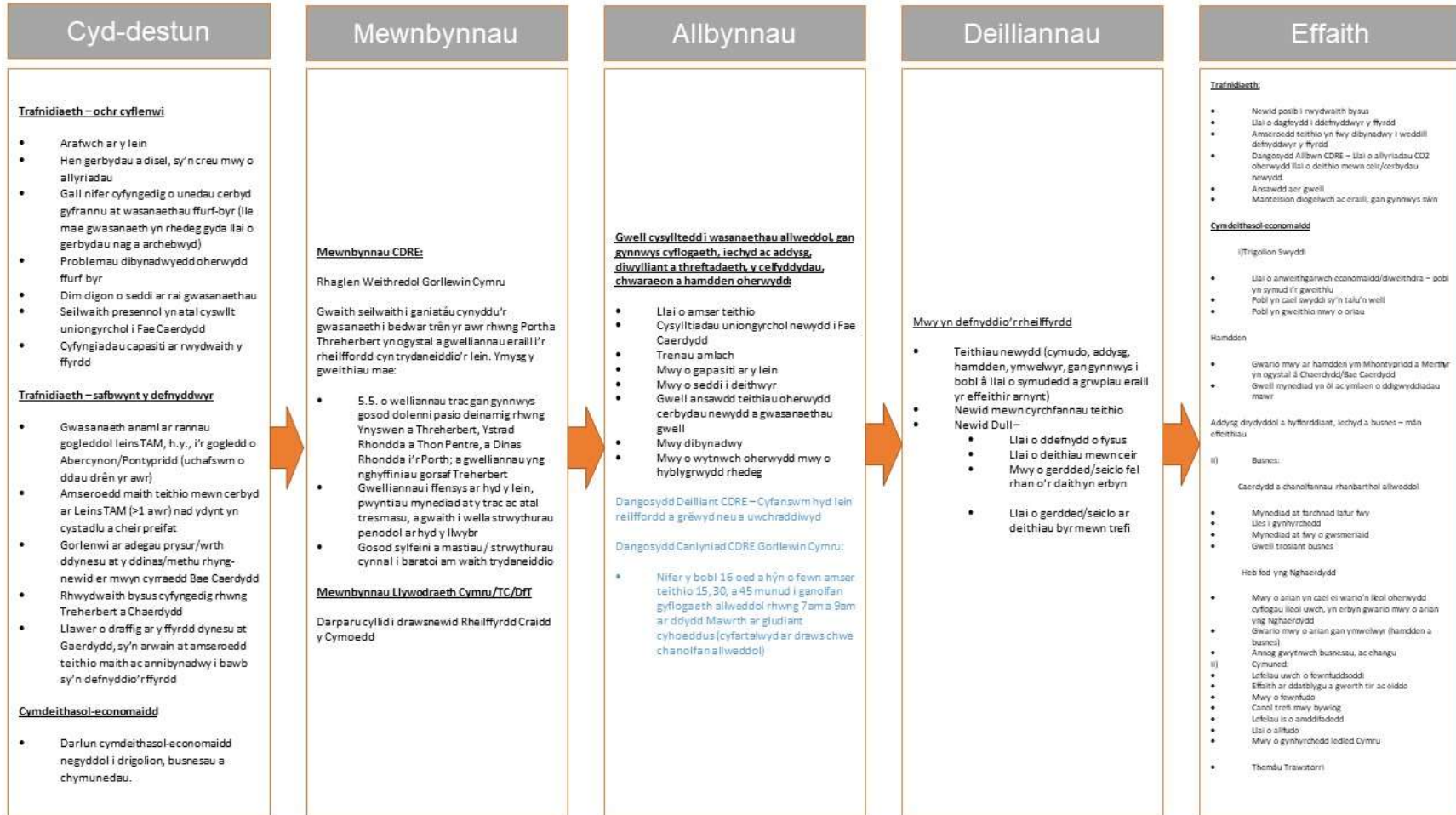
Gwaith	Cwmpas y gwaith
Lein Treherbert	Gwaith seilwaith fel bod modd cynyddu'r gwasanaeth i bedwar trên yr awr rhwng Porth a Threherbert yn ogystal a gwelliannau eraill i'r rheilffordd i baratoi am drydaneiddio'r lein. Mae'r gwaith yn cynnwys 8.0km o lein reilffordd a ail-godwyd neu a uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T) a chreu neu wella chwech o gyfleusterau rhyng-ddull.

- 9.2.2 Fel gyda'r naw darn o Waith, diweddarwyd y cynllun busnes wrth fynd ymlaen i adlewyrchu'r gwaith dylunio oedd yn digwydd ac effaith digwyddiadau allanol (e.e., COVID-19) a ffactorau macroeconomaidd (e.e., chwyddiant uchel o 2022 i 2023).
- 9.2.3 Ers cytuno ar y cynllun busnes gwreiddiol, gwnaed y newidiadau a ganlyn i gwmpas y gwaith:
- tynnwyd yr holl gyfleusterau rhyng-ddull allan o'r Gwaith hwn a'u cynnwys yng Ngwaith Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd (GC&C).
 - Gostyngwyd hyd y gwelliannau i'r trac o **8.0km i 5.5km**

9.3 Map rhesymeg y gwaith

- 9.3.1 Fel gwybodaeth i werthuso'r Gwaith hwn, datblygwyd map rhesymeg sydd yn gosod allan yr allbynnau, canlyniadau ac effeithiau a ddisgwylir o'i gyflwyno. Y mae hwn i'w weld dros y ddalen ac y mae'n seiliedig ar ddisgrifiad o benawdau'r rhesymeg ym Mhennod 2.

³³ Gwaith Lein Treherbert (Cyfnod 2 Metro) Achos Busnes, 24 Gorffennaf 2018



Ffigur 9-1: Map rhesymeg Gwaith Lein Treherbert

9.4 Cyflwyno'r gwaith

9.4.1 Cwblhawyd y Gwaith yn Rhagfyr 2023. Bu'n rhaid ail-broffilio amserlen y Gwaith yn ystod y cyflwyno, a digwyddodd ar yr adegau a ganlyn:

- Medi 2021 - ymestynwyd y dyddiad gorffen o 2 fis o Awst 2022 i Hydref 2022
- Chwefror 2022 - ymestynwyd y dyddiad gorffen o 10 mis i Awst 2023
- Ionawr 2023 - ymestynwyd y dyddiad gorffen i Ragfyr 2023

9.5 Gwerthuso'r Broses

9.5.1 Mae gwerthusiad proses am C2MDC yn gyffredinol ym Mhennod 17. Mae hwn yn nodi'r llwyddiannau allweddol a'r gwersi a ddysgwyd o ran cyflwyno, gyda rhai ohonynt yn adlewyrchu'r agwedd gyffredinol a gymerwyd wrth gyflwyno'r naw darn o Waith gyda'i gilydd, a rhai yn ymwneud fwy â Gwaith unigol. Mae'r drafodaeth hon yn crynhoi'r canfyddiadau o'r gwerthusiad proses gan gyfeirio'n benodol at y Gwaith hwn.

Llwyddiannau

- **sefydlu TC yn 2016, a throsglwyddo'r cyfrifoldeb dros Fasnachfrait Cymru a'r Gororau i TC yn 2018** – sefydlodd hyn linellau cyfrifoldeb clir, gyda Llywodraeth Cymru yn canoli ar bolisi a TC ar gyflwyno, gyda'r olaf hwn yn adrodd i'r Llywodraeth o fewn fframwaith sicrwydd cadarn. Er ei fod yn llwyddiant ar y cyfan, dylid nodi, ar draws y Gwaith, ystyriwyd fod **peth cysondeb wedi ei goli pan drosglwyddwyd y prosiect o Lywodraeth Cymru i TC**. Er nad yw throsglwyddo'r cyfrifoldeb cyfan fel hyn yn gyffredin, y mae'n wers bwysig o ran sicrhau trosiant llyfn wedi ei gyd-gordio pan fydd amgylchiadau o'r fath yn codi.
- **y berthynas gref rhwng WEFO a TC** – yr oedd llinell glir o gyfrifoldeb rhwng WEFO a TC, gan weithio'n agos mewn partneriaeth i wireddu canlyniadau oedd yn cael eu rhannu. Nododd WEFO fod TC yn arbennig o dda am ymateb i geisiadau am wybodaeth fel sail i archwiliadau, a bod y wybodaeth a ddarparwyd o ansawdd uchel. Enghraifft o hyn oedd y gofyniad i ail-broffilio'r Gwaith oherwydd gofyniad anniswyl i ddargyfeirio cyfleustodau (nwy a dŵr). Cydweithiodd TC a WEFO yn agos i ddod o hyd i ateb a lwyddodd mewn gwirionedd i hawlio am kilometrau ychwanegol o drac o ran y Dangosyddion Allbwn.
- cyfathrebu rhwng WEFO a Llywodraeth Cymru – aeth WEFO ati i frifio Llywodraeth Cymru a dweud pryd yr oeddent yn ail-gyfeirio cyllid, yn ail-broffilio Gwaith etc – yr oedd hyn yn sicrhau fod swyddogion polisi a Gweinidogion yn y pen draw yn cael gwybod am gynnydd ac unrhyw broblemau fyddai'n codi, gan gydnabod fod gan C2MDC yn gyffredinol elfennau oedd yn cael eu cyllido'n lleol.
- y weithdrefn o ddeialog gystadleuol – o safbwynt caffael, yr oedd rhanddeiliaid yn fras yn cytuno fod y weithdrefn o ddeialog gystadleuol, er ei fod yn ddwys iawn, wedi rhoi ateb cydweithredol ac arloesol na fuasai fel arall wedi digwydd. Er enghraifft, ar y Gwaith seiliedig ar drac (a hwn yn un ohonynt), yr oedd atebion arloesol a gyflwynwyd yn ystod y broses ddeialog gystadleuol yn cynnwys darnau wedi eu daearu yn barhaol er mwyn lleihau'r angen am waith drud ar strwythurau fel rhan o'r rhaglen drydaneiddio. Yr oedd gweithio gydag un contractwr hefyd yn symleiddio'r broses gyllido fel bod modd neilltuo costau i CDRE.
- fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn – o'r cychwyn, datblygodd TC fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn i'r prosiect, a'i weithredu ar draws y naw Gwaith a C2MDC yn ei gyfarwydd. Er y gall fod angen mireinio hyn yn y dyfodol, mae'n fframwaith y gellir ei hailadrodd yn y dyfodol gyda phrosiectau seilwaith ar raddfa fawr.

- **agwedd** gadarn at reoli risg – yr oedd yr agwedd at reoli risg, ac yn enwedig mabwysiadu QCRA, yn gadarn ac yn unol â'r arferion gorau.
- rheoli ymwneud â'r gymuned leol / y cyhoedd yn gyffredinol – cydnabu TC yn gynnar yn y rhaglen mai hwy oedd y corff yn y lle gorau i reoli'r berthynas gyda rhanddeiliaid, y cymunedau fyddai'n teimlo'r effeithiau, a'r cyhoedd yn gyffredinol. Llwyddiant allweddol oedd cyfleu'r neges yn gynnar i'r gymuned leol o ran beth oedd yn digwydd, a manteision y prosiect, fel bod cymunedau yn deall y byddai budd yn deillio yn y pen draw o'r gwaith adeiladu a'r tarfu ar wasanaethau.
- manyleb y manteision i'r gymuned a chymdeithas yn y contractau a'u cyflwyno trwy'r contractau hynny, yn enwedig o ran ThT – yr oedd nifer y ThT a gyrhaeddwyd yn ystod cyflwyno Gwaith Lein Treherbert yn sylweddol well na'r targedau, (gweler adran 9.10) a chafwyd manteision ehangach. Nodwyd fod integreiddio Hyrwyddwyr yn y Gwaith o'r cychwyn wedi gwneud y broses o gasglu tystiolaeth yn haws, a hefyd gwblhau adrodd am y ThT, yn ogystal â chaniatáu 'hawlio' ThT trwy gydol cyflwyno'r Gwaith.
- Hyblygrwydd WEFO o ran ail-gyfeirio cyllid – cafwyd nifer o newidiadau yng nghyllidebau a chwmpas y Gwaith wrth i'r gwaith dylunio ddod yn fwy eglur, ac o ganlyniad i ddylanwadau ehangach ar amserlenni'r prosiect, megis COVID-19 ac effaith y rhyfel yn Wcrain. Problem arbennig yn y Gwaith hwn oedd gorfod dargyfeirio cyfleustodau – ni ragwelwyd hyn, ac achosodd oedi sylweddol i'r rhaglen gan fygwth cyflwyno'r gwaith cyfan o fewn cyfnod cyllido CDRE. Cymerwyd agwedd bragmataidd, hyblyg a realistig trwy gydol yr amser, gydag elfennau o'r cwmpas yn cael eu gohirio tan ar ôl ffenestr CDRE ac ail-gyfeirio'r cyllid i rywle arall.

Gwersi a ddysgwyd

- Ar Waith Lein Treherbert, ac yn wir y Gwaith ar y trac yn fwy cyffredinol, cynyddodd yr angen i gyflwyno gweithgareddau yn gyflin er mwyn cynnal y rhaglen y risg o roi'r gorau i waith, a thrwy hynny gynyddu costau. Bu'n rhaid mireinio'r gwaith yn gyson i adlewyrchu canlyniadau arolygon asedau a gwaith dylunio manwl. Yn wir, daeth yr angen i ddargyfeirio cyfleustodau fel y crybwyllwyd uchod, i'r amlwg yn unig pan gynhaliwyd arolygon manwl, ac arweiniodd hyn at fod angen cryn newid. Argymhellwyd yn benodol, ar brosiectau rheilffyrdd fel hyn yn y dyfodol, y dylai pob agwedd o ddylunio'r trac fynd rhagddo yn gyntaf, gan fod ffrydiau gwaith eraill yn dibynnu ar y math o drac a fabwysiedir.
- ynglyn â'r pwynt uchod, nodwyd a **na ddylid dyrannu cyllid hyd nes bod holl fanylion y cwmpas yn hysbys** – gyda chwmpas y Gwaith hwn yn esblygu yn rheolaidd, nodwyd ei bod yn anodd neilltuo cyllid a chytuno ar amcanion a thargedau, tra bod oedd y broses weinyddol o gyfoesi'r cynlluniau busnes hefyd yn feichus. Yr oedd hyn hefyd, fodd bynnag, yn adlewyrchu'r cyfyngiadau o ran bod â dyddiad penodol i derfyn y naw darn o Waith.
- **mabwysiadu contractau Dewis E NEC4** – un o ganlyniadau terfyn amser llym y rhaglen a dim llawer o wybodaeth am gyflwr yr asedau oedd y bu'n rhaid i TC fabwysiadu contract Dewis E NEC4 sydd yn ariannol beryglus. Contract yw hwn lle gellir ad-dalu costau lle telir am y gwaith ar sail llyfr agored, a'r cleient yn dwyn risg y gost. Rhoddwyd mesurau lliniaru ar waith i reoli'r risg hon, ond mewn unrhyw gynllun yn y dyfodol heb y pwysau amser tebyg, byddai contract Dewis C neu Ddewis E NEC4 yn risg is o safbwynt TC.
- cyfrannodd y gofyniad i roi cost terfynol i'r prosiect pan oedd y dyluniau ar gyfnod cymharol gynnar at gynyddu costau a gall hyn fod wedi lleihau'r cyfle i gael gwerth o beirianeg – yr oedd hyn yn ganlyniad pellach i ddyddiad terfynu penodol y prosiect, ac felly mae thema allweddol ynghylch pwysigrwydd hyblygrwydd wrth gyflwyno prosiectau, er y dylai hynny ddiwydd o fewn fframwaith sy'n atal y prosiect rhag drifftio.

- **yr oedd y diffiniad o fecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir yn anfantais** – er y gallasai mecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir fod wedi bod yn briodol, barn y cleient a'r PCS oedd ei fod wedi ei ddiffinio yn rhy haeanraidd yn y contract, er afles i TC ac AIW. Weithiau, arweiniodd hyn at weithio aneffeithlon, gyda rhai o gerrig milltir y rhaglen yn cyfyngu, gan fod angen cyflwyno canlyniad erbyn dyddiad penodol heb unrhyw hyblygrwydd. Nodwyd yng nghyswllt y Gwaith hwn fod y broses wedi arwain at fwy o gymhlethdod a gwaith wrth ddyrannu a rhoi tystiolaeth am wariant am hawliadau CDRE . Nodwyd y dylai gofynion cyllidwyr yn y broses o hawlio arian fod yn rhan annatod o gaffael prosiectau fel hyn yn y dyfodol.
- her allweddol a gofnodwyd gan randdeiliaid oedd **nad oedd amcanion CDRE yn cael eu deall crystal ag y dylesid**, ac o ganlyniad, na roddwyd yr amlygrwydd angenrheidiol iddynt yn y rhaglen. Esboniwyd fod hyn yn **rhannol oherwydd trosiant staff**. I ymdrin a hyn, awgrymwyd y dylid bod wedi neilltuo '**Hyrwyddwyr CDRE**' i bob Gwaith er mwyn hwyluso'r broses yn gyffredinol a gweithio gyda Phrif Reolwr y prosiect a hyfforddi / briffio aelodau newydd y timau ar yr ochr gyflwyno.
- yn fwy cyffredinol, argymhellwyd y byddai **gwell cyfathrebu rhwng WEFO a thîm cyflwyno'r Gwaith** wedi bod yn fanteisiol ar y Gwaith hwn, gan gefnogi timau cyllid i wneud yr asesiadau a'r rhagolygon cywir ar gyfer hawliadau cyfredol a rhai yn y dyfodol. Awgrymwyd cyfarfodydd misol, a thua diwedd cyfnod y rhaglen, symudodd WEFO a TC i gyfarfodydd misol, oedd yn fantais.

9.6 Cyllideb a chostau canlyniad

- 9.6.1 Mae'r tabl isod yn dangos cyfanswm y gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer Gwaith Lein Treherbert a chyfraniad grant CDRE a'r gyfradd ymyriad fel y'u cofnodwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol³⁴ a'r cynllun busnes terfynol³⁵.

Tabl 9.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd am y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE– cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol

	Gwariant Cymwys a Gymeradwywyd	Grant CDRE	Cyfradd Ymyriad Cronfeydd Ewropeaidd
Cynllun busnes gwreiddiol	£41,729,784	£27,399,776	65.66%
Cynllun busnes terfynol	£41,729,784	£27,399,776	65.66%
<i>Gwahaniaeth</i>	£0	£0	£0

- 9.6.2 Fel y dangosir, nid yw'r gwariant cymwys a gymeradwywyd wedi newid rhwng dyddiad y cynllun busnes gwreiddiol (Gorffennaf 2018) a'r cynllun busnes terfynol (Ionawr 2024). Nodir, fodd bynnag, er bod y costau wedi aros yr un fath, y bu newidiadau i gwmpas y gwaith fel y cyfeirir ato uchod.

9.7 Dangosyddion Deilliant

- 9.7.1 Mae'r tabl isod yn gosod allan y Dangosyddion Deilliant targed a chanlyniad am Waith Lein Treherbert.

³⁴ Gwaith Lein Treherbert (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, 24 Gorffennaf 2018

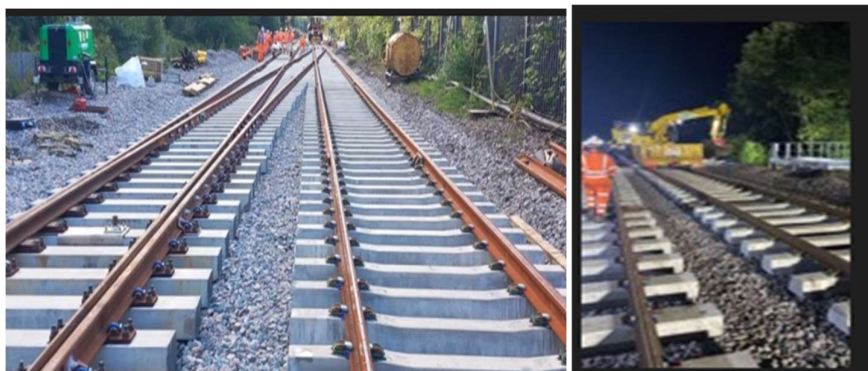
³⁵ Gwaith Lein Treherbert (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, 10 Ionawr 2024

Tabl 9.3: Gwaith Lein Treherbert - Dangosyddion Deilliant

Dangosydd Deilliant	Targed	Canlyniad	Cyflawnwyd
Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	5.50km	9.55km	✓
Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol	d/g – gosdodwyd y targed ar lefel rhaglen yn unig		

Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd

- 9.7.2 Yn dilyn ymestyn ffrâm amser CDRE a chwblhau dargyfeirio gwasanaethau yn llwyddiannus, caewyd Lein Treherbert am chwe mis fel rhan o flocio llwyr. Yr oedd angen gwaith ychwanegol ar y trac yn dilyn y dargyfeiriadau ac arolygon manwl. Trwy allu cyrchu pob rhan o'r lein, a chynhyrchu mesurau effeithlonwydd o weithio'n gyson, llwyddwyd i gyflwyno mwy o kilometrau o drac o fewn ffenest gyllido CDRE.
- 9.7.3 Cyflwynwyd cyfanswm o 9.55km o welliannau i'r trac yng Ngwaith Lein Treherbert o gymharu â'r ffigur a ymrwymwyd o 5.5km. Yr oedd hyn yn cynnwys gosod dolenni pasio deinamig rhwng Ynyswen a Threherbert, Ystrad Rhondda a Thon-Pentre a Dinas Rhondda a'r Porth, oedd mewn gwirionedd yn ehangu'r rhan o'r lein oedd yn drac dwbl. Mae ffotograff o'r gwaith ar y trac isod:



Figwr 9-2: Gwaith trac Lein Treherbert

- 9.7.4 Yn ychwanegol at y gwaith ar y trac, gwnaed gwaith ymlaen llaw i baratoi am drydaneiddio'r lein, oedd yn golygu gosod sylfeini a mastiau/strwythurau cynnal. Hefyd, gosodwyd lein fwydo pwr unswydd ym Mhontypridd i fwydo Lein Treherbert. Mae ffotograff o'r gwaith hwn isod:



Figwr 9-3: Gosod sylfeini cyfarpar gwifrau uwchben ar Lein Treherbert

9.7.5 Yr oedd y gwaith hefyd yn cynnwys clirio llystyfiant a rhwystrau ar ran o'r llwybr.

Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol

9.7.6 Cafodd y Dangosydd Allbwn am ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol ei osod ar lefel C2MDC cyfan yn unig, ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn. Mae dadansoddiad y data a fodelwyd yn awgrymu y bydd cyflwyno C2MDC yn ei gyfanrwydd yn arwain at ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid o **177,900 tonnall yn ardal RhCC dros y cyfnod o 15 mlynedd hyd at 2040. Bydd rhan fwyaf y gostyngiad hwn (92%) yn deillio o gerbydau newydd, a 8% o ganlyniad i symud dull teithio o geir i reilffyrdd.**

9.7.7 Mae'r gwaith hwn yn un o sawl mesur galluogi fydd yn cefnogi gwireddu'r Dangosydd Deilliant hwn ar lefel C2MDC yn gyffredinol.

9.8 Dangosydd Canlyniad

9.8.1 Gosodwyd y Dangosydd Canlyniad ar lefel Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru a'r Cymoedd ond adroddir amdano ym er mwyn bod yn gyflawn.

Tabl 9.4: Lein Treherbert –Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd

Dangosydd	Nifer y bobl 16 oed a hŷn o fewn amser teithio 15, 30, a 45 munud i 'ganolfan allweddol' (cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd) rhwng 7am a 9am ar ddydd Mawrth ar gludiant cyhoeddus.
Targed gwerth (2023)	Cynnydd o 5% ym mhob band amser (o gymharu â lefelau 2015), wedi'i weithio allan fel cyfartaledd ar draws y 6 chanolfan allweddol.

- 9.8.2 Seilir asesiad y dangosydd hwn ar allbynnau a fodelwyd o feddalwedd cysylltedd TRACC, sy'n cymharu senario 'dim gwelliannau i RhCC' gyda 'Senario 1a', oedd yn cynnwys y gwelliannau i RhCC. **Mae'r isafswm trothwy o 5% wedi ei gwrdd ar gyfer pob band amser**, gyda chynnydd o 7% mewn poblogaeth o fewn 15 munud, cynnydd o 22% yn y boblogaeth o fewn 30 munud, a chynnydd o 48% yn y boblogaeth o fewn 45 munud.

Tabl 9.5: Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Canlyniadau

Amser Siwrne	Newid canrannol mewn poblogaeth o fewn bandiau amser teithio penodol canolfan allweddol rhwng y sylfaen a Senario 1a ³⁶
0 -15 munud	7%
15-30 munud	22%
30-45 munud	48%

9.9 Themâu Trawstorri

- 9.9.1 Mae'r tabl isod yn crynhoi nifer y ThT a gyrhaeddwyd gan y Gwaith hwn o'u gosod yn erbyn y targedau gwreiddiol a therfynol:

³⁶ Cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd

Tabl 9.6: Gwaith Lein Treherbert– targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol

	Targed Gwreiddiol	Targed Terfynol	Cyrhaeddwyd
Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd	1	2	3
Datblygu Cynaliadwy	1	3	3
ThT Cyffredinol	2	3	6
Cyfanswm	4	8	12

- 9.9.2 Fel y dangosir, mae **nifer y ThT a gyflwynwyd fel rhan o Waith Lein Treherbert wedi gwneud yn well na'r targedau cychwynnol a therfynol**. Mae'r tabl isod yn mapio'r ThT lefel achos ar gyfer y Gwaith hwn ac yn rhoi manylion am gyrraedd pob elfen.

Tabl 9.7: Lein Treherbert –Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreiffiau o ThT
Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio Rhywedd a'r iaith Gymraeg	Mesur gweithredu cadarnhaol - Arall	✓	Datblygodd TC a'r PCS lwybr at waith i gyn-droseddwyr, sydd yn cynnwys hyfforddiant, gwaith cynaliadwy a chefnogaeth yn y sector adeiladu, ac a arweiniodd at fod nifer o gyn-droseddwyr wedi eu cyflogi.
	Ymwneud â Grŵp Hygyrchedd i'r Anabl	✓	Dygodd TC ynghyd banel hygyrchedd a chynhwysiant i roi adborth a phryderon am gyfyngiadau Covid-19 (e.e., mygydau ac ymbellhau cymdeithasol). Ystyriodd y panel hefyd faterion byrddio a phroblemau arwyddion cyfeirio.
Datblygu Cynaliadwy	Datblygu Cynllun Teithio i'r sefydliad a menter trafndiaeth cynaliadwy	✓	Wedi symud i'w cartref newydd yn Llys Cadwyn yng nghanol Pontypridd, datblygodd TC gynllun teithio newydd i helpu i ddadgarboneiddio eu rhwydweithiau trafndiaeth trwy annog eu staff i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a llesol.
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol	✓	Crewyd CRHSA i reoli materion amgylcheddol a chymdeithasol ar y Gwaith hwn.
	Mesurau effeithlonrwydd adnoddau	✓	Gweithiodd AIW gyda Working Wardrobe, cynllun i ddarparu dillad o ansawdd dda ar gyfer cyfweliadau a gwaith i geiswyr swyddi yn y de fyddai fel arall yn methu â fforddio'r math hyn o ddillad.
Cyffredinol	Arfer da o ran ymwneud â rhanddeiliaid	✓	Yr oedd gan raglen 'Mabwysiadu Gorsaf' dros 250 o wirfoddolwyr yn gweithio i wella a chynnal 151 gorsaf yn eu cymunedau lleol ledled Cymru.

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Engbreiffiau o ThT
	Integreiddio cymalau cymdeithasol i weithgaredd	✓	<p>Yr oedd Balfour Beatty, gyda chefnogaeth Mikerry Rail Limited, wedi datblygu a gwella ardal yn Ysgol Gyfun Treorci sydd i'w datblygu ymhellach a'i defnyddio fel gardd goffa</p> <p>Yr oedd y Tîm Pwr Tyniant ar brosiect Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd allan ar brosiect cymunedol Hafan Cymru yn Nhonypany. Yr oedd y prosiect yn golygu clirio sbwriel o ardd, adeiladu creigfa a symud pridd i wneud gwely blodau ar godiad, gyda phlanhigion ac adnodd i gynefinoedd. Gwnaed hyn ar y cyd â Cadw Cymru'n Daclus, a gyflenwodd y planhigion a'r deunyddiau i wella bioamrywiaeth a denu pryfetach.</p>
	Datblygu/ymwneud a hyrwyddwyr ThT	✓	Penodwyd dau Gymhorthydd Rheoli Prosiect yn TC yn Hyrwyddwyr ThT i gefnogi'r naw darn o Waith CDRE. Yr oeddent yn integreiddio canlyniadau economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mewn astudiaeth achos ThT ar gyfer pob Gwaith CDRE.

9.10 Casgliad

- 9.10.1 Bu Gwaith Treherbert yn hynod llwyddiannus o ran cyflwyno yn erbyn ymrwymadau'r cynllun busnes, gan gynnwys gwneud yn well na'r ymrwymadau Dangosyddion Deilliant a ThT. Yn wir, o ran ThT, cyflwynodd y Gwaith hwn deirgwaith yn fwy na'i darged gwreiddiol, ac un waith a hanner yn well na'r targed terfynol.
- 9.10.2 Yn hanfodol, bydd y Gwaith hwn yn allweddol o ran galluogi cyflwyno gwasanaeth 4tva ar Lein Treherbert, deilliant allweddol o raglen gyffredinol C2MDC. Yr oedd hefyd yn ymgorffori gwaith galluogi fydd yn caniatáu trydaneiddio'r lein yn y dyfodol, fel bod modd cyflwyno ffyd newydd o ansawdd uchel a'r TrênTram carbon isel.

10 Gwaith Lein Aberdâr

10.1 Trosolwg

- 10.1.1 Mae Lein Aberdâr – sydd, at ddbenion y prosiect hwn yn gangen o Gyffordd Abercynon hyd ben y daith yn Aberdâr – yn gwasanaethu sawl cymuned gan gynnwys Penrhiwceiber, Aberpennar ac Aberdâr ei hun. Mae'n rhan o'r rhwydwaith gyda llawer iawn o gyfyngiadau gan mai un trac yw'r llwybr ar ei hyd, ac eithrio am ddolenni byrion yn Abercwamboi ac Aberpennar. Yn ogystal â chyfyngu ar amlder, mae'r ffaith mai un trac sydd yno yn cynyddu risgiau i berfformiad, yn enwedig o gofio fod gwasanaethau Aberdâr yn rhedeg i Gaerdydd Canolog a thrwyddo.
- 10.1.2 Mae Gwaith Lein Aberdâr yn golygu pecyn o waith i ymestyn ffurf trac dwbl y llwybr a gwneud gwaith paratoi ar gyfer trydaneiddio. Bydd y gwaith yn hwyluso cyflwyno gwasanaeth 4tys ar hyd y lein i gyd unwaith y cwblheir pecyn llawn gwaith C2MDC. Mae'r amlder 4tys, sydd mewn gwirionedd yn cynnig gwasanaeth 'troi i fyny a mynd' yn un o ddeilliannau allweddol C2MDC a ragwelir.

10.2 Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed

- 10.2.1 Crynhoir trosolwg lefel-uchel o gwmpas gwreiddiol Gwaith Lein Aberdâr gosodwyd allan yn y cynllun busnes gwreiddiol³⁷ yn y tabl isod.

Tabl 10.1: Lein Aberdâr – cwmpas gwreiddiol y gwaith

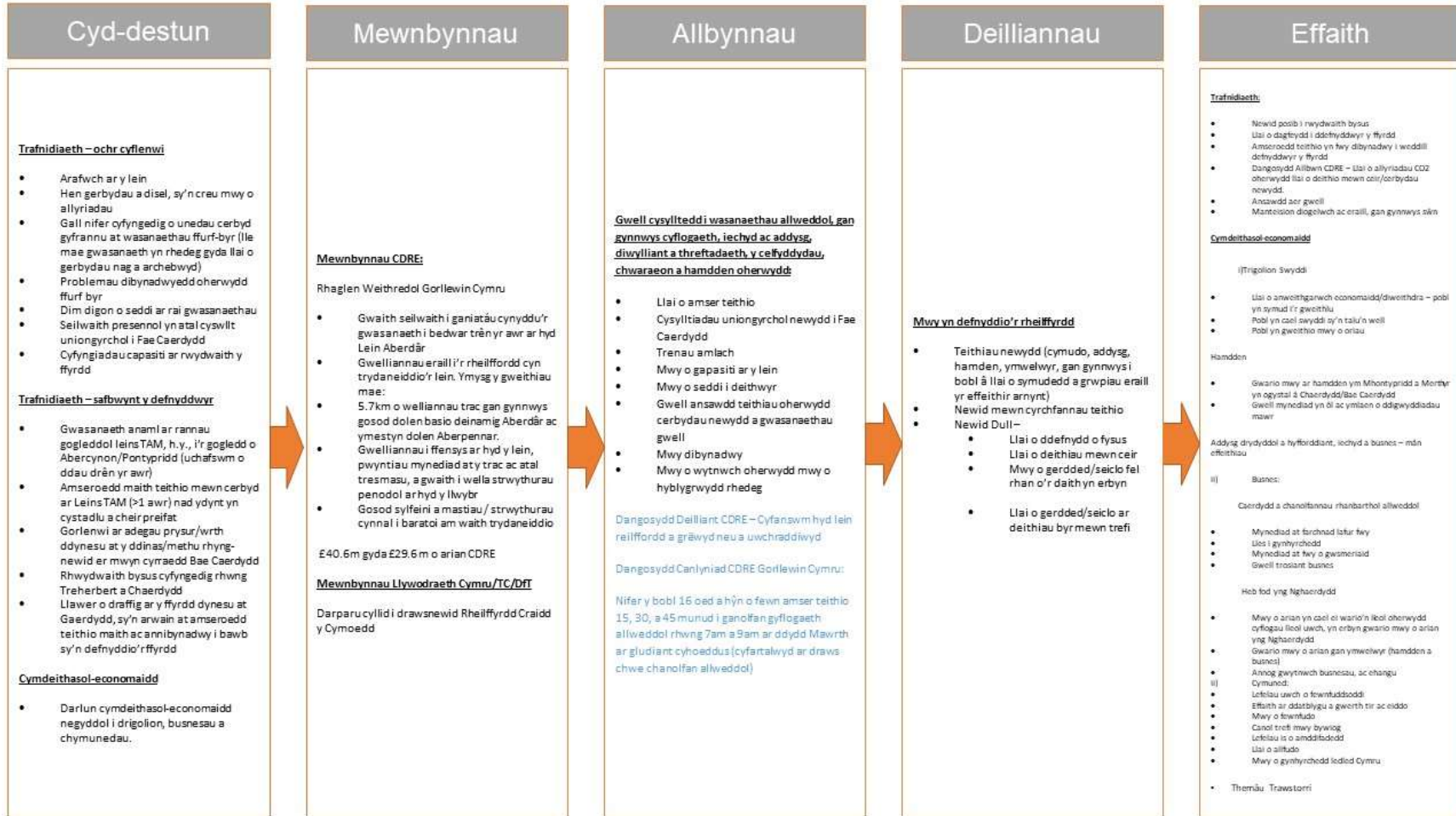
Gwaith	Cwmpas y gwaith
Lein Aberdâr	<p>Gwaith seilwaith i ganiatau cynyddu'r gwasanaeth i bedwar trên yr awr ar hyd y lein i gyd i Aberdâr, yn ogystal â gwelliannau eraill i'r rheilffordd yn barod ar gyfer trydaneiddio'r lein. Mae'r gwaith yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none">6km o welliannau i'r tractri chyfleuster rhyng-ddull

- 10.2.2 Fel gyda'r naw darn o Waith, diweddarwyd y cynllun busnes wrth fynd ymlaen i adlewyrchu'r gwaith dylunio oedd yn digwydd ac effaith digwyddiadau allanol (e.e., COVID-19) a ffactorau macroeconomaidd (e.e., chwyddiant uchel o 2022 i 2023).
- 10.2.3 Ers cytuno ar y cynllun busnes gwreiddiol, gwnaed y newidiadau a ganlyn i gwmpas y gwaith:
- tynnwyd yr holl gyfleusterau rhyng-ddull allan o'r Gwaith hwn a'u cynnwys yng Ngwaith Gwella (GC&C).

10.3 Map rhesymeg y gwaith

- 10.3.1 Fel gwybodaeth i werthuso'r Gwaith hwn, datblygwyd map rhesymeg sydd yn gosod allan yr allbynnau, canlyniadau ac effeithiau a ddisgwylir o'i gyflwyno. Y mae hwn i'w weld dros y ddalen ac y mae'n seiliedig ar ddisgrifiad o benawdau'r rhesymeg ym Mhennod 2.

³⁷ Lein Aberdâr (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, 24 Gorffennaf 2018, cymeradwywyd 30 Gorffennaf 2018 (dyddiad y llythyr cynnig)



Figwr 10-1: Map rhesymeg Gwaith Lein Aberdâr

10.4 Cyflwyno'r gwaith

10.4.1 Gwblhawyd y Gwaith ym mmis Gorffennaf 2023. Bu'n rhaid ail-broffilio amserlen y Gwaith yn ystod y cyfnod cyflwyno oherwydd oedi cysylltiedig â COVID-19 a heriau cysylltiedig megis prinder llafur a deunyddiau. Digwyddodd yr ail-broffilio ar yr adegau a ganlyn:

- **Medi 2021:** ymestynwyd dyddiad diweddau'r Gwaith i fis Mai 2022.
- **Medi 2022:** ymestynwyd dyddiad diweddau'r Gwaith i fis Ebrill 2023.
- **Mehefin 2023:** ymestynwyd dyddiad diweddau'r Gwaith i fis Gorffennaf 2023.

10.5 Gwerthuso'r Broses

10.5.1 Mae gwerthusiad proses am C2MDC yn gyffredinol ym Mhennod 17. Mae hwn yn nodi'r llwyddiannau allweddol a'r gwersi a ddysgwyd o ran cyflwyno, gyda rhai ohonynt yn adlewyrchu'r agwedd gyffredinol a gymerwyd wrth gyflwyno'r naw darn o Waith gyda'i gilydd, a rhai yn ymwneud fwy â Gwaith unigol. Mae'r drafodaeth hon yn crynhoi'r canfyddiadau o'r gwerthusiad proses gan gyfeirio'n benodol at y Gwaith hwn.

Llwyddiannau

- **sefydlu TC yn 2016, a throsglwyddo'r cyfrifoldeb dros Fasnachfrait Cymru a'r Gororau i TC yn 2018** – sefydlodd hyn linellau cyfrifoldeb clir, gyda Llywodraeth Cymru yn canoli ar bolisi a TC ar gyflwyno, gyda'r olaf hwn yn adrodd i'r Llywodraeth o fewn fframwaith sicrwydd cadarn. Er ei fod yn llwyddiant ar y cyfan, dylid nodi, ar draws y Gwaith, ystyriwyd fod **peth cysondeb wedi ei gollu pan drosglwyddwyd y prosiect o Lywodraeth Cymru i TC**. Er nad yw trosglwyddo'r cyfrifoldeb cyfan fel hyn yn gyffredin, y mae'n wers bwysig o ran sicrhau trosiant llyfn wedi ei gyd-gordio pan fydd amgylchiadau o'r fath yn codi.
- **y berthynas gref rhwng WFO a TC** – yr oedd llinell glir o gyfrifoldeb rhwng WFO a TC, gan weithio'n agos mewn partneriaeth i wireddu canlyniadau oedd yn cael eu rhannu. Nododd WFO fod TC yn arbennig o dda am ymateb i geisiadau am wybodaeth fel sail i archwiliadau, a bod y wybodaeth a ddarparwyd o ansawdd uchel. Yn benodol yng nghyswllt Gwaith Lein Aberdâr, gweithiodd y ddau sefydliad yn agos i wneud y canlynol: (i) datblygu'r cwmpas a'i roi ar ei ffurf derfynol (ii) dyrannu arian CDRE ychwanegol i gyflwyno'r Gwaith; a (iii) ymestyn dyddiad cau'r Gwaith i adlewyrchu'r heriau o ran cyflwyno'r holl waith yn ystod pandemig COVID-19.
- cyfathrebu rhwng WFO a Llywodraeth Cymru – aeth WFO ati i frifio Llywodraeth Cymru a dweud pryd yr oeddent yn ail-gyfeirio cyllid, yn ail-broffilio Gwaith etc – yr oedd hyn yn sicrhau fod swyddogion polisi a Gweinidogion yn y pen draw yn cael gwybod am gynnydd ac unrhyw broblemau fyddai'n codi, gan gydnabod fod gan C2MDC yn gyffredinol elfennau oedd yn cael eu cyllido'n lleol.
- y weithdrefn o ddeialog gystadleuol – o safbwynt caffael, yr oedd rhanddeiliaid yn fras yn cytuno fod y weithdrefn o ddeialog gystadleuol, er ei fod yn ddwys iawn, wedi rhoi ateb cydweithredol ac arloesol na fuasai fel arall wedi digwydd. Er enghraifft, ar y Gwaith seiliedig ar drac (a hwn yn un ohonynt), yr oedd atebion arloesol a gyflwynwyd yn ystod y broses ddeialog gystadleuol yn cynnwys darnau wedi eu daearu yn barhaol er mwyn lleihau'r angen am waith drud ar strwythurau fel rhan o'r rhaglen drydaneiddio. Yr oedd gweithio gydag un contractwr hefyd yn symleiddio'r broses gyllido fel bod modd neilltuo costau i CDRE.
- **fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn** – o'r cychwyn, datblygodd TC fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn i'r prosiect, a'i weithredu ar draws y naw Gwaith a C2MDC yn

ei gyfanrwydd. Er y gall fod angen mireinio hyn yn y dyfodol, mae'n ffrmwaiith y gellir ei hailadrodd yn y dyfodol gyda phrosiectau seilwaith ar raddfa fawr.

- **agwedd** gadarn at reoli risg – yr oedd yr agwedd at reoli risg, ac yn enwedig mabwysiadu QCRA, yn gadarn ac yn unol â'r arferion gorau.
- rheoli ymwneud â'r gymuned leol / y cyhoedd yn gyffredinol – cydnabu TC yn gynnar yn y rhaglen mai hwy oedd y corff yn y lle gorau i reoli'r berthynas gyda rhanddeiliaid, y cymunedau fyddai'n teimlo'r effeithiau, a'r cyhoedd yn gyffredinol. Llwyddiant allweddol oedd cyfleu'r neges yn gynnar i'r gymuned leol o ran beth oedd yn digwydd, a manteision y prosiect, fel bod cymunedau yn deall y byddai budd yn deillio yn y pen draw o'r gwaith adeiladu a'r tarfu ar wasanaethau. Ar y Gwaith hwn, tynnodd rhanddeiliaid sylw at y berthynas arbennig o gref a grewyd gyda'r gymuned leol gan y contractwr Alun Griffiths.
- manyleb y manteision i'r gymuned a chymdeithas yn y contractau a'u cyflwyno trwy'r contractau hynny, yn enwedig o ran ThT – yr oedd nifer y ThT a gyrhaeddwyd yn ystod cyflwyno Gwaith Lein Aberdâr yn well na'r targedau, (gweler adran 10.10) a chafwyd manteision ehangach, i gwmpas y Gwaith gael ei leihau. Nodwyd fod integreiddio Hyrwyddwyr yn y Gwaith o'r cychwyn wedi gwneud y broses o gasglu tystiolaeth yn haws, a hefyd gwblhau adrodd am y ThT, yn ogystal â chaniatáu 'hawlio' ThT trwy gydol cyflwyno'r Gwaith. Yn ychwanegol at y ThT, bu'r contractwr yn cefnogi'r ysgol leol a'r orsaf dân
- hyblygrwydd WEFO o ran ail-gyfeirio cyllid – cafwyd nifer o newidiadau yng nghyllidebau a chwmpas y Gwaith wrth i'r gwaith dylunio ddod yn fwy eglur, ac o ganlyniad i ddylanwadau ehangach ar amserlenni'r prosiect, megis COVID-19 a'r rhyfel yn Wcráin. Cymerwyd agwedd bragmataidd, hyblyg a realistig trwy gydol yr amser, gydag elfennau o'r cwmpas yn cael eu gohirio tan ar ôl ffenest CDRE ac ail-gyfeirio'r cyllid i rywle arall.

Gwersi a ddysgwyd

- Ar Waith Lein Aberdâr, ac yn wir y Gwaith ar y trac yn fwy cyffredinol, cynyddodd yr angen i gyflwyno gweithgareddau yn gyflin er mwyn cynnal y rhaglen y risg o roi'r gorau i waith, a thrywy hynny gynyddu costau. Bu'n rhaid mireinio'r gwaith yn gyson i adlewyrchu canlyniadau arolygon asedau a gwaith dylunio manwl. Yn wir, daeth yr angen i ddargyfeirio cyfleustodau fel y crybwyllwyd uchod, i'r amlwg yn unig pan gynhaliwyd arolygon manwl, ac arweiniodd hyn at fod angen cryn newid. Argymhellwyd yn benodol, ar brosiectau rheilffyrdd fel hyn yn y dyfodol, y dylai pob agwedd o ddylunio'r trac fynd rhagddo yn gyntaf, gan fod ffyrddiau gwaith eraill yn dibynnu ar y math o drac a fabwysiedir.
- ynglyn â'r pwynt uchod, nodwyd a **na ddylid dyrannu cyllid hyd nes bod holl fanylion y cwmpas yn hysbys** – gyda chwmpas y Gwaith hwn yn esblygu (ac yn lleihau) yn rheolaidd, nodwyd ei bod yn anodd neilltuo cyllid a chytuno ar amcanion a thargedau, tra bod oedd y broses weinyddol o gyfoesi'r cynlluniau busnes hefyd yn feichus. Yr oedd hyn hefyd, fodd bynnag, yn adlewyrchu'r cyfyngiadau o ran bod â dyddiad penodol i derfyn y naw darn o Waith.
- **mabwysiadu contractau Dewis E NEC4** – un o ganlyniadau terfyn amser llym y rhaglen a dim llawer o wybodaeth am gyflwr yr asedau oedd y bu'n rhaid i TC fabwysiadu contract Dewis E NEC4 sydd yn ariannol beryglus. Contract yw hwn lle gellir ad-dalu costau lle telir am y gwaith ar sail llyfr agored, a'r cleient yn dwyn risg y gost. Rhoddwyd mesurau lliniaru ar waith i reoli'r risg hon, ond mewn unrhyw gynllun yn y dyfodol heb y pwysau amser tebyg, byddai contract Dewis C neu Ddewis E NEC4 yn risg is o safbwynt TC.
- cyfrannodd y gofyniad i roi cost terfynol i'r prosiect pan oedd y dyluniau ar gyfnod cymharol gynnar at gynyddu costau a gall hyn fod wedi lleihau'r cyfle i gael gwerth o beiranneg – yr oedd hyn yn ganlyniad pellach i ddyddiad terfynu penodol y prosiect, ac felly mae thema

allweddol ynghylch pwysigrwydd hyblygrwydd wrth gyflwyno prosiectau, er y dylai hynny ddigwydd o fewn fframwaith sy'n atal y prosiect rhag drifftio.

- **yr oedd y diffiniad o fecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir yn anfantais** – er y gallasai mecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir fod wedi bod yn briodol, barn y cleient a'r PCS oedd ei fod wedi ei ddiffinio yn rhy haeanraidd yn y contract, er afles i TC ac AIW. Weithiau, arweiniodd hyn at weithio aneffeithlon, gyda rhai o gerrig milltir y rhaglen yn cyfyngu, gan fod angen cyflwyno canlyniad erbyn dyddiad penodol heb unrhyw hyblygrwydd. Nodwyd yng nghyswllt y Gwaith hwn fod y broses wedi arwain at fwy o gymhlethdod a gwaith wrth ddyrannu a rhoi tystiolaeth am wariant am hawliadau CDRE. Nodwyd y dylai gofynion cyllidwyr yn y broses o hawlio arian fod yn rhan annatod o gaffael prosiectau fel hyn yn y dyfodol.
- her allweddol a gofnodwyd gan randdeiliaid oedd **nad oedd amcanion CDRE yn cael eu deall crystal ag y dylesid**, ac o ganlyniad, na roddwyd yr amlygrwydd angenrheidiol iddynt yn y rhaglen. Esboniwyd fod hyn yn **rhannol oherwydd trosiant staff**. I ymdrin a hyn, awgrymwyd y dylid bod wedi neilltuo '**Hyrwyddwyr CDRE**' i bob Gwaith er mwyn hwyluso'r broses yn gyffredinol a gweithio gyda Phrif Reolwr y prosiect a hyfforddi / briffio aelodau newydd y timau ar yr ochr gyflwyno.
- yn fwy cyffredinol, argymhellwyd y byddai **gwell cyfathrebu rhwng WEFO a thîm cyflwyno'r Gwaith** wedi bod yn fanteisiol ar y Gwaith hwn, gan gefnogi timau cyllid i wneud yr asesiadau a'r rhagolygon cywir ar gyfer hawliadau cyfredol a rhai yn y dyfodol. Awgrymwyd cyfarfodydd misol, a thua diwedd cyfnod y rhaglen, symudodd WEFO a TC i gyfarfodydd misol, oedd yn fantais.

10.6 Cyllideb a chostau canlyniad

10.6.1 Mae'r tabl isod yn dangos cyfanswm y gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer Gwaith Lein Aberdâr a chyfraniad grant CDRE a'r gyfradd ymyriad fel y'u cofnodwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol³⁸ a'r cynllun busnes terfynol³⁹.

Tabl 10.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE– cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol

	Gwariant Cymwys a Gymeradwywyd	Grant CDRE	Cyfradd Ymyriad Cronfeydd Ewropeaidd
Cynllun busnes gwreiddiol	£36,115,639	£23,713,528	65.66%
Cynllun busnes terfynol	£40,607,934	£29,675,191	73.08%
<i>Gwahaniaeth</i>	<i>±£4,492,295</i>	<i>±£5,961,663</i>	<i>+7.42%</i>

10.6.2 Fel y dangosir yn y tabl uchod, cynyddodd y gwariant cymwys a gymeradwywyd ar Waith Lein Aberdâr o ryw £4.5m, sy'n adlewyrchu'r cynnydd mewn prisiau a ddaeth i'r amlwg wrth i arolygon asedau gael eu cynnal ac i'r gwaith dylunio manwl fynd rhagddo. Yr oedd yr holl waith ychwanegol hwn a nodwyd trwy'r dylunio, gan gynnwys gwaith a ledu arglawdd Aberdâr a gwaith draenio ychwanegol rhwng Aberdâr a Chwmbach er mwyn atal llifogydd, ar ben y cwmpas gwreiddiol a dyma a arweiniodd at gynnydd yn y gwariant cymwys a gymeradwywyd.

³⁸ Lein Aberdâr (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, 24 Gorffennaf 2018, cymeradwywyd 30 Gorffennaf 2018 (dyddiad y llythyr cynnig)

³⁹ Lein Aberdâr (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, 20 Mehefin 2023

- 10.6.3 Y tu allan i'r gwelliannau penodol iawn hyn, yr oedd gofyniad cyffredinol i ail-broffilio gwariant oherwydd oedi yn sgîl COVID-19 a gwerth o beirianneg yr ateb cychwynnol.
- 10.6.4 Cynyddodd cyfraniad grant CDRE o ryw £6m mewn termau absoliwt, ac o 66% i 73% o gyfanswm cost y Gwaith. Felly, cynyddodd cyfraniad CDRE fel cyfran o gyfanswm y gwariant cymwys a gymeradwywyd. Yr oedd hyn oherwydd y darparwyd grant ychwanegwyd a ddad-ymrwymwyd o feysydd CDRE eraill yn y rhaglen, a'u cynnig i nifer bychain o Weithiau (a phrosiectau eraill) lle'r oedd y costau yn cynyddu. Yr oedd hyn yn cefnogi pwysau ar y gyllideb i'r buddiolwr a chwblhau'r Gwaith yn llwyddiannus.

10.7 Dangosyddion Deilliant

- 10.7.1 Mae'r tabl isod yn gosod allan targed a chanlyniad y Dangosyddion Deilliant i Waith Lein Aberdâr.

Tabl 10.3: Gwaith Lein Aberdâr - Dangosyddion Deilliant

Dangosydd Allbwn	Targed	Canlyniad	Cyflawnwyd
Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	5.70km	6.44	✓
Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol	N/A – gosdodwyd y targed ar lefel rhaglen yn unig		

Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd

- 10.7.2 Fel y dangosir yn y tabl uchod, llwyddodd y Gwaith i gyrraedd targed y Dangosydd Deilliant am hyd y rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd.
- 10.7.3 Cyflwynwyd cyfanswm o **6.44km** o welliannau i'r trac ar Waith Aberdâr. Yr oedd hyn yn cynnwys gosod dolen basio rhwng Aberdâr a Chwmbach ac ymestyn y ddolen rhwng Aberpennar a Fernhill, gwelliannau i gyflymder y lein, ail-alinio'r trac ac uwchraddio. Yr oedd y gwaith ar y trac hefyd yn cynnwys gostwng mewn manau dan bontydd. Mae delwedd o'r gwaith ar y trac i'w gweld gyferbyn.
- 10.7.4 Cyflwynodd y Gwaith hefyd osod sylfeini a mastiau / strwythurau cynnal i baratoi ar gyfer trydaneiddio'r lein yn y dyfodol. Golygodd hyn osod y canlynol:

- 572 sylfaen
- 742 prif ran dur (mastiau)
- 1,190 darn bach o ddur



Ffigur 10-2: Gosod sylfaen cyfarpar gwifrau uwchben yn Aberdâr

- 10.7.5 Cyfrannodd cronfeydd CDRE at gostau tyllau treialu a sylfeini ar hyd y llwybr cyfan, a cheir enghreifftiau o'r rhain isod.
- 10.7.6 Yr oedd y Gwaith hefyd yn golygu clirio llystyfiant a rhwystrau oddi ar ran o'r llwybr (dangosir yn ffigur 10-3 isod), yn ogystal a gwelliannau i ffensys ar hyd y lein



Ffigur 10-3: Mastiau ar lein Aberdâr. Dengys y ddelwedd hefyd fod llystyfiant wedi ei glirio i roi lle i'r cyfarpar gwifrau uwchben.

Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol

- 10.7.7 Cafodd y Dangosydd Allbwn am gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol ei osod ar lefel C2MDC cyfan yn unig, ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn. Mae dadansoddiad y data a fodelwyd yn awgrymu y bydd cyflwyno C2MDC yn ei gyfanrwydd yn arwain at ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid o **177,900 tonnall yn ardal RhCC dros y cyfnod o 15 mlynedd hyd at 2040. Bydd rhan fwyaf y gostyngiad hwn (92%) yn deillio o gerbydau newydd, a 8% o ganlyniad i symud dull teithio o geir i reilffyrdd.**
- 10.7.8 Mae'r Gwaith hwn yn un o sawl mesur galluogi fydd yn cynnal gwireddu'r Dangosydd Allbwn hwn ar lefel C2MDC yn gyffredinol.



10.8 Dangosydd Canlyniad

- 10.8.1 Gosodwyd y Dangosydd Canlyniad perthnasol ar lefel Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru a'r Cymoedd ond adroddir arno yma er mwyn bod yn gyflawn.

Tabl 10.4: Lein Aberdâr –Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd

Dangosydd	Nifer y bobl 16 oed a hŷn o fewn amser teithio 15, 30, a 45 munud i 'ganolfan allweddol' (cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd) rhwng 7am a 9am ar ddydd Mawrth ar gludiant cyhoeddus.	
Targed gwerth (2023)	Cynnydd o 5% ym mhob band amser (o gymharu â lefelau 2015), wedi'i weithio allan fel cyfartaledd ar draws y 6 chanolfan allweddol.	

- 10.8.2 Seilir asesiad y dangosydd hwn ar allbynnau a fodelwyd o feddalwedd cysylltedd TRACC, sy'n cymharu senario 'dim gwelliannau i RhCC' gyda 'Senario 1a', oedd yn cynnwys y gwelliannau i RhCC. **Mae'r isafswm trothwy o 5% wedi ei gwrdd ar gyfer pob band amser**, gyda chynnydd o 7% mewn poblogaeth o fewn 15 munud, cynnydd o 22% yn y boblogaeth o fewn 30 munud, a chynnydd o 48% yn y boblogaeth o fewn 45 munud.

Tabl 10.5: Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Canlyniadau

Amser taith	Newid canrannol mewn poblogaeth o fewn bandiau amser teithio penodol canolfan allweddol rhwng y sylfaen a Senario 1a ⁴⁰
0 -15 munud	7%
15-30 munud	22%
30-45 munud	48%

10.9 Themâu Trawstorri

- 10.9.1 Mae'r tabl isod yn crynhoi nifer y ThT a gyrhaeddwyd gan y Waith Lein Aberdâr o'u gosod yn erbyn y targedau gwreiddiol a therfynol:

Tabl 10.6: Gwaith Lein Aberdâr– targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol

	Targed Gwreiddiol	Targed Terfynol	Cyrhaeddwyd
Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd	1	2	3
Datblygu Cynaliadwy	1	3	3
ThT Cyffredinol	2	3	5
Cyfanswm	4	8	11

⁴⁰ Cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd

- 10.9.2 Fel y gwelir, mae nifer y ThT a gyflwynwyd fel rhan o'r Gwaith yn well na'r targedau cychwynnol a therfynol. Mae'r tabl isod yn mapio'r ThT lefel achos ar gyfer y Gwaith hwn ac yn rhoi manylion am gyrraedd pob elfen.

Tabl 10.7: Gwaith Lein Aberdâr –Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreiffiau o ThT
Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio Rhywedd a'r iaith Gymraeg	Ymwneud â Grŵp Hygyrchedd i'r Anabl	✓	Dygodd TC ynghyd banel hygyrchedd a chynhwysiant i roi adborth a phryderon am gyfyngiadau Covid-19 (e.e., mygydau ac ymbellhau cymdeithasol). Ystyriodd y panel hefyd faterion byrddio a phroblemau arwyddion cyfeirio.
	Mesur gweithredu cadarnhaol – Arall	✓	Datblygodd TC a'r PCS lwybr at waith i gyn-droseddwr, sydd yn cynnwys hyfforddiant, gwaith cynaliadwy a chefnogaeth yn y sector adeiladu, ac a arweiniodd at fod nifer o gyn-droseddwr wedi eu cyflogi. Cynhaliodd un o'r PCS gwrs ymwybyddiaeth o fyddardod i wella cyfathreb ledled y tîm ac i gynnwys yn well aelod o'r tîm oedd yn drwm ei glyw.
Datblygu Cynaliadwy	Datblygu Cynllun Teithio i'r sefydliad a menter trafndiaeth cynaliadwy	✓	Wedi symud i'w cartref newydd yn Llys Cadwyn yng nghanol Pontypridd, datblygodd TC gynllun teithio newydd i helpu i ddadgarboneiddio eu rhwydweithiau trafndiaeth trwy annog eu staff i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a llesol.
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol	✓	Creodd y contractwr Alun Griffiths CRHSA i helpu i reoli materion amgylcheddol a chymdeithasol yn ystod gwaith ar Orsaf Aberdâr.
	Mesurau effeithlonrwydd adnoddau	✓	Gweithiodd AIW gyda Working Wardrobe, cynllun i ddarparu dillad o ansawdd dda ar gyfer cyfweiliadau a gwaith i geiswyr swyddi yn y de fyddai fel arall yn methu â fforddio'r math hyn o ddillad. Yr oedd y gefnogaeth hon hefyd yn creu cyfleoedd i wirfoddoli, gan leihau pwysau ariannol ar y sawl oedd yn ceisio swyddi a rhoi hyder i bobl mewn cyfweiliadau. Rhoes gweithwyr AIW a TC roddion o ddillad ym mis Tachwedd 2022.
Cyffredinol	Arfer da o ran ymwneud â rhanddeiliaid	✓	Yr oedd gan raglen 'Mabwysiadu Gorsaf' dros 250 o wirfoddolwyr yn gweithio i wella a chynnal 151 gorsaf yn eu cymunedau lleol ledled Cymru.

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Engbreiffiau o ThT
	Integreiddio cymalau cymdeithasol i weithgaredd	✓	<p>Daeth Balfour Beatty, Excell Rail, Ngage a Protech at ei gilydd i roi eu hamser yn wirfoddol i gefnogi sefydliad oedd yn bartner cymunedol, Strategaeth Bryncynon, yn y Feelgood Factory. Helpodd y tîm i drwsio'r wal gerrig oedd wedi dymchwel, y gorchuddion, teils coffa, a glanahu'r tu allan, yn barod i'r gymuned leol ei mwynhau eto.</p> <p>Helpodd Alun Griffiths Ysgol Gynradd Caradog i adnewyddu'r Rhandiroedd y Grove yn Aberdâr. Defnyddir y rhandiroedd hyn i gyfoethogi datblygiad ac addysg y plant iau. Mae'r man agored newydd yn caniatáu i fwy o blant ddatblygu sgiliau mewn amgylchedd gyfeillgar a diogel. Yr oedd hefyd yn cynyddu dealltwriaeth rhwng contractwyr a'r gymuned, er lles y naill ochr a'r llall.</p>
	Datblygu/ymwneud â hyrwyddwyr ThT	✓	Penodwyd dau Gymhorthydd Rheoli Prosiect yn TC yn Hyrwyddwyr ThT i gefnogi'r naw darn o Waith CDRE. Yr oeddent yn integreiddio canlyniadau economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mewn astudiaeth achos ThT ar gyfer pob Gwaith CDRE.

10.10 Casgliad

- 10.10.1 Yr oedd Gwaith Aberdâr yn hynod lwyddiannus o ran cyflwyno yn erbyn ymrwymadau'r cynllun busnes, gan gynnwys gwneud yn well nag ymrwymadau'r Dangosyddion Deilliant a ThT. Yn wir, yng nghyswllt y ThT, cyflwynodd y Gwaith hwn dros ddwbl ei darged gwreiddiol.
- 10.10.2 Yn hanfodol, bydd y Gwaith hwn yn allweddol o ran galluogi cyflwyno gwasanaeth 4tya ar Lein Aberdâr, deilliant allweddol o raglen gyffredinol C2MDC. Yr oedd hefyd yn ymgorffori gwaith galluogi fydd yn caniatáu trydaneiddio'r lein yn y dyfodol, fel bod modd cyflwyno fflyd newydd o ansawdd uchel a'r TrênTram carbon isel.

11 Gwaith Lein Merthyr Tudful

11.1 Trosolwg

11.1.1 Mae Lein Merthyr Tudful – sydd, at ddibenion y prosiect hwn yn gangen o Gyffordd Abercynon hyd at ben y daith yng Ngorsaf Merthyr Tudful – rhyw 13km o hyd. Mae'n rhan o'r rhwydwaith gyda llawer iawn o gyfyngiadau gan mai un trac yw'r llwybr ar ei hyd, ac eithrio am ddolen fer yng Nghwm Merthyr. Yn ogystal â chyfyngu ar amllder, mae'r ffaith mai un trac sydd yno yn cynyddu risgiau i berfformiad, yn enwedig o gofio fod gwasanaethau Merthyr Tudful yn rhedeg i Gaerdydd Canolog a thrwyddo.

11.1.2 Mae Gwaith Lein Merthyr Tudful yn golygu pecyn o waith i ymestyn ffurf trac dwbl y llwybr a gwneud gwaith paratoi ar gyfer trydaneiddio. Bydd y gwaith yn hwyluso cyflwyno gwasanaeth 4tva ar hyd y lein i gyd unwaith y cwblheir pecyn llawn gwaith C2MDC. Mae'r amllder 4tva, sydd mewn gwirionedd yn cynnig gwasanaeth 'troi i fyny a mynd' yn un o ddeilliannau allweddol C2MDC a ragwelir.

11.2 Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed

11.2.1 Crynhoir trosolwg lefel-uchel o gwmpas gwreiddiol Gwaith Lein Merthyr Tudful fel y'i gosodwyd allan yn y cynllun busnes gwreiddiol⁴¹ yn y tabl isod.

Tabl 11.1: Lein Merthyr– cwmpas gwreiddiol y gwaith

Gwaith	Cwmpas y gwaith
Lein Merthyr	<p>Gwaith seilwaith i ganiatau cynyddu'r gwasanaeth i bedwar trên yr awr ar hyd y lein i gyd i Ferthyr Tudful, yn ogystal â gwelliannau eraill i'r rheilffordd yn barod ar gyfer trydaneiddio'r lein. Mae'r gwaith yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none">6.0km o welliannau i'r trac a chreu neu wella pedwar cyfleuster rhyng-ddull.

11.2.2 Fel gyda'r naw darn o Waith, diweddarwyd y cynllun busnes wrth fynd ymlaen i adlewyrchu'r gwaith dylunio oedd yn digwydd ac effaith digwyddiadau allanol (e.e., COVID-19) a ffactorau macroeconomaidd (e.e., chwyddiant uchel o 2022 i 2023).

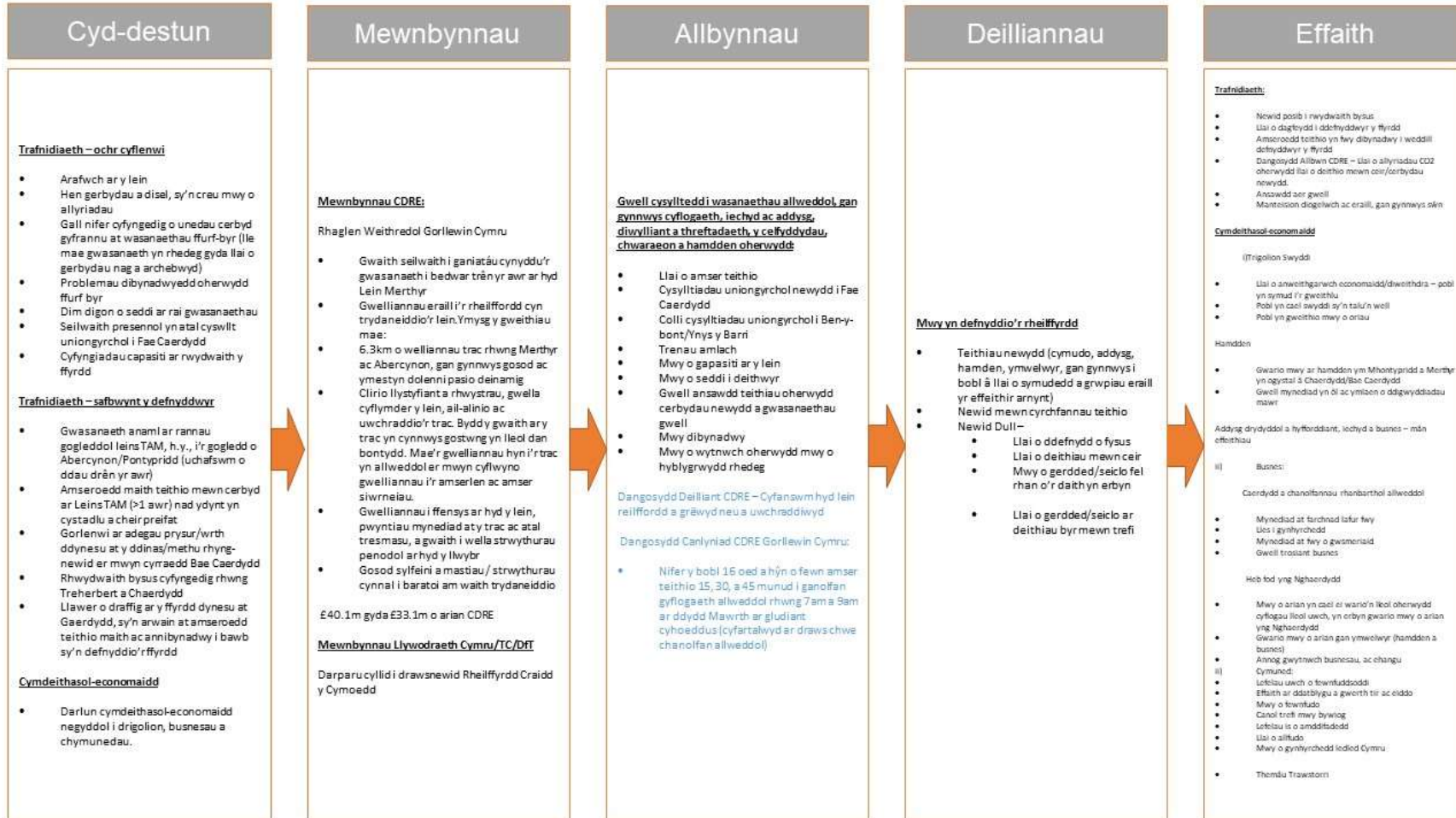
11.2.3 Ers cadarnhau'r cynllun busnes gwreiddiol, gwnaed nifer o newidiadau i gwmpas y gwaith, sef:

- tynnwyd yr holl gyfleusterau rhyng-ddull allan o'r Gwaith hwn a'u cynnwys yng Ngwaith Gwella GC&C
- cynnydd yn hyd y gwelliannau i'r trac o **6.0km** i **6.3km**

11.3 Map rhesymeg y gwaith

11.3.1 Fel gwybodaeth i werthuso'r Gwaith hwn, datblygwyd map rhesymeg sydd yn gosod allan yr allbynnau, canlyniadau ac effeithiau a ddisgwylir o'i gyflwyno. Y mae hwn i'w weld dros y ddalen ac y mae'n seiliedig ar ddisgrifiad o benawdau'r rhesymeg ym Mhennod 2.

⁴¹ Lein Merthyr (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, Llywodraeth Cymru, 24 Gorffennaf 2018



Figwr 11-1: Map rhesymeg Gwaith Lein Merthyr Tudful

11.4 Cyflwyno'r gwaith

11.4.1 Cwblhawyd y Gwaith ym mis Gorffennaf 2023. Bu'n rhaid ail-broffilio amserlen y Gwaith yn ystod y cyflwyno. Digwyddodd yr ail-broffilio ar yr adegau canlynol:

- Medi 2021: ymestynwyd dyddiad diweddau'r Gwaith i fis Hydref 2022
- Tachwedd 2022: ymestynwyd dyddiad diweddau'r Gwaith i fis Gorffennaf 2023
- Mehefin 2023: ymestynwyd dyddiad diweddau'r Gwaith i fis Gorffennaf 2023

11.5 Gwerthuso'r Broses

11.5.1 Mae gwerthusiad proses am C2MDC yn gyffredinol ym Mhennod 17. Mae hwn yn nodi'r llwyddiannau allweddol a'r gwersi a ddsygwyd o ran cyflwyno, gyda rhai ohonynt yn adlewyrchu'r agwedd gyffredinol a gymerwyd wrth gyflwyno'r naw darn o Waith gyda'i gilydd, a rhai yn ymwneud fwy â Gwaith unigol. Mae'r drafodaeth hon yn crynhoi'r canfyddiadau o'r gwerthusiad proses gan gyfeirio'n benodol at y Gwaith hwn.

Llwyddiannau

- **sefydlu TC yn 2016, a throsglwyddo'r cyfrifoldeb dros Fasnachfrait Cymru a'r Gororau i TC yn 2018** – sefydlodd hyn linellau cyfrifoldeb clir, gyda Llywodraeth Cymru yn canoli ar bolisi a TC ar gyflwyno, gyda'r olaf hwn yn adrodd i'r Llywodraeth o fewn fframwaith sicrwydd cadarn. Er ei fod yn llwyddiant ar y cyfan, dylid nodi, ar draws y Gwaith, ystyriwyd fod **peth cysondeb wedi ei gollu pan drosglwyddwyd y prosiect o Lywodraeth Cymru i TC**. Er nad yw throsglwyddo'r cyfrifoldeb cyfan fel hyn yn gyffredin, y mae'n wers bwysig o ran sicrhau trosiant llyfn wedi ei gyd-gordio pan fydd amgylchiadau o'r fath yn codi.
- **y berthynas gref rhwng WEFO a TC** – yr oedd llinell glir o gyfrifoldeb rhwng WEFO a TC, gan weithio'n agos mewn partneriaeth i wireddu canlyniadau oedd yn cael eu rhannu. Nododd WEFO fod TC yn arbennig o dda am ymateb i geisiadau am wybodaeth fel sail i archwiliadau, a bod y wybodaeth a ddarparwyd o ansawdd uchel. Yn benodol yng nghyswllt Gwaith Lein Merthyr Tudful, cydweithiodd y ddau sefydliad yn agos i wneud y canlynol: (i) datblygu'r cwmpas a'i roi ar ei ffurf derfynol (ii) dyrannu arian CDRE ychwanegol i gyflwyno'r Gwaith; a (iii) ymestyn dyddiad cau'r Gwaith i adlewyrchu'r heriau o ran cyflwyno'r holl waith yn ystod pandemig COVID-19.
- cyfathrebu rhwng WEFO a Llywodraeth Cymru – aeth WEFO ati i frifio Llywodraeth Cymru a dweud pryd yr oeddent yn ail-gyfeirio cyllid, yn ail-broffilio Gwaith etc – yr oedd hyn yn sicrhau fod swyddogion polisi a Gweinidogion yn y pen draw yn cael gwybod am gynnydd ac unrhyw broblemau fyddai'n codi, gan gydnabod fod gan C2MDC yn gyffredinol elfennau oedd yn cael eu cyllido'n lleol.
- y weithdrefn o ddeialog gystadleuol – o safbwynt caffael, yr oedd rhanddeiliaid yn fras yn cytuno fod y weithdrefn o ddeialog gystadleuol, er ei fod yn ddwys iawn, wedi rhoi ateb cydweithredol ac arloesol na fuasai fel arall wedi digwydd. Er enghraifft, ar y Gwaith seiliedig ar drac (a hwn yn un ohonynt), yr oedd atebion arloesol a gyflwynwyd yn ystod y broses ddeialog gystadleuol yn cynnwys darnau wedi eu daearu yn barhaol er mwyn lleihau'r angen am waith drud ar strwythurau fel rhan o'r rhaglen drydaneiddio. Yr oedd gweithio gydag un contractwr hefyd yn symleiddio'r broses gyllido fel bod modd neilltuo costau i CDRE.
- fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn – o'r cychwyn, datblygodd TC fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn i'r prosiect, a'i weithredu ar draws y naw Gwaith a C2MDC

yn ei gyfanrwydd. Er y gall fod angen mireinio hyn yn y dyfodol, mae'n fframwaith y gellir ei hailadrodd yn y dyfodol gyda phrosiectau seilwaith ar raddfa fawr.

- **agwedd** gadarn at reoli risg – yr oedd yr agwedd at reoli risg, ac yn enwedig mabwysiadu QCRA, yn gadarn ac yn unol â'r arferion gorau.
- rheoli ymwneud â'r gymuned leol / y cyhoedd yn gyffredinol – cydnabu TC yn gynnar yn y rhaglen mai hwy oedd y corff yn y lle gorau i reoli'r berthynas gyda rhanddeiliaid, y cymunedau fyddai'n teimlo'r effeithiau, a'r cyhoedd yn gyffredinol. Llwyddiant allweddol oedd cyfleu'r neges yn gynnar i'r gymuned leol o ran beth oedd yn digwydd, a manteision y prosiect, fel bod cymunedau yn deall y byddai budd yn deillio yn y pen draw o'r gwaith adeiladu a'r tarfu ar wasanaethau.
- yr oedd manyleb y manteision i'r gymuned a chymdeithas yn y contractau a'u cyflwyno trwy'r contractau hynny, yn enwedig o ran ThT – yr oedd nifer y ThT a gyrhaeddwyd yn ystod cyflwyno Gwaith Lein Merthyr Tudful yn well na'r targedau, (gweler adran 11.10) a chafwyd manteision ehangach. Nodwyd fod integreiddio Hyrwyddwyr yn y Gwaith o'r cychwyn wedi gwneud y broses o gasglu tystiolaeth yn haws, a hefyd gwblhau adrodd am y ThT, yn ogystal â chaniatau 'hawlio' ThT trwy gydol cyflwyno'r Gwaith.
- hyblygrwydd WEFO o ran ail-gyfeirio cyllid – cafwyd nifer o newidiadau yng nghyllidebau a chwmpas y Gwaith wrth i'r gwaith dylunio ddod yn fwy eglur, ac o ganlyniad i ddylanwadau ehangach ar amserlenni'r prosiect, megis COVID-19 a'r rhyfel yn Wcráin. Er enghraifft, trwy'r gwaith dylunio manwl, nodwyd y gofyniad am waith ychwanegol megis lledu'r arglawdd ym Mhentrebach, a thynnwyd sylw at gymhlethdod cyflwyno'r gwelliannau i gyflymder ar y lein. Neilltuyd cyllid CDRE ychwanegol o ryw £4.3m i'r holl waith, gyda'r gwaith i gyd a'r costau yn dod o fewn chwmpas y Gwaith. Cymerwyd agwedd bragmataidd, hyblyg a realistig trwy gydol yr amser.

Gwersi a ddysgwyd

- ar Waith Lein Merthyr Tudful, ac yn wir y Gwaith ar y trac yn fwy cyffredinol, cynyddodd yr angen i gyflwyno gweithgareddau yn gyflin er mwyn cynnal y rhaglen y risg o roi'r gorau i waith, a thrwy hynny gynyddu costau. Bu'n rhaid mireinio'r gwaith yn gyson i adlewyrchu canlyniadau arolygon asedau a gwaith dylunio manwl. Argymhellwyd yn benodol, ar brosiectau rheilffyrdd fel hyn yn y dyfodol, y dylai pob agwedd o ddylunio'r trac fynd rhagddo yn gyntaf, gan fod ffrydiau gwaith eraill yn dibynnu ar y math o drac a fabwysiedir.
- ynglyn â'r pwynt uchod, nodwyd a **na ddylid dyrannu cyllid hyd nes bod holl fanylion y chwmpas yn hysbys** – gyda chwmpas y Gwaith hwn yn esblygu (ac yn lleihau) yn rheolaidd, nodwyd ei bod yn anodd neilltuo cyllid a chytuno ar amcanion a thargedau, tra bod oedd y broses weinyddol o gyfoesi'r cynlluniau busnes hefyd yn feichus. Yr oedd hyn hefyd, fodd bynnag, yn adlewyrchu'r cyfyngiadau o ran bod â dyddiad penodol i derfyn y naw darn o Waith, er bod y gostyngiad sylweddol mewn chwmpas (yn y tymor byr o leiaf) yn nodwedd arbennig o'r Gwaith hwn.
- **mabwysiadu contractau Dewis E NEC4** – un o ganlyniadau terfyn amser llym y rhaglen a dim llawer o wybodaeth am gyflwr yr asedau oedd y bu'n rhaid i TC fabwysiadu contract Dewis E NEC4 sydd yn ariannol beryglus. Contract yw hwn lle gellir ad-dalu costau lle telir am y gwaith ar sail llyfr agored, a'r cleient yn dwyn risg y gost. Rhoddwyd mesurau lliniaru ar waith i reoli'r risg hon, ond mewn unrhyw gynllun yn y dyfodol heb y pwysau amser tebyg, byddai contract Dewis C neu Ddewis E NEC4 yn risg is o safbwynt TC.
- cyfrannodd y gofyniad i roi cost terfynol i'r prosiect pan oedd y dyluniau ar gyfnod cymharol gynnar at gynyddu costau a gall hyn fod wedi lleihau'r cyfle i gael gwerth o beirianneg – yr oedd hyn yn ganlyniad pellach i ddyddiad terfynu penodol y prosiect, ac felly mae thema

allweddol ynghylch pwysigrwydd hyblygrwydd wrth gyflwyno prosiectau, er y dylai hynny ddigwydd o fewn fframwaith sy'n atal y prosiect rhag drifftio.

- **yr oedd y diffiniad o fecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir yn anfantais** – er y gallasai mecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir fod wedi bod yn briodol, barn y cleient a'r PCS oedd ei fod wedi ei ddiffinio yn rhy haeanraidd yn y contract, er afles i TC ac AIW. Weithiau, arweiniodd hyn at weithio aneffeithlon, gyda rhai o gerrig milltir y rhaglen yn cyfyngu, gan fod angen cyflwyno canlyniad erbyn dyddiad penodol heb unrhyw hyblygrwydd. Nodwyd yng nghyswllt y Gwaith hwn fod y broses wedi arwain at fwy o gymhlethdod a gwaith wrth ddyrannu a rhoi tystiolaeth am wariant am hawliadau CDRE . Nodwyd y dylai gofynion cyllidwyr yn y broses o hawlio arian fod yn rhan annatod o gaffael prosiectau fel hyn yn y dyfodol.
- her allweddol a gofnodwyd gan randdeiliaid oedd **nad oedd amcanion CDRE yn cael eu deall crystal ag y dylesid**, ac o ganlyniad, na roddwyd yr amlygrwydd angenrheidiol iddynt yn y rhaglen. Esboniwyd fod hyn yn **rhannol oherwydd trosiant staff**. I ymdrin â hyn, awgrymwyd y dylid bod wedi neilltuo **'Hyrwyddwyr CDRE'** i bob Gwaith er mwyn hwyluso'r broses yn gyffredinol a gweithio gyda Phrif Reolwr y prosiect a hyfforddi / briffio aelodau newydd y timau ar yr ochr gyflwyno.
- yn fwy cyffredinol, argymhellwyd y byddai **gwell cyfathrebu rhwng WEFO a thim cyflwyno'r Gwaith** wedi bod yn fanteisiol ar y Gwaith hwn, gan gefnogi timau cyllid i wneud yr asesiadau a'r rhagolygon cywir ar gyfer hawliadau cyfredol a rhai yn y dyfodol. Awgrymwyd cyfarfodydd misol, a thua diwedd cyfnod y rhaglen, symudodd WEFO a TC i gyfarfodydd misol, oedd yn fantais.

11.6 Cyllideb a chostau canlyniad

11.6.1 Mae'r tabl isod yn dangos cyfanswm cost Gwaith Lein Merthyr Tudful a chyfraniad grant CDRE a'r gyfradd ymyriad fel y'u cofnodwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol⁴² a'r cynllun busnes terfynol⁴³.

Tabl 11.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE – cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol

	Gwariant Cymwys a Gymeradwywyd	Grant CDRE	Cyfradd Ymyriad Cronfeydd Ewropeaidd
Cynllun busnes gwreiddiol	£32,176,684	£21,127,210	65.66%
Cynllun busnes terfynol	£40,176,684	£33,160,610	82.54%
<i>Gwahaniaeth</i>	<i>±£8,000,000</i>	<i>±£12,033,400</i>	<i>+16.88%</i>

11.6.2 Fel y dangosir yn y tabl uchod, cynyddodd gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer Gwaith Lein Merthyr Tudful o ryw £8m, sy'n adlewyrchu'r sicrwydd mwy am brisiau a ddaeth i'r amlwg wrth i arolygon asedau gael eu cynnal ac i'r gwaith dylunio manwl fynd rhagddo. Fel y nodwyd uchod, trwy'r dylunio, yr oedd cwmpas y gwaith yn cynyddu, sy'n adlewyrchu'r gwaith ychwanegol oedd ei angen i ledu'r arglawdd ym Mhentrebach a chymhlethdod annisgwyl gwneud gwelliannau i gyflymder y lein yn ogystal â gosod systemau rheiliau gwarchod. Arweiniodd y newidiadau hyn at gynydd yn y gwariant cymwys a gymeradwywyd.

⁴² Lein Merthyr (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, Llywodraeth Cymru, 24 Gorffennaf 2018

⁴³ Lein Merthyr (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, Llywodraeth Cymru, 23 Mehefin 2023

- 11.6.3 Y tu allan i'r gwelliannau penodol iawn hyn, yr oedd gofyniad cyffredinol i ail-broffilio gwariant oherwydd oedi yn sgîl COVID-19 a pheirnaneg gwerth yr ateb cychwynnol.
- 11.6.4 Cynyddodd cyfraniad grant CDRE o ryw £12m mewn termau absoliwt, ac o 66% i 83% o gyfanswm cost y Gwaith. Felly, cynyddodd cyfraniad CDRE fel cyfran o gyfanswm y gwariant cymwys a gymeradwywyd. Yr oedd hyn oherwydd y darparwyd grant ychwanegwyd a ddadymrwymwyd o feysydd CDRE eraill yn y rhaglen, a'u cynnig i nifer bychain o Weithiau (a phrosiectau eraill) lle'r oedd y costau yn cynyddu. Yr oedd hyn yn cefnogi pwysau ar y gyllideb i'r buddiolwr a chwblhau'r Gwaith yn llwyddiannus.

11.7 Dangosyddion Deilliant

- 11.7.1 Mae'r tabl isod yn gosod allan y Dangosyddion Deilliant targed a chanlyniad am Waith Lein Merthyr Tudful.

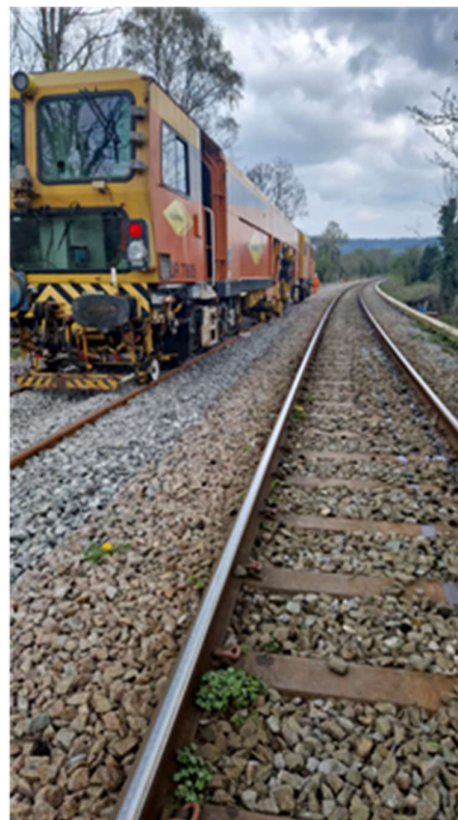
Tabl 11.3: Gwaith Lein Merthyr Tudful - Dangosyddion Deilliant

Dangosydd Deilliant	Targed	Canlyniad	Cyflawnwyd
Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	6.30km	5.96km	*
Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol	D/G – gosodwyd y targed ar lefel rhaglen yn unig		

Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd

- 11.7.2 Fel y dangosir yn y tabl uchod, nid yw'r gwaith hwn wedi allwyddo i gyrraedd targed y Dangosydd Deilliant am 'hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd'.
- 11.7.3 Cyflwynwyd cyfanswm o 5.96km o welliannau i'r trac ar Waith Lein Merthyr Tudful, o gymharu â'r targed deilliant o 6.3km. Mae hyn oherwydd i ymarferion gwerth peirianeg newid hyd y dolenni pasio oedd eu hangen i gyflwyno'r amserlen ddiwygiedig.
- 11.7.4 Ymysg y gwelliannau i'r trac a gyflwynwyd, yr oedd trac newydd rhwng Merthyr Tudful a Phentrebach, gosod dolen basio ym Mynwent y Crynwyr a gwellianau i gyflymder y lein yn Nhroed-y-Rhiw a rhwng Cwm Merthyr ac i'r gogledd o Fynwent y Crynwyr. Mae delwedd o'r gwaith ar y trac wedi'i mewnosod.
- 11.7.5 Yr oedd y Gwaith hefyd yn golygu gosod sylfeini a mastiau / strwythurau cynnal i baratoi ar gyfer trydaneiddio'r lein. Golygodd hyn osod y canlynol:
- 365 sylfaen
 - 363 o brif ddarnau dur (mastiau)
 - 325 darn bychan o ddur

Figwr 11-2: Sylfeini Cyfarpar Gwifrau Uwchben (OLE) ar Lein Merthyr Tudful



- 11.7.6 Cyfrannodd cronfeydd CDRE at gostau tyllau treial a sylfeini ar hyd y llwybr cyfan, ac y mae enghreifftiau o'r rhain isod.
- 11.7.7 Yr oedd y Gwaith hefyd yn cynnwys clirio llystyfiant a rhwystrau ar rannau o'r llwybr, yn ogystal â gwelliannau i ffensys ar hyd y lein.

Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol

- 11.7.8 Cafodd y Dangosydd Allbwn am ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol ei osod ar lefel C2MDC cyfan yn unig, ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn. Mae dadansoddiad y data a fodelwyd yn awgrymu y bydd cyflwyno C2MDC yn ei gyfanrwydd yn arwain at ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid o **177,900 tonnall yn ardal RhCC dros y cyfnod o 15 mlynedd hyd at 2040. Bydd rhan fwyaf y gostyngiad hwn (92%) yn deillio o gerbydau newydd, a 8% o ganlyniad i symud dull teithio o geir i reilffyrdd.**
- 11.7.9 Mae'r Gwaith hwn yn un o sawl mesur galluogi fydd yn cynnal gwireddu'r Dangosydd Allbwn hwn ar lefel C2MDC yn gyffredinol.

11.8 Dangosydd Canlyniad

- 11.8.1 Gosodwyd y Dangosydd Canlyniad perthnasol ar lefel Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru a'r Cymoedd ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn.

Tabl 11.4: Lein Merthyr Tudful –Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd



Dangosydd	Nifer y bobl 16 oed a hŷn o fewn amser teithio 15, 30, a 45 munud i 'ganolfan allweddol' (cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd) rhwng 7am a 9am ar ddydd Mawrth ar gludiant cyhoeddus.
Targed gwerth (2023)	Cynnydd o 5% ym mhob band amser (o gymharu â lefelau 2015), wedi'i weithio allan fel cyfartaledd ar draws y 6 chanolfan allweddol.

11.8.2 Seilir asesiad y dangosydd hwn ar allbynnau a fodelwyd o feddalwedd cysylltedd TRACC, sy'n cymharu senario 'dim gwelliannau i RhCC' gyda 'Senario 1a', oedd yn cynnwys y gwelliannau i RhCC. **Mae'r isafswm trothwy o 5% wedi ei gwrdd ar gyfer pob band amser**, gyda chynnydd o 7% mewn poblogaeth o fewn 15 munud, cynnydd o 22% yn y boblogaeth o fewn 30 munud, a chynnydd o 48% yn y boblogaeth o fewn 45 munud.

Tabl 11.5: Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Canlyniadau

Amser taith	Newid canrannol mewn poblogaeth o fewn bandiau amser teithio penodol canolfan allweddol rhwng y sylfaen a Senario 1a ⁴⁴
0 -15 munud	7%
15-30 munud	22%
30-45 munud	48%

11.9 Themâu Trawstorri

11.9.1 Mae'r tabl isod yn crynhoi nifer y ThT a gyrhaeddwyd gan y Gwaith hwn o'u gosod yn erbyn y targedau gwreiddiol a therfynol:

⁴⁴ Cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd

Tabl 115: Lein Merthyr– targedau canlyniad ThT yn erbyn y targedau ThT gwreiddiol a therfynol

	Targed Gwreiddiol	Targed Terfynol	Cyrhaeddwyd
Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd	1	2	3
Datblygu Cynaliadwy	1	3	3
ThT Cyffredinol	2	3	4
Cyfanswm	4	8	10

- 11.9.2 Fel y gwelir, mae nifer y ThT a gyflwynwyd fel rhan o'r Waith Lein Merthyr Tudful yn well na'r targedau cychwynol a therfynol. Mae'r tabl isod yn mapio'r ThT lefel achos ar gyfer y Gwaith hwn ac yn rhoi manylion am gyrraedd pob elfen.

Tabl 11.6: Gwaith Lein Merthyr Tudful–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreifftiau o ThT
Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio Rhywedd a'r iaith Gymraeg	Ymwneud â Grŵp Hygyrchedd i'r Anabl	✓	Dygodd TC ynghyd banel hygyrchedd a chynhwysiant i roi adborth a phryderon am gyfyngiadau Covid-19 (e.e., mygydau ac ymbellhau cymdeithasol). Ystyriodd y panel hefyd faterion byrddio a phroblemau arwyddion cyfeirio.
	Mesur gweithredu cadarnhaol – Arall	✓	Datblygodd TC a'r PCS lwybr at waith i gyn-droseddwyr, sydd yn cynnwys hyfforddiant, gwaith cynaliadwy a chefnogaeth yn y sector adeiladu, ac a arweiniodd at fod nifer o gyn-droseddwyr wedi eu cyflogi. Cynhaliodd un o'r PCS gwrs ymwybyddiaeth o fyddardod i wella cyfathrebu ledled y tîm ac i gynnwys yn well aelod o'r tîm oedd yn drwm ei glyw.
Datblygu Cynaliadwy	Datblygu Cynllun Teithio i'r sefydliad a menter trafndiaeth cynaliadwy	✓	Wedi symud i'w cartref newydd yn Llys Cadwyn yng nghanol Pontypridd, datblygodd TC gynllun teithio newydd i helpu i ddadgarboneiddio eu rhwydweithiau trafndiaeth trwy annog eu staff i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a llesol.
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol	✓	Rhoes Alun Griffiths CRHSA ar waith ar gyfer eu gwaith adeiladu ym Mhentrebach.
	Mesurau effeithlonrwydd adnoddau	✓	Gweithiodd AIW gyda Working Wardrobe, cynllun i ddarparu dillad o ansawdd dda ar gyfer cyfweliadau a gwaith i geiswyr swyddi yn y de fyddai fel arall yn methu â fforddio'r math hyn o ddillad. Yr oedd y gefnogaeth hon hefyd yn creu cyfleoedd i wirfoddoli, gan leihau pwysau ariannol ar y sawl oedd yn ceisio swyddi a rhoi hyder i bobl mewn cyfweliadau. Rhoes gweithwyr AIW a TC roddion o ddillad ym mis Tachwedd 2022.
Cyffredinol	Gweithgaredd arfer da ymwneud â rhanddeiliaid	✓	Cynhaliodd TC Ddiwrnod Agored i Gyngor Bwrdeistref Sirol Merthyr Tudful a chyflwyno nifer o sleidiau am y gwahanol becynnau gwaith oedd yn digwydd ar

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreifftiau o ThT
			<p>RhCC. Gwnaeth TC hefyd gyflwyniad am y gwaith oedd ar y gweill er mwyn gwneud yn sicr fod gan y Cyngor y wybodaeth addas.</p> <p>Yr oedd gan raglen 'Mabwysiadu Gorsaf' dros 250 o wirfoddolwyr yn gweithio i wella a chynnal 151 gorsaf yn eu cymunedau lleol ledled Cymru.</p>
	Integreiddio cymalau cymdeithasol i weithgaredd	✓	Enwebwyd AMEY am wobwr Arwyr Lles i adlewyrchu llwyddiant tîm y prosiect wrth wreiddio gwerthoedd craidd iechyd a lles yn eu perthynas â'i gilydd – gan ddangos gofal, caredigrwydd a thosturi.
	Datblygu/ymwneud â hyrwyddwyr ThT	✓	Penodwyd dau Gymhorthydd Rheoli Prosiect yn TC yn Hyrwyddwyr ThT i gefnogi'r naw darn o Waith CDRE. Yr oeddent yn integreiddio canlyniadau economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mewn astudiaeth achos ThT ar gyfer pob Gwaith CDRE.

11.10 Casgliad

- 11.10.1 Llwyddodd Gwaith Lein Merthyr yn fras i gyflwyno yn erbyn ei ymrwymadau yn y cynllun busnes. Bu diffyg bychan o ran Dangosydd Deilliant 'hyd y rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd'.
- 11.10.2 O ran ThT, bu'r Gwaith hwn yn llwyddiannus dros ben, gan gyflwyno dwbl nifer y ThT a ragwelwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol.
- 11.10.3 Yn hanfodol, bydd y Gwaith hwn yn allweddol o ran galluogi cyflwyno gwasanaeth 4tva ar Lein Merthyr Tudful, deilliant allweddol o raglen gyffredinol C2MDC. Yr oedd hefyd yn ymgorffori gwaith galluogi fydd yn caniatáu trydaneiddio'r lein yn y dyfodol, fel bod modd cyflwyno fflyd newydd o ansawdd uchel a'r TrênTram carbon isel.

12 Gwaith Lein y Rhymni

12.1 Trosolwg

- 12.1.1 Mae Lein y Rhymni– sydd, at ddibenion y prosiect hwn yn gangen o Gaerdydd Heol y Frenhines hyd at ben y daith yng Ngorsaf y Rhymni – yn gwasanaethu sawl cymuned gan gynnwys Caerffili, Ystrad Mynach, Bargoed a'r Rhymni ei hun. Fel gyda RhCC eraill, mae'n rhan o'r rhwydwaith gyda llawer iawn o gyfyngiadau gan mai un trac yw'r llwybr o'r gogledd o Fargoed, ac eithrio am ddolen fer yng Nhir-phil. Yn ogystal â chyfyngu ar amllder, mae'r ffaith mai un trac sydd yno yn cynyddu risgiau i berfformiad, yn enwedig o gofio fod gwasanaethau'r Rhymni yn rhedeg i Gaerdydd Canolog a thrwyddo.
- 12.1.2 Mae Gwaith Lein y Rhymni yn becyn o waith i ymestyn ffurf trac dwbl y llwybr (trwy ymestyn dolen Tir-phil) a gwneud gwaith paratoi ar gyfer trydaneiddio. Bydd y gwaith yn hwyluso cyflwyno gwasanaeth 4tva ar hyd y lein i gyd unwaith y cwblheir pecyn llawn gwaith C2MDC. Mae'r amllder 4tva, sydd mewn gwirionedd yn cynnig gwasanaeth 'troi i fyny a mynd' yn un o ddeilliannau allweddol C2MDC a ragwelir.

12.2 Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed

- 12.2.1 Crynhoir trosolwg lefel-uchel o gwmpas gwreiddiol Gwaith Lein y Rhymni fel y'i gosodwyd allan yn y cynllun busnes gwreiddiol⁴⁵ yn y tabl isod.

Tabl 12.1: Gwaith Lein y Rhymni– cwmpas gwreiddiol y gwaith

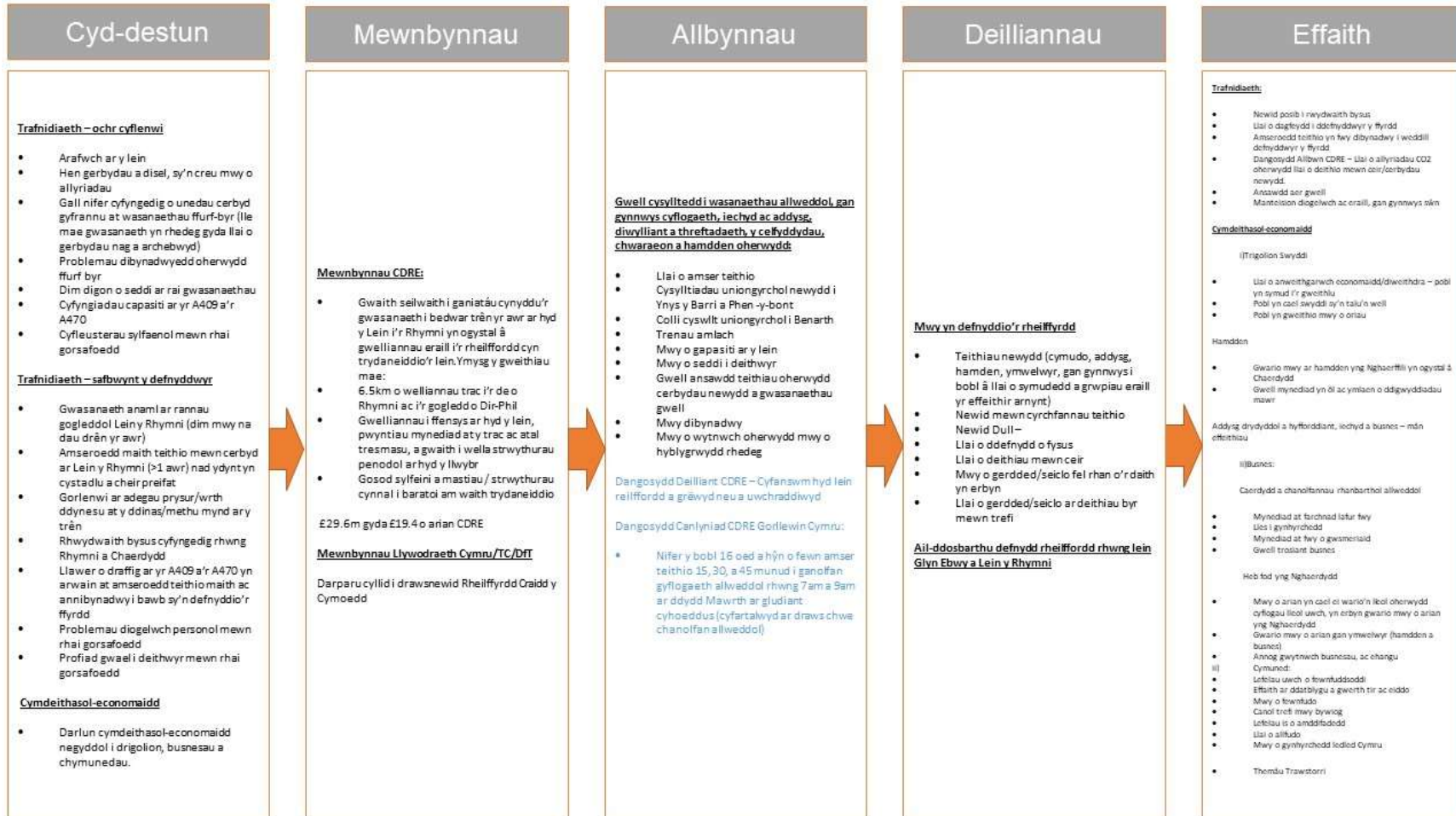
Gwaith	Cwmpas y gwaith
Lein y Rhymni	<p>Gwaith seilwaith i ganiatau cynyddu'r gwasanaeth i bedwar trêrn yr awr ar hyd y lein i gyd i'r Rhymni, yn ogystal â gwelliannau eraill i'r rheilffordd yn barod ar gyfer trydaneiddio'r lein. Mae'r gwaith yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none">4.0km o reilffordd a ail-godwyd neu a uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T) acun cyfleuster rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd.

- 12.2.2 Fel gyda'r naw darn o Waith, diweddarwyd y cynllun busnes wrth fynd ymlaen i adlewyrchu'r gwaith dylunio oedd yn digwydd ac effaith digwyddiadau allanol (e.e., COVID-19) a ffactorau macroeconomaidd (e.e., chwyddiant uchel o 2022 i 2023).
- 12.2.3 Ers cadarnhau'r cynllun busnes gwreiddiol, gwnaed nifer o newidiadau i gwmpas y gwaith, sef:
- tynnwyd yr holl gyfleusterau rhyng-ddull allan o'r Gwaith hwn a'u cynnwys yng Ngwaith Gwella GC&C
 - cynnydd yn hyd y gwelliannau i'r trac o **4.0km** i **6.5km**

12.3 Map rhesymeg y gwaith

- 12.3.1 Fel gwybodaeth i werthuso'r Gwaith hwn, datblygwyd map rhesymeg sydd yn gosod allan yr allbynnau, canlyniadau ac effeithiau a ddisgwylir o'i gyflwyno. Y mae hwn i'w weld dros y ddalen ac y mae'n seiliedig ar ddisgrifiad o benawdau'r rhesymeg ym **Mhennod 2**.

⁴⁵ Lein y Rhymni (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, Llywodraeth Cymru, 24 Gorffennaf 2018



Ffigur 12-1: Map rhesymeg Gwaith Lein y Rhymni

12.4 Cyflwyno'r gwaith

12.4.1 Cwblhawyd y gwaith ym mis Tachwedd 2023. Bu'n rhaid ail-broffilio amserlen y Gwaith yn ystod y cyflwyno. Digwyddodd yr ail-broffilio ar yr adegau canlynol:

- Mehefin 2021: ymestynwyd dyddiad diweddu'r Gwaith i fis Chwefror 2023
- Mehefin 2023: ymestynwyd dyddiad diweddu'r Gwaith i fis Tachwedd 2023

12.5 Gwerthuso'r Broses

12.5.1 12.6.1. Mae gwerthusiad proses am C2MDC yn gyffredinol ym Mhennod 17. Mae hwn yn nodi'r llwyddiannau allweddol a'r gwersi a ddysgwyd o ran cyflwyno, gyda rhai ohonynt yn adlewyrchu'r agwedd gyffredinol a gymerwyd wrth gyflwyno'r naw darn o Waith gyda'i gilydd, a rhai yn ymwneud fwy â Gwaith unigol. Mae'r drafodaeth hon yn crynhoi'r canfyddiadau o'r gwerthusiad proses gan gyfeirio'n benodol at y Gwaith hwn.

Llwyddiannau

- sefydlu TC yn 2016, a throsglwyddo'r cyfrifoldeb dros Fasnachfrait Cymru a'r Gororau i TC yn 2018 – sefydlodd hyn linellau cyfrifoldeb clir, gyda Llywodraeth Cymru yn canoli ar bolisi a TC ar gyflwyno, gyda'r olaf hwn yn adrodd i'r Llywodraeth o fewn fframwaith sicrwydd cadarn. Er ei fod yn llwyddiant ar y cyfan, dylid nodi, ar draws y Gwaith, ystyriwyd fod peth cysondeb wedi ei gollu pan drosglwyddwyd y prosiect o Lywodraeth Cymru i TC. Er nad yw throsglwyddo'r cyfrifoldeb cyfan fel hyn yn gyffredin, y mae'n wers bwysig o ran sicrhau trosiant llyfn wedi ei gyd-gordio pan fydd amgylchiadau o'r fath yn codi.
- y berthynas gref rhwng WFO a TC – yr oedd llinell glir o gyfrifoldeb rhwng WFO a TC, gan weithio'n agos mewn partneriaeth i wireddu canlyniadau oedd yn cael eu rhannu. Nododd WFO fod TC yn arbennig o dda am ymateb i geisiadau am wybodaeth fel sail i archwiliadau, a bod y wybodaeth a ddarparwyd o ansawdd uchel.
- cyfathrebu rhwng WFO a Llywodraeth Cymru – aeth WFO ati i frifio Llywodraeth Cymru a dweud pryd yr oeddent yn ail-gyfeirio cyllid, yn ail-broffilio Gwaith etc – yr oedd hyn yn sicrhau fod swyddogion polisi a Gweinidogion yn y pen draw yn cael gwybod am gynnydd ac unrhyw broblemau fyddai'n codi, gan gydnabod fod gan C2MDC yn gyffredinol elfennau oedd yn cael eu cyllido'n lleol.
- y weithdrefn o ddeialog gystadleuol – o safbwynt caffael, yr oedd rhanddeiliaid yn fras yn cytuno fod y weithdrefn o ddeialog gystadleuol, er ei fod yn ddwys iawn, wedi rhoi ateb cydweithredol ac arloesol na fuasai fel arall wedi digwydd. Er enghraifft, ar y Gwaith seiliedig ar drac (a hwn yn un ohonynt), yr oedd atebion arloesol a gyflwynwyd yn ystod y broses ddeialog gystadleuol yn cynnwys darnau wedi eu daearu yn barhaol er mwyn lleihau'r angen am waith drud ar strwythurau fel rhan o'r rhaglen drydaneiddio. Yr oedd gweithio gydag un contractwr hefyd yn symleiddio'r broses gyllido fel bod modd neilltuo costau i CDRE.
- **fframwaith** llywodraethiant a sicrwydd cadarn – o'r cychwyn, datblygodd TC fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn i'r prosiect, a'i weithredu ar draws y naw Gwaith a C2MDC yn ei gyfanrwydd. Er y gall fod angen mireinio hyn yn y dyfodol, mae'n fframwaith y gellir ei hailadrodd yn y dyfodol gyda phrosiectau seilwaith ar raddfa fawr.
- agwedd gadarn at reoli risg – yr oedd yr agwedd at reoli risg, ac yn enwedig mabwysiadu QCRA, yn gadarn ac yn unol â'r arferion gorau.

- **rheoli** ymwneud â'r gymuned leol / y cyhoedd yn gyffredinol – cydnabu TC yn gynnar yn y rhaglen mai hwy oedd y corff yn y lle gorau i reoli'r berthynas gyda rhanddeiliaid, y cymunedau fyddai'n teimlo'r effeithiau, a'r cyhoedd yn gyffredinol. Llwyddiant allweddol oedd cyfleu'r neges yn gynnar i'r gymuned leol o ran beth oedd yn digwydd, a manteision y prosiect, fel bod cymunedau yn deall y byddai budd yn deillio yn y pen draw o'r gwaith adeiladu a'r tarfu ar wasanaethau.
- manyleb y manteision i'r gymuned a chymdeithas yn y contractau a'u cyflwyno trwy'r contractau hynny, yn enwedig o ran ThT – yr oedd nifer y ThT a gyrhaeddwyd yn ystod cyflwyno Gwaith Lein y Rhymni yn well na'r targedau, (gweler adran 12.10) a chafwyd manteision ehangach, i gwmpas y Gwaith gael ei leihau. Nodwyd fod integreiddio Hyrwyddwyr yn y Gwaith o'r cychwyn wedi gwneud y broses o gasglu tystiolaeth yn haws, a hefyd gwblhau adrodd am y ThT, yn ogystal â chaniatáu 'hawlio' ThT trwy gydol cyflwyno'r Gwaith.
- Hyblygrwyd WEFO o ran ail-gyfeirio cyllid – cafwyd nifer o newidiadau yng nghyllidebau a chwmpas y Gwaith wrth i'r gwaith dylunio ddod yn fwy eglur, ac o ganlyniad i ddylanwadau ehangach ar amserlenni'r prosiect, megis COVID-19 a'r rhyfel yn Wcráin. Golygodd oedi ar y rhaglen at fod gwaith ar Lein y Rhymni wedi cychwyn yn hwyrach na'r disgwyl, a bu'n rhaid yemstyn y dyddiad cwblhau gwreiddiol. Cymerwyd agwedd bragmataidd, hyblyg a realistig trwy gydol yr amser.

Gwersi a ddysgwyd

- Ar Waith Lein y Rhymni, ac yn wir y Gwaith ar y trac yn fwy cyffredinol, cynyddodd yr angen i gyflwyno gweithgareddau yn gyflin er mwyn cynnal y rhaglen y risg o roi'r gorau i waith, a thrwy hynny gynyddu costau. Bu'n rhaid mireinio'r gwaith yn gyson i adlewyrchu canlyniadau arolygon asedau a gwaith dylunio manwl. Argymhellwyd yn benodol, ar brosiectau rheilffyrdd fel hyn yn y dyfodol, y dylai pob agwedd o ddylunio'r trac fynd rhagddo yn gyntaf, gan fod ffyrddau gwaith eraill yn dibynnu ar y math o drac a fabwysiedir.
- ynglyn â'r pwynt uchod, nodwyd a **na ddylid dyrannu cyllid hyd nes bod holl fanylion y cwmpas yn hysbys** – gyda chwmpas y Gwaith hwn yn esblygu (ac yn lleihau) yn rheolaidd, nodwyd ei bod yn anodd neilltuo cyllid a chytuno ar amcanion a thargedau, tra bod oedd y broses weinyddol o gyfoesi'r cynlluniau busnes hefyd yn feichus. Er enghraifft, nid oedd yn glir ar y dechrau a fyddai twnnel Caerffili yn cael ei gynnwys yn y gwelliannau i gyflymder y lein ai peidio. Mae hyn eto, fodd bynnag, yn adlewyrchu'r cyfyngiadau o ran bod â dyddiad penodol i derfyn y naw darn o Waith.
- **mabwysiadu contractau Dewis E NEC4** – un o ganlyniadau terfyn amser llym y rhaglen a dim llawer o wybodaeth am gyflwr yr asedau oedd y bu'n rhaid i TC fabwysiadu contract Dewis E NEC4 sydd yn ariannol beryglus. Contract yw hwn lle gellir ad-dalu costau lle telir am y gwaith ar sail llyfr agored, a'r cleient yn dwyn risg y gost. Rhoddwyd mesurau lliniaru ar waith i reoli'r risg hon, ond mewn unrhyw gynllun yn y dyfodol heb y pwysau amser tebyg, byddai contract Dewis C neu Ddewis E NEC4 yn risg is o safbwynt TC.
- cyfrannodd y gofyniad i roi cost terfynol i'r prosiect pan oedd y dyluniau ar gyfnod cymharol gynnar at gynyddu costau a gall hyn fod wedi lleihau'r cyfle i gael gwerth o beirianeg – yr oedd hyn yn ganlyniad pellach i ddyddiad terfynu penodol y prosiect, ac felly mae thema allweddol ynghylch pwysigrwyd hyblygrwyd wrth gyflwyno prosiectau, er y dylai hynny ddigwydd o fewn fframwaith sy'n atal y prosiect rhag drifftio.
- **yr oedd y diffiniad o fecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir yn anfantais** – er y gallasai mecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir fod wedi bod yn briodol, barn y cleient a'r PCS oedd ei fod wedi ei ddiffinio yn rhy haeanraidd yn y contract, er afles i TC ac AIW. Weithiau, arweiniodd hyn at weithio aneffeithlon, gyda rhai o gerrig milltir y rhaglen yn cyfyngu, gan fod

angen cyflwyno canlyniad erbyn dyddiad penodol heb unrhyw hyblygrwydd. Nodwyd yng nghyswllt y Gwaith hwn fod y broses wedi arwain at fwy o gymhlethdod a gwaith wrth ddyrannu a rhoi tystiolaeth am wariant am hawliadau CDRE . Nodwyd y dylai gofynion cyllidwyr yn y broses o hawlio arian fod yn rhan annatod o gaffael prosiectau fel hyn yn y dyfodol.

- her allweddol a gofnodwyd gan randdeiliaid oedd **nad oedd amcanion CDRE yn cael eu deall crystal ag y dylesid**, ac o ganlyniad, na roddwyd yr amlygrwydd angenrheidiol iddynt yn y rhaglen. Esboniwyd fod hyn yn **rhannol oherwydd trosiant staff**. I ymdrin â hyn, awgrymwyd y dylid bod wedi neilltuo **'Hyrwyddwyr CDRE'** i bob Gwaith er mwyn hwyluso'r broses yn gyffredinol a gweithio gyda Phrif Reolwr y prosiect a hyfforddi / briffio aelodau newydd y timau ar yr ochr gyflwyno.
- yn fwy cyffredinol, argymhellwyd y byddai **gwell cyfathrebu rhwng WEFO a thîm cyflwyno'r Gwaith** wedi bod yn fanteisiol ar y Gwaith hwn, gan gefnogi timau cyllid i wneud yr asesiadau a'r rhagolygon cywir ar gyfer hawliadau cyfredol a rhai yn y dyfodol. Awgrymwyd cyfarfodydd misol, a thua diwedd cyfnod y rhaglen, symudodd WEFO a TC i gyfarfodydd misol, oedd yn fantais.

12.6 Cyllideb a chostau canlyniad

12.6.1 Mae'r tabl isod yn dangos cyfanswm y total gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer Gwaith Lein y Rhymni a chyfraniad grant CDRE a'r gyfradd ymyriad fel y'u cofnodwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol⁴⁶ a'r cynllun busnes terfynol⁴⁷.

Tabl 12.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd a chyfran ymyriad CDRE y Gwaith – cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol

	Gwariant Cymwys a Gymeradwywyd	Grant CDRE	Cyfradd Ymyriad Cronfeydd Ewropeaidd
Cynllun busnes gwreiddiol	£29,635,310	£19,458,545	65.66%
Cynllun busnes terfynol	£29,635,310	£19,458,545	65.66%
<i>Gwahaniaeth</i>	<i>£0</i>	<i>£0</i>	<i>£0</i>

12.6.2 Fel y dangoswyd, ni newidodd y gwariant cymwys a gymeradwywyd rhwng dyddiad y cynllun busnes gwreiddiol (Gorffennaf 2018) a'r cynllun busnes terfynol (Mehefin 2023). Dylid nodi, fodd bynnag, er i'r gwariant cymwys a gymeradwywyd aros yr un fath, y bu newid i gwmpas y gwaith, y cyfeirir ato uchod.

12.7 Dangosyddion Deilliant

12.7.1 Mae'r tabl isod yn gosod allan y Dangosyddion Deilliant targed a chanlyniad am Waith Lein y Rhymni.

⁴⁶ Lein y Rhymni (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, Llywodraeth Cymru, 24 Gorffennaf 2018

⁴⁷ Lein y Rhymni (Metro Cyfnod 2) Achos Busnes, Llywodraeth Cymru, 22 Mehefin 2023

Tabl 12.3: Gwaith Lein y Rhymni - Dangosyddion Deiliant

Dangosydd Deiliant	Targed	Canlyniad	Cyflawnwyd
Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd (gan gynnwys TEN-T)	6.50km	6.38km	x
Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol	d/g – gosdodwyd y targed ar lefel rhaglen yn unig		

12.7.2 Mae gwybodaeth bellach am bob un o'r uchod i'w weld isod.

Hyd rheilffordd a ail-godwyd / uwchraddiwyd

12.7.3 Fel y dangosir yn y tabl uchod, cyflwynwyd cyfanswm o 6.38km o welliannau i'r trac ar Waith Lein y Rhymni, o gymharu a'r ffigwr yr ymrwymwyd iddo o 6.5km. Y rheswm am hyn yw bod oedi cynllunio yng Ngorsaf y Rhymni wedi arwain at ohirio'r gwaith ar y trac tan ar ôl i ffenest cyflwyno CDRE gau window.

12.7.4 Yr oedd y gwaith ar y lein a gyflwynwyd yn cynnwysd gwella cyflymder y lein yng Nhwnnel Caerffili a Llanbradach ac estyniad i'r ddolen basio yn Nhir-Phil. Mae'r gwelliannau hyn i'r trac yn allweddol o ran cyflwyno'r gwelliannau i amserlenni ac amseroedd siwrneiau. Dengys y ffigwr isod y gwaith ar Dwnnel Caerffili.



Ffigwr 12-2: Gwaith ar Dwnnel Caerffili i wella cyflymder ar y lein

12.3.1 Yn ychwanegol at y gwaith ar y trac, gwnaed gwaith paratoi ar gyfer trydaneiddio'r lein oedd yn golygu gosod sylfeini a mastiau / strwythurau cynnal (gweler Ffigwr 12-3).



Figwr 12-3: Gosod sylfeini cyfarpar gwifrau uwchben ar Lein y Rhymini

12.7.5 Yr oedd y gwaith hefyd yn cynnwys clirio llystyfiant a rhwystrau ar ran o'r llwybr.

Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol

12.7.6 Cafodd y Dangosydd Allbwn am ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol ei osod ar lefel C2MDC cyfan yn unig, ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn. Mae dadansoddiad y data a fodelwyd yn awgrymu y bydd cyflwyno C2MDC yn ei gyfanrwydd yn arwain at ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid o 177,900 tonnall yn ardal RhCC dros y cyfnod o 15 mlynedd hyd at 2040. Bydd rhan fwyaf y gostyngiad hwn (92%) yn deillio o gerbydau newydd, a 8% o ganlyniad i symud dull teithio o geir i reilffyrdd.

12.7.7 12.8.8 Mae'r Gwaith hwn yn un o sawl mesur galluogi fydd yn cynnal gwireddu'r Dangosydd Allbwn hwn ar lefel C2MDC yn gyffredinol.

12.8 Dangosydd Canlyniad

12.8.1 Gosodwyd y Dangosydd Canlyniad perthnasol ar lefel Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru a'r Cymoedd ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn.

Tabl 12.4: Lein y Rhymini –Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd

Dangosydd	Nifer y bobl 16 oed a hŷn o fewn amser teithio 15, 30, a 45 munud i 'ganolfan allweddol' (cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd) rhwng 7am a 9am ar ddydd Mawrth ar gludiant cyhoeddus.	
Targed gwerth (2023)	Cynnydd o 5% ym mhob band amser (o gymharu â lefelau 2015), wedi'i weithio allan fel cyfartaledd ar draws y 6 chanolfan allweddol.	

- 12.8.2 Seilir asesiad y dangosydd hwn ar allbynnau a fodelwyd o feddalwedd cysylltedd TRACC, sy'n cymharu senario 'dim gwelliannau i RhCC' gyda 'Senario 1a', oedd yn cynnwys y gwelliannau i RhCC. **Mae'r isafswm trothwy o 5% wedi ei gwrdd ar gyfer pob band amser**, gyda chynnydd o 7% mewn poblogaeth o fewn 15 munud, cynnydd o **22%** yn y boblogaeth o fewn 30 munud, a chynnydd o **48%** yn y boblogaeth o fewn 45 munud.

Tabl 12.5: Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Canlyniadau

Amser taith	Newid canrannol mewn poblogaeth o fewn bandiau amser teithio penodol canolfan allweddol rhwng y sylfaen a Senario 1a ⁴⁸
0 -15 munud	7%
15-30 munud	22%
30-45 munud	48%

12.9 Themâu Trawstorri

- 12.9.1 Mae'r tabl isod yn crynhoi nifer y ThT a gyrhaeddwyd gan y Gwaith hwn wedi'u gosod yn ebyn y targedau gwreiddiol a therfynol:

Tabl 12.6: Gwaith Lein y Rhymni – targedau canlyniad Thema Trawstorri yn erbyn targedau gwreiddiol a therfynol y Themâu Trawstorri

	Targed Gwreiddiol	Targed Terfynol	Cyrhaeddwyd
Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd	1	2	3
Datblygu Cynaliadwy	1	3	3
ThT Cyffredinol	2	3	3
Cyfanswm	4	8	9

- 12.9.2 Fel y gwelir, mae **nifer y ThT a gyflwynwyd fel rhan o'r Waith Lein y Rhymni yn well na'r targedau cychwynnol a therfynol**. Mae'r tabl isod yn mapio'r ThT lefel achos ar gyfer y Gwaith hwn ac yn rhoi manylion am gyrraedd pob elfen.

⁴⁸ Cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd

Tabl 12.7: Gwaith Lein y Rhymni–Dangosyddion Lefel Achos

Thema Trawstori	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreiffiau o ThT
Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio Rhywedd a'r iaith Gymraeg	Ymwneud â Grŵp Hygyrchedd i'r Anabl	✓	Dygodd TC ynghyd banel hygyrchedd a chynhwysiant i roi adborth a phryderon am gyfyngiadau Covid-19 (e.e., mygydau ac ymbellhau cymdeithasol). Ystyriodd y panel hefyd faterion byrddio a phroblemau arwyddion cyfeirio.
	Cam gweithredu cadarnhaol – Arall	✓	Creodd Balfour Beatty a TC llwybr arloesol i waith i gyn-droseddwyr: 'Adeiladu Dyfodol – Ar y trac iawn'
Datblygu Cynaliadwy	Datblygu Cynllun Teithio i'r sefydliad a menter trafniadaeth cynaliadwy	✓	Wedi symud i'w cartref newydd yn Llys Cadwyn yng nghanol Pontypridd, datblygodd TC gynllun teithio newydd i helpu i ddadgarboneiddio eu rhwydweithiau trafniadaeth trwy annog eu staff i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a llesol.
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol	✓	Rhoddodd Alun Griffiths CRHSA ar waith ar gyfer eu gwaith adeiladu yng Ngorsaf y Rhymni.
	Mesurau effeithlonrwydd adnoddau	✓	Gweithiodd AIW gyda Working Wardrobe, cynllun i ddarparu dillad o ansawdd dda ar gyfer cyfweiliadau a gwaith i geiswyr swyddi yn y de fyddai fel arall yn methu â fforddio'r math hyn o ddillad.
Cyffredinol	Arfer da o ran ymwneud â rhanddeiliaid	✓	Yr oedd gan raglen 'Mabwysiadu Gorsaf' dros 250 o wirfoddolwyr yn gweithio i wella a chynnal 151 gorsaf yn eu cymunedau lleol ledled Cymru
	Integreiddio cymalau cymdeithasol i weithgaredd	✓	Ynn Hydref 2019, lansiodd Trafnidiaeth Cymru eu partneriaeth gyda Cadw i gynnig mynediad 2-am-1 i unrhyw rai o'u safleoedd. Trwy gyflwyno eu tocyn trê'n i unrhyw un o safleoedd treftadaeth taledig Cadw, gall cwsmeriaid fanteisio ar y cynnig cyffrous hwn a chael mynediad am ddim pan fyddant gyda rhywun arall sy'n talu'r tâl mynediad llawn.
	Datblygu/ymwneud â hyrwyddwyr ThT	✓	Penodwyd dau Gymhorthydd Rheoli Prosiect yn TC yn Hyrwyddwyr ThT i gefnogi'r naw darn o Waith CDRE. Yr oeddent yn integreiddio canlyniadau

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreifftiau o ThT
			economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mewn astudiaeth achos ThT ar gyfer pob Gwaith CDRE.

12.10 Casgliad

- 12.10.1 Mae Gwaith Lein y Rhymni wedi cefnogi gwelliannau sylweddol i'r lein, gan gynnwys ymestyn dolen basio Tir-phil er mwyn creu darn hwy o drac dwbl. Er bod nifer y kilometrau o drac newydd a gyflwynwyd ychydig yn llai na'r targed, yr oedd hyn oherwydd problem gynllunio lleol yn Rhymni, a bydd y gwaith yn dal i gael ei wneud wedi CDRE. Cyflwynodd y Gwaith hwn hefyd ei dargedau ThT.
- 12.10.2 Yn hanfodol, bydd y Gwaith hwn yn allweddol o ran galluogi cyflwyno gwasanaeth 4tya ar Lein y Rhymni, deilliant allweddol o raglen gyffredinol C2MDC. Ymhellach, yr oedd yn ymgorffori gwaith galluogi fydd yn caniatáu trydaneiddio'r lein yn y dyfodol, fel bod modd cyflwyno'r cerbydau newydd o safon uchel.

13 Gwaith Paratoi Safle Depo Ffynnon Tâf

13.1 Trosolwg

13.1.1 Mae Gwaith Paratoi Safle Depo Ffynnon Tâf (y cyfeirir ato o hyn allan fel “Gwaith Ffynnon Tâf”) yn alluogwr allweddol i C2MDC yn gyffredinol, gan ddarparu tir â gwasanaethau lle codwyd Depo Cynnal Tyniant (DCT) i roi gwasanaeth i fflyd newydd Trên Tram RhCC. Yr oedd angen depo newydd oherwydd cyfyngiadau gyda chyfleusterau'r depo rheilffyrdd presennol yn Nghaerdydd Canton, sef:

- Mae DCT Caerdydd Canton i'r gorllewin o Gaerdydd Canolog, gerllaw Cyffordd Gorllewin Caerdydd, sydd yn rhedeg yn agos i'w lawn allu – ni fyddai gwasanaethau ar RhCC yn ddibynadwy petai'r cerbydau newydd yn cael eu cadw yn y cyfleuster hwn.
- Nid oes gan DCT Caerdydd Canton ddigon o le na chyfleusterau⁴⁹ i gadw a chynnal y cerbydau newydd ar gyfer RhCC

13.2 Cwmpas cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed

13.2.1 Crynhoir trosolwg lefel-uchel o gwmpas gwreiddiol Gwaith Safle Depo Ffynnon Tâf fel y'i gosodwyd allan yn y cynllun busnes⁵⁰ yn y tabl isod.

Tabl 13.1: Depo Ffynnon Tâf – cwmpas gwreiddiol y gwaith

Gwaith	Cwmpas y gwaith
Ffynnon Tâf	Gwaith galluogi i helpu cyflwyno depo newydd i gerbydau yn Ffynnon Tâf er mwyn darparu cyfleusterau i gadw a chynnal y cerbydau newydd ar gyfer RhCC. Mae'r gwaith yn golygu 3.6ha o dir gyda gwasanaethau yn barod ar gyfer depo newydd a chreu neu wella un cyfleuster rhyng-ddull.

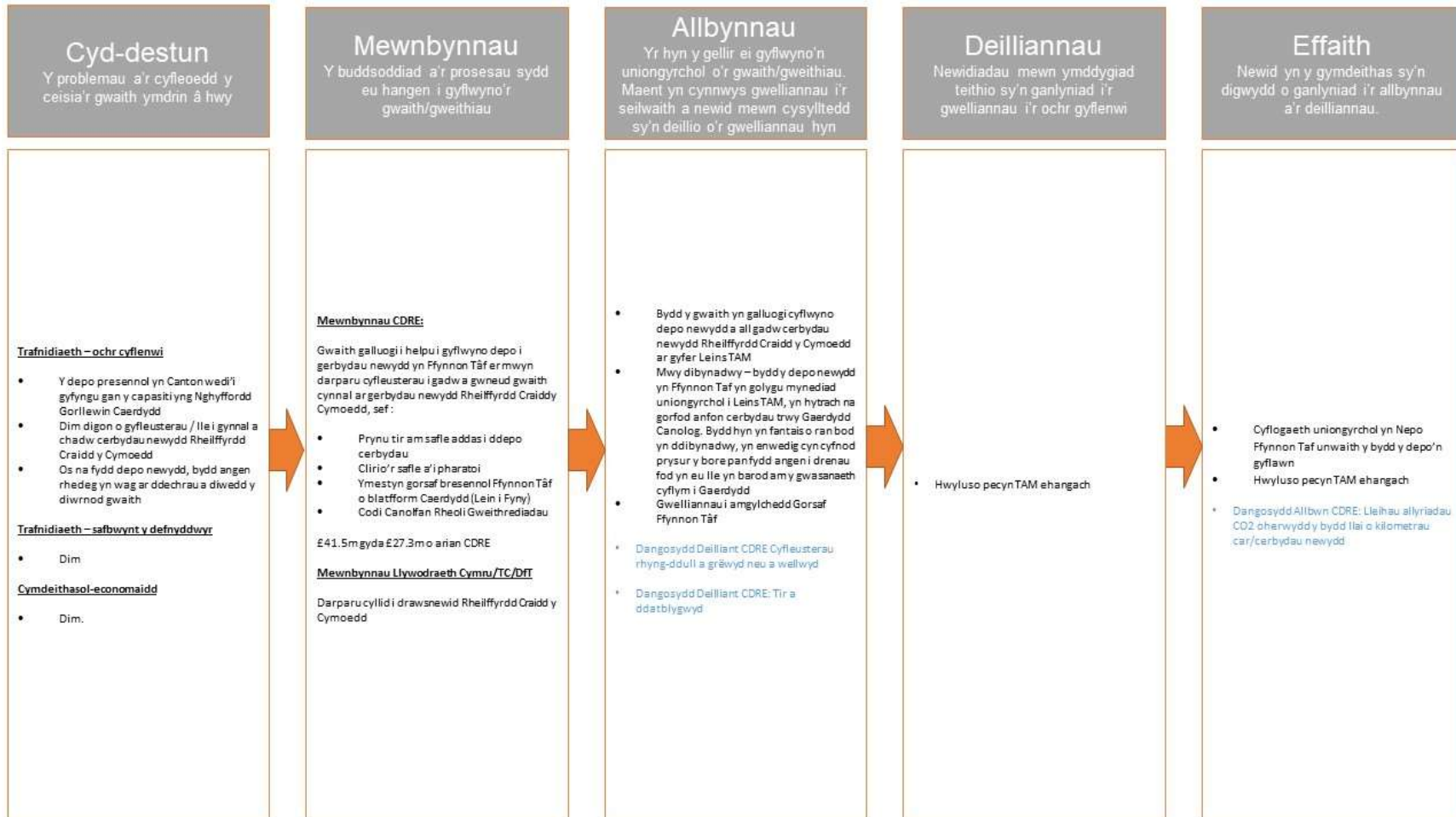
13.3 Map rhesymeg y gwaith

13.3.1 Fel gwybodaeth i werthuso'r Gwaith hwn, datblygwyd map rhesymeg sydd yn gosod allan yr allbynnau, canlyniadau ac effeithiau a ddisgwylir o'i gyflwyno. Y mae hwn i'w weld dros y ddalen ac y mae'n seiliedig ar ddisgrifiad o benawdau'r rhesymeg ym Mhennod 2.

13.3.2 O gofio natur y Gwaith hwn, ni nodir unrhyw ddeilliannau ac effeithiau sy'n benodol iddo (y tu hwnt i gyflogi uniongyrchol yn y depo); yn hytrach, galluogi'r depo newydd yr oedd y Gwaith, a thrwy hynny alluogi cyflwyno'r deilliannau a'r effeithiau cysylltiedig â C2MDC yn gyffredinol.

⁴⁹ DCT Uned Diesel Lluosog yw Canton, ac nid yw'n addas felly i wneud gwaith cynnal a chadw Unedau Trydan Lluosog

⁵⁰ Cynllun Busnes Paratoi Safle Depo Ffynnon Tâf, 26 Gorffennaf 2018. Llythyr contract dyddiedig 30 Gorffennaf 2018



Figwr 13-1: Map rhesymeg Gwaith Depo Ffynnon Tâf

13.4 Cyflwyno'r Gwaith

13.4.1 Cwblhawyd y Gwaith ym mis Chwefror 2023. Bu'n rhaid ail-broffilio amserlen y Gwaith yn ystod y cyflwyno oherwydd oedi yn sgîl COVID-19 ac ymarferion peirianeg gwerth. Digwyddodd yr ail-broffilio ar yr adegau canlynol:

- **Mehefin 2021:** ymestynwyd dyddiad diweddau'r Gwaith i fis Tachwedd 2022.
- **Tachwedd 2022:** ymestynwyd dyddiad diweddau'r gwaith o ddeufuis ymhellach hyd at Ionawr 2023.
- **Mai 2023:** Cafwyd eglurder ynghylch Deilliannau'r Gwaith ac ymestynwyd y dyddiad gorffen i fis Ionawr 2023.

13.4.2 Bu nifer o broblemau yr oedd angen eu datrys wrth gyflwyno Gwaith Ffynnon Tâf. Yn eu plith yr oedd:

- daethpwyd ar draws **gwaddodion cerlannau afonydd a manau meddal** wrth adfer y tir – er mwyn datrys hyn, rhoddwyd trefn brofi ddwys ar waith, ynghyd â mwy o gloddio a rhoi tir yn lle'r gwaddodion.
- daethpwyd ar draws **asbestos**, aac achosodd hyn oedi i'r gwaith o ddymchwel adeiladau – cafodd hyn ei ddatrys trwy dendro am gontractwr arbenigol i dynnu'r asbestos ymwaith.
- canfuwyd **llysiâu'r dial** ar y safle – cafodd hyn ei ddatrys gan gontractwr arbenigol yn ystod y cyfnod o adfer y tir.
- ni fu modd cwblhau'r fynedfa newydd o'r ffordd a'r bont droed oedd wedi eu cynnwys yn wreiddiol yng nghwmpas CDRE y gwaith oherwydd oedi wrth gyflwyno'r prosiect, ac felly fe'u tynnwyd allan o gwmpas cyllid CDRE. Fodd bynnag, cyllidir yr elfennau hyn yn awr gan arian sy'n annibynnol ar yr hyn a ddarparwyd trwy CDRE.

13.5 Gwerthuso'r broses

13.5.1 Mae gwerthusiad proses am C2MDC yn gyffredinol ym Mhennod 17. Mae hwn yn nodi'r llwyddiannau allweddol a'r gwersi a ddysgwyd o ran cyflwyno, gyda rhai ohonynt yn adlewyrchu'r agwedd gyffredinol a gymerwyd wrth gyflwyno'r naw darn o Waith gyda'i gilydd, a rhai yn ymwneud fwy â Gwaith unigol. Mae'r drafodaeth hon yn crynhoi'r canfyddiadau o'r gwerthusiad proses gan gyfeirio'n benodol at y Gwaith hwn.

Llwyddiannau

- sefydlu TC yn 2016, a throsglwyddo'r cyfrifoldeb dros Fasnachfaint Cymru a'r Gororau i TC yn 2018 – sefydlodd hyn linellau cyfrifoldeb clir, gyda Llywodraeth Cymru yn canoli ar bolisi a TC ar gyflwyno, gyda'r olaf hwn yn adrodd i'r Llywodraeth o fewn fframwaith sicrwydd cadarn.
- y berthynas gref rhwng WEFO a TC – yr oedd llinell glir o gyfrifoldeb rhwng WEFO a TC, gan weithio'n agos mewn partneriaeth i wireddu canlyniadau oedd yn cael eu rhannu. Nododd WEFO fod TC yn arbennig o dda am ymateb i geisiadau am wybodaeth fel sail i archwiliadau, a bod y wybodaeth a ddarparwyd o ansawdd uchel. Yn benodol yng nghyswllt Gwaith Ffynnon Tâf, tynnodd WEFO sylw at y ffaith fod TC wedi ystyried y posibilrwydd o brydlesu'r depo cerbydau newydd a'i werthu'n ôl pan fyddai wedi ei gwblhau. Fodd bynnag, sylweddolwyd yn fuan na fuasai hyn yn cyd-fynd â'r amodau cyllido, ac aethant at WEFO am gyngor ar y mater.
- cyfathrebu rhwng WEFO a Llywodraeth Cymru – aeth WEFO ati i frifio Llywodraeth Cymru a dweud pryd yr oeddent yn ail-gyfeirio cyllid, yn ail-broffilio Gwaith etc – yr oedd hyn yn sicrhau

fod swyddogion polisi a Gweinidogion yn y pen draw yn cael gwybod am gynnydd ac unrhyw broblemau fyddai'n codi, gan gydnabod fod gan C2MDC yn gyffredinol elfennau oedd yn cael eu cyllido'n lleol.

- **y weithdrefn o ddeialog gystadleuol** – o safbwynt caffael, yr oedd rhanddeiliaid yn fras yn cytuno fod y weithdrefn o ddeialog gystadleuol, er ei fod yn ddwys iawn, wedi rhoi ateb cydweithredol ac arloesol na fuasai fel arall wedi digwydd. Yr oedd gweithio gydag un contractwr hefyd yn symleiddio'r broses gyllido fel bod modd neilltuo costau i CDRE.
- **fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn** – o'r cychwyn, datblygodd TC fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn i'r prosiect, a'i weithredu ar draws y naw Gwaith a C2MDC yn ei gyfanrwydd. Er y gall fod angen mireinio hyn yn y dyfodol, mae'n fframwaith y gellir ei hailadrodd yn y dyfodol gyda phrosiectau seilwaith ar raddfa fawr.
- **agwedd gadarn at reoli risg** – yr oedd yr agwedd at reoli risg, ac yn enwedig mabwysiadu QCRA, yn gadarn ac yn unol â'r arferion gorau.
- **rheoli ymwneud â'r gymuned leol / y cyhoedd yn gyffredinol** – cydnabu TC yn gynnar yn y rhaglen mai hwy oedd y corff yn y lle gorau i reoli'r berthynas gyda rhanddeiliaid, y cymunedau fyddai'n teimlo'r effeithiau, a'r cyhoedd yn gyffredinol. Llwyddiant allweddol oedd cyfleu'r neges yn gynnar i'r gymuned leol o ran beth oedd yn digwydd, a manteision y prosiect, fel bod cymunedau yn deall y byddai budd yn deillio yn y pen draw o'r gwaith adeiladu a'r tarfu ar wasanaethau.
- **manyleb y manteision i'r gymuned a chymdeithas yn y contractau a'u cyflwyno trwy'r contractau hynny**, yn enwedig o ran ThT – yr oedd nifer y ThT a gyrhaeddwyd yn ystod cyflwyno Gwaith Ffynnon Taf yn well na'r targedau, (gweler adran 13.10) a chafwyd manteision ehangach, i gwmpas y Gwaith gael ei leihau. Yr oedd y rhain yn cynnwys defnyddio TCC a goleuadau pŵer solar fel mesur peilot i arbed ynni, a arweiniodd at arbedion cost a CO2. Mabwysiadwyd hyn wedyn wrth gyflwyno darnau eraill o Waith.
- **hyblygrwydd WEFO o ran ail-gyfeirio cyllid** – cafwyd nifer o newidiadau yng nghyllidebau a chwmpas y Gwaith wrth i'r gwaith dylunio ddod yn fwy eglur, ac o ganlyniad i ddylanwadau ehangach ar amserlenni'r prosiect, megis COVID-19 a'r rhyfel yn Wcráin. Yn Ffynnon Tâf, yr oedd hyn yn cynnwys tynnu'r fynedfa o'r ffordd a'r bont droed allan o Gwmpas Gwaith CDRE am nad oedd modd eu cyflwyno o fewn amserlen CDRE. (Cyllidir hyn yn annibynnol o CDRE bellach). Fodd bynnag, yn lle hyn, dygwyd y Ganolfan Reoli Weithredol newydd i mewn i'r cwmpas. Mae'r agwedd hon yn amlygu'r fantais o gael hyblygrwydd gan WEFO i ail-gyfeirio cyllid ar draws y portffolio, gan gadw'n wastad o fewn cyd-destun cyflwyno'r manteision a'r gwerth am arian y cytunwyd arnynt. Yn yr un modd, cafodd y gwaith o glirio safle Ffynnon Tâf ei gyflwyno am lai na'r dyraniad gwreiddiol yn y gyllideb, a throsglwyddwyd cyfran o gyllid CDRE a neilltuwyd i hyn i gostau adeiladu'r Ganolfan Reoli Weithredol yn ogystal ag i waith ar yr orsaf fwydo.
- **llwyddo i gadw at ganllawiau COVID-19** yn ystod y cyfnod adeiladu, gan gynnwys mwy o gyfleusterau lles a golchi dwylo a defnyddio mygydau – trwy fabwysiadu'r arferion hyn, bu modd dal ati gyda'r adeiladu yn ystod llawer o gyfnod pandemig COVID-19 a thrwy hynny, osgoi mwy o oedi i'r rhaglen.

Gwersi a ddysgwyd

- **mwy o risg gorfod rhoi'r gorau i waith a chynnydd mewn costau oherwydd yr amserlen gyflwyno dynn** – yr oedd y rheidrwydd i gyflwyno gweithgareddau dylunio ac adeiladu gyda'i gilydd, oherwydd dyddiad diweddu 'caled' y rhaglen⁵¹ wedi cynyddu'r risg o orfod rhoi'r gorau i

⁵¹ Yr oedd hyn yn rhannol oherwydd i'r Deyrnas Unedig adael yr Undeb Ewropeaidd, a wnaeth i ffwrdd â'r cyfle i drosglwyddo unrhyw waith anorffenedig drosodd i gyfnod nesaf y Cronfeydd Strwythurol.

waith a thrwy hynny weld costau'n cynyddu. Nododd un o'r rhanddeiliaid a gyfwelyd yng nghyswllt Ffynnon Tâf yn benodol fod "mantais o fynd pan fyddwch yn barod".

- **mabwysiadu contractau Dewis E NEC4** – un o ganlyniadau terfyn amser llym y rhaglen a dim llawer o wybodaeth am gyflwr yr asedau oedd y bu'n rhaid i TC fabwysiadu contract Dewis E NEC4 sydd yn ariannol beryglus. Rhoddwyd mesurau lliniaru ar waith i reoli'r risg hon, ond mewn unrhyw gynllun yn y dyfodol heb y pwysau amser tebyg, byddai contract Dewis C neu Ddewis E NEC4 yn risg is o safbwynt TC.
- cyfrannodd y gofyniad i roi cost terfynol i'r prosiect pan oedd y dyluniau ar gyfnod cymharol gynnar at gynyddu costau a gall hyn fod wedi lleihau'r cyfle i gael gwerth o beirianneg – yr oedd hyn yn ganlyniad pellach i ddyddiad terfynu penodol y prosiect, ac felly mae thema allweddol ynghylch pwysigrwydd hyblygrwydd wrth gyflwyno prosiectau, er y dylai hynny ddigwydd o fewn fframwaith sy'n atal y prosiect rhag drifftio.
- **yr oedd y diffiniad o fecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir yn anfantais** – er y gallasai mecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir fod wedi bod yn briodol, barn y cleient a'r PCS oedd ei fod wedi ei ddiffinio yn rhy haeanraidd yn y contract, er afles i TC ac AIW.
- **ymwneud â'r awdurdod lleol** – er i ymwneud â'r gymuned leol gael ei nodi fel llwyddiant allweddol, nodwyd yn benodol yng nghyswllt y Gwaith hwn y gellid bod wedi gwella'r ffordd o ymwneud â'r awdurdod lleol, Rhondda Cynon Tâf. Rhoddwyd un enghraifft penodol lle na chafodd newid yn y dull o adeiladu ei gyfleu'n glir i'r Cyngor, er i hyn gael ei unioni wedyn.

13.6 Cyllideb a chostau canlyniad

13.6.1 Mae'r tabl isod yn dangos cyfanswm y gwariant cymwys a gymeradwywyd am Waith Ffynnon Tâf a chyfraniad grant CDRE a'r gyfradd ymyriad fel y'u cofnodwyd yng nghynllun busnes gwreiddiol Ffynnon Tâf⁵² a'r cynllun busnes terfynol⁵³.

Tabl 13.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd i'r Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE– cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol

	Gwariant Cymwys a Gymeradwywyd	Grant CDRE	Cyfradd Ymyriad Cronfeydd Ewropeaidd
Cynllun busnes gwreiddiol	£41,589,947	£27,307,959	65.66%
Cynllun busnes terfynol	£41,589,947	£27,307,959	65.66%
<i>Gwahaniaeth</i>	£0	£0	0%

13.6.2 Fel y dangosir, nid yw'r gwariant cymwys a gymeradwywyd wedi newid rhwng dyddiad y cynllun busnes gwreiddiol (Gorffennaf 2018) a'r cynllun busnes terfynol (Mehefin 2023). Dylid nodi, fodd bynnag, er i'r gwariant cymwys aros yr un fath, y diwygiwyd peth ar y dylunio o'r hyn a ragwelwyd yn wreiddiol o ganlyniad i gael mwy o wybodaeth yn ystod arolygon safle. Yr oedd hyn yn cynnwys cyflwyno Canolfan Reoli Gweithrediadau a hwyluswyd oherwydd oedi cyn cael pont ffordd a gynigiwyd yn wreiddiol ond a dynnwyd allan o gwmpas y Gwaith a thalu amdani yn annibynnol.

⁵² Paratoi Safle Depo Ffynnon Taf, 26 Gorffennaf 2018. Dyddiad llythyr y contract 30 Gorffennaf 2018

⁵³ Paratoi Safle Depo Ffynnon Taf, 16 Mai 2023. Dyddiad llythyr y contract 8 Mehefin 2023

13.7 Dangosyddion Deilliant

- 13.7.1 Mae'r tabl isod yn gosod allan y Dangosyddion Deilliant targed a chanlyniad am Waith Ffynnon Tâf. Yn achos Gwaith Ffynnon Tâf, ni newidiodd y Dangosyddion Deilliant targed yn ystod y prosiect o'r hyn oedd yn y cynllun busnes gwreiddiol.

Tabl 13.3: Gwaith Ffynnon Tâf - Dangosyddion Deilliant

Dangosydd Deilliant	Targed	Canlyniad	Cyflawnwyd
Tir a Ddatblygwyd	3.6 hectar o dir gyda gwasanaethau yn barod ar gyfer cyflwyno depo newydd	3.6 hectar o dir gyda gwasanaethau yn barod ar gyfer cyflwyno depo newydd	✓
Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd	1	1	✓
Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol	D/G – gosdodwyd y targed ar lefel rhaglen yn unig		

- 13.7.2 Fel y dangoswyd, cyrhaeddodd y gwaith hwn darged y Dangosydd Deilliant am dir a ddatblygwyd a chyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd. Mae mwy o wybodaeth am hyn isod.

Tir a ddatblygwyd a chyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd

- 13.7.3 Cafodd Llywodraeth Cymru hen adeilad Forgemasters a thir cysylltiedig yn Stad Ddiwydiannol Gwaith y Garth yn Ffynnon Tâf, Rhondda Cynon Tâf, er mwyn cyflwyno'r Gwaith hwn. Mae'r ffotograffau isod yn dangos datblygiad y tir yn y safle a gaffaelwyd. Cyn i'r safle gael ei chlirio, yr oedd adeiladau diwydiannol yno, a rheiny'n cynnwys asbestos (Ffigur 13-2). Cafodd y rhain eu dymchwel (gweler Ffigur 13-3) a pharatowyd y tir cyn gwneud y gwaith seilwaith. Mae'r safle i'w gweld yn Ffigur 13-4 wedi ei chlirio a'i pharatoi, gydag adeilad y Ganolfan Reoli Weithredol newydd yng nghornel dde uchaf y ffotograff.



Ffigur 13-2: Tir yn Ffynnon Tâf a ddatblygwyd – cyn clirio'r safle



Ffigur 13-3: Tir yn Ffynnon Tâf a ddatblygwyd – yn ystod dymchwel y safle



Ffigwr 13-4: Tir yn Ffynnon Tâf a ddatblygwyd – wedi clirio'r safle a'i pharatoi

- 12.3.2 Cafwyd rheilffordd i mewn ac allan o'r safle trwy osod darn cymhleth o swits a chroesfan trac fydd yn dargyfeirio trenau o'r brif lein ac i'r depo newydd yn Ffynnon Tâf. I wneud hyn, gwnaed gwaith sylweddol i blatfform Ffynnon Tâf 'o Gaerdydd' (Prif Un i Fyny) gan gynnwys gwelliannau i hwyluso byrddio hygrych. Cyflwynodd hwn y Dangosydd Deilliant o 'greu neu wella un cyfleuster rhyng -ddull'.
- 13.7.4 Mae hwn yn alluogwr allweddol i well gwasanaethau ar leins Treherbert, Aberdâr a Merthyr Tudful, a redir gan gerbydau fydd yn cael eu cadw yn Nepo Ffynnon Tâf. O'r depo newydd, bydd yn bosib mynd yn uniongyrchol i'r brif lein o'r ddau gyfeiriad, yn hytrach na gorfod anfon cerbydau trwy Gaerdydd Canolog. Bydd yn yn llesol o ran dibynadwyedd, yn enwedig cyn cyfnod prysur y bore pan mae'n rhaid i drenau fod yn eu lle yn barod am y gwasanaeth cyntaf i Gaerdydd.
- 13.7.5 Mae ail-ddatblygu'r safle hefyd yn gyfle i adfywio Ffynnon Tâf, gyda'r potensial i'r safle, pan gaiff ei chwblhau, ddod â mwy o fuddsoddiad a gwaith i'r ardal. Er bod y safle wedi ei gorffen, nid yw'r depo ar waith eto. Unwaith i hyn ddigwydd, rhagwelir y bydd tua 170 o staff yn cael eu cyflogi yn y depo newydd, sef 80 o yrrwyr / tocynnwyr, 40 o staff cynnal a chadw, 35 o staff swyddfa / cefnogi 15 o staff glanhau. Mae hyn yn gynydd o ryw 10% yng nghyfanswm y bobl o gymharu â'r trefniadau yn y depo presennol cysylltiedig â RhCC.

Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol

- 13.7.6 Cafodd y Dangosydd Allbwn am gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol ei osod ar lefel C2MDC cyfan yn unig, ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn. Mae dadansoddiad y data a fodelwyd yn awgrymu y bydd cyflwyno C2MDC yn ei gyfanrwydd yn arwain at ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid o 177,900 tonnall yn ardal RhCC dros y cyfnod o 15 mlynedd hyd at 2040. Bydd rhan fwyaf y gostyngiad hwn (92%) yn deillio o gerbydau newydd, a 8% o ganlyniad i symud dull teithio o geir i reilffyrdd.
- 13.7.7 Mae'r Gwaith hwn yn un o sawl mesur galluogi fydd yn cynnal gwireddu'r Dangosydd Deilliant hwn ar lefel C2MDC yn gyffredinol.

13.8 Dangosydd Canlyniad

- 13.8.1 Gosodwyd y Dangosydd Canlyniad perthnasol ar lefel Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru a'r Cymoedd ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn.

Tabl 13.4: Depo Ffynnon Taf – Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd

Dangosydd	Nifer y bobl 16 oed a hŷn o fewn amser teithio 15, 30, a 45 munud i 'ganolfan allweddol' (cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd) rhwng 7am a 9am ar ddydd Mawrth ar gludiant cyhoeddus.
Targed gwerth (2023)	Cynnydd o 5% ym mhob band amser (o gymharu â lefelau 2015), wedi'i weithio allan fel cyfartaledd ar draws y 6 chanolfan allweddol.

- 13.8.2 Seilir asesiad y dangosydd hwn ar allbynnau a fodelwyd o feddalwedd cysylltedd TRACC, sy'n cymharu senario 'dim gwelliannau i RhCC' gyda 'Senario 1a', oedd yn cynnwys y gwelliannau i RhCC. **Mae'r isafswm trothwy o 5% wedi ei gwrdd ar gyfer pob band amser**, gyda chynnydd o 7% mewn poblogaeth o fewn 15 munud, cynnydd o 22% yn y boblogaeth o fewn 30 munud, a chynnydd o 48% yn y boblogaeth o fewn 45 munud.

Tabl 13.4: Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd - Canlyniadau

Amser siwrne	Newid canrannol mewn poblogaeth o fewn bandiau amser teithio penodol canolfan allweddol rhwng y sylfaen a Senario 1a ⁵⁴
0 -15 munud	7%
15-30 munud	22%
30-45 munud	48%

13.9 Themâu Trawstorri

- 13.9.1 Mae'r tabl isod yn crynhoi nifer y ThT a gyrhaeddwyd gan y Gwaith hwn wedi'u gosod yn erbyn y targedau gwreiddiol a therfynol:

Tabl 13.5: Depo Ffynnon Tâf– targedau canlyniad Themâu Trawstorri yn erbyn y targedau Themâu Trawstorri gwreiddiol a therfynol

	Targed Gwreiddiol	Targed Terfynol	Cyrhaeddwyd
Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd	1	1	3
Datblygu Cynaliadwy	1	3	5
ThT Cyffredinol	3	3	7
Cyfanswm	5	7	15

⁵⁴ Cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd

13.9.2 Fel y dangosir, yr oedd nifer y ThT a gyflwynwyd fel rhan o Waith Ffynnon Tâf yn fwy na'r targedau cychwynnol a therfynol. Arweiniodd cyflwyno ThT at amrywiaeth o fanteision, gan gynnwys, er enghraifft:

- arweiniodd y defnydd o TCC a goleuadau pŵer solar at arbediad o 3,213kg o CO₂ o gymharu a goleuadau diesel safonol, ac arbedwyd £1,019 o gostau. Yr oedd manteision ehangach hefyd i'r cynllun peilot hwn, gan iddo gael ei fabwysiadu wedyn wrth gyflwyno darnau eraill o'r Gwaith.
- creodd adnewyddu a gwella lleiniau mewn rhandiroedd berthynas dda rhwng staff oedd yn gweithio ar Waith Ffynnon Tâf a chymdeithas rhandiroedd, gan ddangos ymrwymiad TC a'r contractwr i'r gymuned leol.

13.9.3 Mae'r tabl isod yn mapio'r ThT lefel achos ar gyfer Ffynnon Tâf ac yn rhoi manylion am gyrraedd pob elfen.

Tabl 13.6: Depo Ffynnon Tâf–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Engbreiffiau o ThT
Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio Rhywedd a'r iaith Gymraeg	Mesur gweithredu cadarnhaol – Arall	✓	<p>Datblygodd TC a'r PCS lwybr at waith i gyn-droseddwyr, a arweiniodd at fod nifer o gyn-droseddwyr wedi eu cyflogi.</p> <p>Cynhaliodd un o'r PCS gwrs ymwybyddiaeth o fyddardod i wella cyfathrebu ledled y tîm ac i gynnwys yn well aelod o'r tîm oedd yn drwm ei glyw.</p> <p>Cynhaliodd elusen leol o'r enw 'Calon Hearts' hyfforddiant diffibriliwr ar safle Ffynnon Tâf ym mis Tachwedd 2022. Arweiniodd hyn at i 14 o bobl ddysgu/diweddaru eu gwybodaeth am sut i ddefnyddio diffibriliwr.</p>
	Ymwneud â Grŵp Hygyrchedd i'r Anabl	✓	Dygodd TC ynghyd banel hygyrchedd a chynhwysiant oedd yn canoli ar rwydwaith y rheilffyrdd i roi adborth a phryderon am gyfyngiadau Covid-19 (e.e., mygydau ac ymbellhau cymdeithasol). Ystyriodd y panel hefyd faterion byrddio a phroblemau arwyddion cyfeirio.
Datblygu Cynaliadwy	Datblygu Cynllun Teithio i'r sefydliad a menter trafndiaeth cynaliadwy	✓	<p>Cynhaliwyd arolwg o'r holl staff a datblygwyd cynllun teithio i'r sefydliad a mentrau trafndiaeth cynaliadwy cysylltiedig.</p> <p>Wedi symud i'w cartref newydd yn Llys Cadwyn yng nghanol Pontypridd, datblygodd TC gynllun teithio newydd i helpu i ddadgarboneiddio eu rhwydweithiau trafndiaeth trwy annog eu staff i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a llesol.</p>
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol	✓	Paratowyd CRHSA dylunio ac adeiladu i Ffynnon Tâf, ac fde'i dilynwyd.
	Mesurau effeithlonrwydd adnoddau	✓	Cafodd deunydd gwastraff ei ddefnyddio i adeiladu'r arwynebau caled yn Ffynnon Tâf a defnyddiwyd y gweddill ar safleoedd eraill.

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreiffiau o ThT
			<p>Denfyddiwyd TCC a goleuadau pwer solar ar safle Ffynnon Tâf i leihau allyriadau CO₂. Dros gyfnod o 8 wythnos, arbedodd y goleuadau 3,213kg o CO₂ o gymharu â goleuadau disel safonol, ac arbedwyd £1,019 o gostau.</p> <p>Gweithiodd AIW gyda Working Wardrobe, cynllun i ddarparu dillad o ansawdd dda ar gyfer cyfweiliadau a gwaith i geiswyr swyddi yn y de fyddai fel arall yn methu â fforddio'r math hyn o ddillad.</p>
Cyffredinol	Arfer da o ran ymwneud â rhanddeiliaid	✓	<p>Gwnaed rhodd o £2,500 i Ymchwil Canser UK gan Tidy Productions ar ran Amey Rail, sydd yn un o ddewis elsennau Amey.</p> <p>Recriwtiwyd Mabwysiadwyr Gorsaf sydd yn monitro cyflwr gorsafoedd ac yn gwneud gwelliannau esthetig, megis arddangosfeydd o flodau.</p>
	Integreiddio cymalau cymdeithasol i weithgaredd	✓	<p>Gwaith adnewyddu a gwella lleiniau rhandir gan y contractwr Alun Griffiths. Mae'r prosiect hwn wedi creu perthynas dda rhwng y staff sy'n gweithio yn Ffynnon Tâf a chymdeithas rhandiroedd, a dangosodd ymrwymiad TC ac Alun Griffiths i'r gymuned leol.</p> <p>Cydnabod prentisiaid – cafodd prentisiaid eu hargymell am wobrau am eu gwaith yn ystod y pandemig.</p> <p>Gweithredu dros Blant – codwyd arian i ddarparu teganau i blant difreintiedig / gwnaed rhoddion i Ymchwil Canser.</p> <p>Aethpwyd â bachgen lleol 14 oed ar ymweliad safle gan Dîm Ffynnon Tâf.</p>
	Datblygu/ymwneud â hyrwyddwyr ThT	✓	<p>Penodwyd dau Gymhorthydd Rheoli Prosiect yn TC yn Hyrwyddwyr ThT i gefnogi'r naw darn o Waith CDRE. Yr oeddent yn integreiddio canlyniadau economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mewn astudiaeth achos ThT ar gyfer pob Gwaith CDRE.</p>

13.10 Casgliad

- 13.10.1 Bu Gwaith Ffynnon Tâf yn hynod lwyddiannus o ran cyflwyno yn erbyn ymrwymadau ei gynllun busnes, gan gynnwys ymrwymadau'r Dangosyddion Deilliant a ThT. Yn wir, yng ngyswllt yr olaf hwn, yr oedd nifer y ThT a gyrhaeddwyd gan y Gwaith hwn yn fwy na dwbl y targed terfynol a theirgwaith yn fwy na'r targed gwreiddiol. Llwyddiant arall oedd cyflwyno'r Ganolfan Reoli Gweithrediadau, gafodd ei hwyluso trwy ohirio'r bont ffordd arfaethedig tan ar ôl cyfnod cyllido CDRE.
- 13.10.2 Yr oedd gweithio cryf mewn partneriaeth rhwng WEFO a TC yn elfen bwysig yn llwyddiant hyn, gan sicrhau fod y cwmpas a'r proffil cyllido yn adlewyrchu'r hyn y gellid ei gyflawni o fewn yr amserlen. Gwnaeth hyn y mwyaf o gronfeydd CDRE, a thrwy hynny roi gwerth cyffredinol am arian.
- 13.10.3 Mae Gwaith Ffynnon Tâf wedi bod yn alluogydd pwysig i brosiect ehangach y depo, sydd yn ei dro yn hanfodol i gyflwyno gwell gwasanaethau ar leins Treherbert, Aberdâr a Merthyr Tudful.

14 Gwaith Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd

14.1 Trosolwg

- 14.1.1 Ffactor sy'n cyfrannu at amseroedd siwrne cymharol faith ac ambell waith, perfformiad gwael ar RhCC yw amseroedd aros estynedig mewn gorsafoedd. Mae'r Rheolau Cynllunio Amserlenni ar gyfer Gorsafoedd RhCC yn gweithio ar sail amser aros o 30 eiliad i stoc DMU.55 Dyma'r amser sy'n mynd heibio o pan mae'r trên yn aros tan iddo ail-gychwyn wedi cwblhau dyletswyddau'r orsaf. Fodd bynnag, nid oes gan y rhan fwyaf o orsafoedd RhCC fyrddio hygrych, a all beri oedi cyn gadael – gall hyn effeithio ar bob teithiwr (e.e., rhai gyda phaciau, coetsys babi etc) ond mae'n cael effaith yn benodol ar PLIS, sydd ar hyn o bryd angen ramp i fynd ar y trên.
- 14.1.2 Lle mae angen mynediad trwy ramp, rhaid i'r giard yn gyntaf ddod o hyd i'r ramp; ei defnyddio; helpu'r teithiwr i fyrddio; cadw'r ramp; ac yna cychwyn y drefn o gau'r drysau, proses a all gymryd 2-4 munud ac sy'n dod dan ddylanwad nifer o ffactorau (e.e., pa mor brysur yw'r trên, yn lle ar y plattform y mae'r teithiwr, etc). Mae'r ffaith mai defnydd afreolaidd o'r ramp sy'n digwydd yn golygu nad oes modd ei gynnwys yng nghynllun craidd y trên a bydd felly yn llyncu unrhyw lwfans amser perfformio sydd yn yr amserlen. Mewn rhwydwaith lle mae darnau hir o drac unigol a lle mae'r pedair RhCC yn dod ynghyd yng Nghaerdydd, gall hyd yn oed oedi bychan gael sgîl-ffeithiau sylweddol ar natur ddibynadwy y trên.
- 14.1.3 Ymhellach, fel y seilwaith yn gyffredinol, dioddefodd gorsafoedd RhCC o gyfnod maith o danfuddsoddi. Mae llawer gorsaf ar y rhwydwaith yn anneniadol i deithwyr, naill ai oherwydd cyfleusterau gwael a /neu bryderon am ddiogelwch, tra bod rhai gorsafoedd yn rhannol neu yn gyfan gwbl anhygrych i PLIS.
- 14.1.4 Mae Gwaith Gwella Gorsafoedd GC&C felly wedi cyflwyno pecyn sylweddol o fuddosddiad ar draws y 14 gorsaf ar RhCC. Y gorsafoedd yn rhaglen GC&C yw'r rhai ar leins Treherbert, Aberdâr and Merthyr Tudful i'r gogledd o Ffynnon Tâf, ac ar lein y Rhymni i'r gogledd o Dwnnel Caerffil. Mae'r Gwaith ei hun yn cynnwys uwchraddio seilwaith plattform y gorsafoedd fel bod modd byrddio yn hygrych, a gwelliannau i gyfleusterau rhyng-ddull, gwella mynediad i PLIS, lleihau amseroedd aros mewn gorsafoedd a thrwy hynny dorri i lawr ar amser siwrneiau a'i gwneud yn fwy dibynadwy i'r holl ddefnyddwyr yn ogystal â chyflwyno cyfleusterau rhyng-ddull eraill.

14.2 Cwmpas Cychwynnol y gwaith a newidiadau a wnaed

- 14.2.1 Crynhoir trosolwg lefel-uchel o gwmpas gwreiddiol Gwaith Gwella Gorsafoedd GC&C fel y'i gosodwyd allan yn y cynllun busnes cynllun busnes gwreiddiol⁵⁶ yn y tabl isod.

Tabl 14.1: Gwaith Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd – cwmpas gwreiddiol y gwaith

Gwaith	Cwmpas y gwaith
Gwelliannau i Orsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd	38 gorsaf yn Rhaglen Weithredol Gorllewin Cymru a'r Cymoedd wedi eu hystyried ar gyfer gwelliannau byrddio hygrych a chrewyd neu wellwyd 30 o gyfleusterau rhyng-ddull.

- 14.2.2 I ddechrau, yr oedd y gwaith hwn yn cynnwys yr holl gyfleusterau rhyng-ddull ar gyfer Gwaith ar bob lein GC&C ac eithrio peth gwaith mwy helaeth yng Ngorsafoedd Aberdâr, Mynwent y Crynwyr,

⁵⁵ Sylwadau am Reolau Cynllunio Amserlenni Cymru a'r Gorllewin 2022 fersiwn 1.0 (Network Rail, 2020), t. 99.

• ⁵⁶ Gwelliannau i Orsafoedd Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd, Gorllewin Cymru a'r Cymoedd, Llywodraeth Cymru, 30 Mehefin 2020, ebostiwyd 27 Awst 2021

a Rhymni⁵⁷. Cafodd yr olaf hyn eu costio i Waith Aberdâr, Merthyr, a Rhymni yn wreiddiol gan y tybiwyd eu bod yn gysylltiedig â gwelliannau i'r trac / lein. Fodd bynnag, diweddarwyd hyn yn 2023 i ddwyn y costau hyn i mewn i'r gwaith hwn.

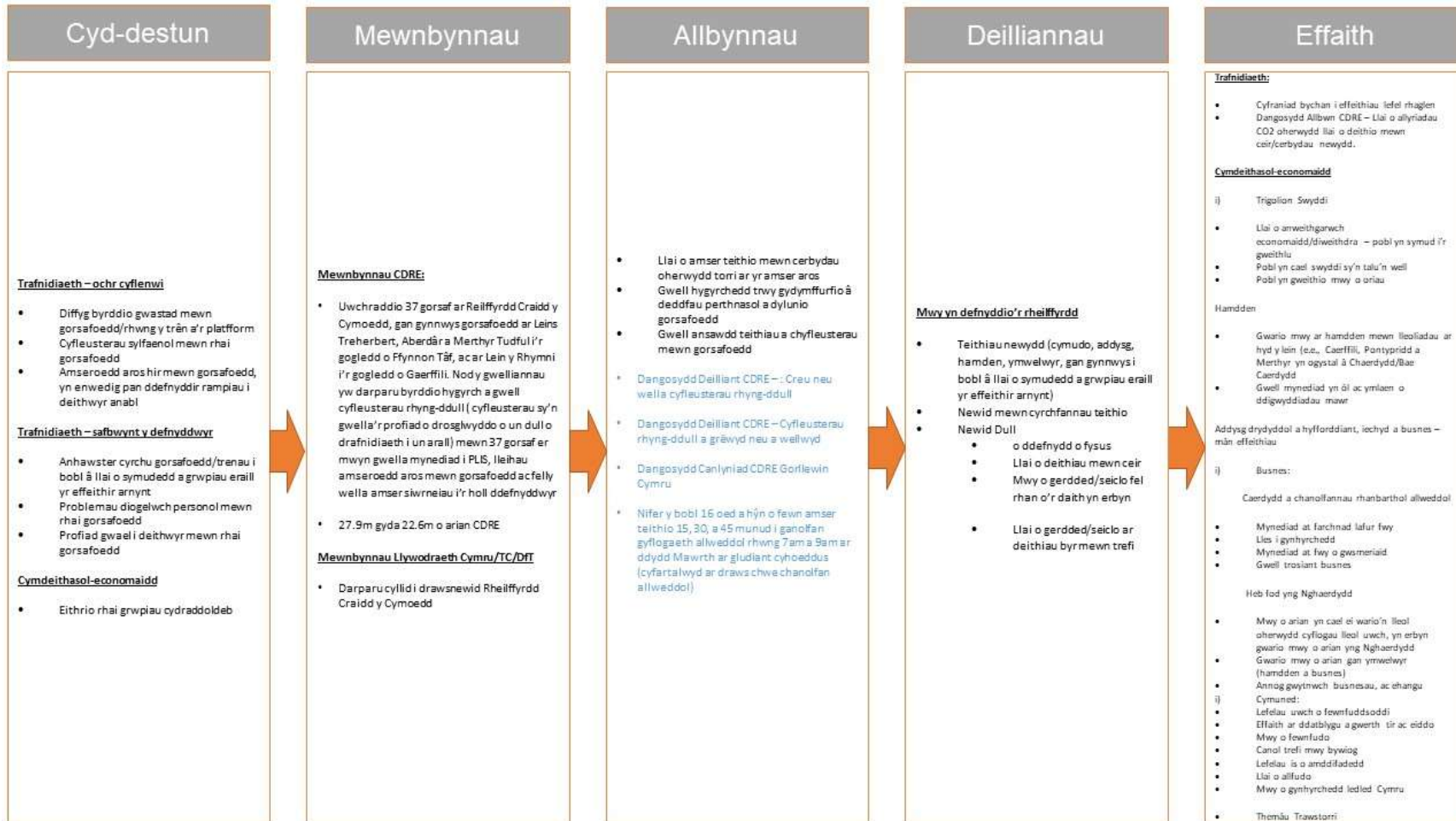
14.2.3 Ymysg newidiadau eraill i'r cwmpas yr oedd y canlynol:

- defnyddiwyd y term '**byrddio gwastad**' yn y cynllun gwreiddiol i ddisgrifio gwelliannau hygrychedd mewn gorsafoedd. Wrth i'r Gwaith ddatblygu, bu'n rhaid adolygu a mireinio'r diffiniadau o'r gwaith oedd i'w wneud ym mhob gorsaf, ac adolygwyd terminolog y cynlluniau busnes. Gyda mwy o eglurder am y gwaith oedd i'w gyflwyno, tybiwyd fod y term 'byrddio gwastad' yn rhy gul o gofio spectrwm y gwaith. Cafodd y term felly ei ddiweddarau i'r term mwy bras 'byrddio hygrych gwell'.

14.3 Map rhesymeg y gwaith

14.3.1 Fel gwybodaeth i werthuso'r Gwaith hwn, datblygwyd map rhesymeg sydd yn gosod allan yr allbynnau, canlyniadau ac effeithiau a ddisgwylir o'i gyflwyno. Y mae hwn i'w weld dros y ddalen ac y mae'n seiliedig ar ddisgrifiad o benawdau'r rhesymeg ym Mhennod 2.

⁵⁷ Ac eithrio am y gwaith mwy helaeth yng Ngorsafoedd Aberdâr, Mynwent y Crynwyr a Rhymni, yr oedd y dangosyddion rhyng-ddull ar gyfer yr holl waith ar leins Gorllewin Cymru a'r Cymoedd wedi eu cynnwys yn y gwaith hwn o'r cychwyn, ond fe'u cynhwyswyd hefyd yn y gwaith ar y lein. Yn ystod y cyflwyno, cymerwyd y dangosyddion rhyng-ddull allan o'r gwaith ar leins Gorllewin Cymru a'r Cymoedd fel na fyddai unrhyw risg o gyfrif dangosyddion ddwywaith



Ffigur 14-1: Map rhesymeg Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd

14.4 Cyflwyno'r gwaith

14.4.1 Cwblhawyd y Gwaith yn Awst 2023. Bu'n rhaid ail-broffilio amserlen y Gwaith yn ystod y cyfnod cyflwyno oherwydd oedi yn sgîl COVID-19 a heriau eraill. Dyma pryd y digwyddodd yr ail-broffilio:

- **Awst 2021:** ymestynwyd dyddiad diweddau'r Gwaith i Hydref 2022.
- **Tachwedd 2022:** ymestynwyd dyddiad diweddau'r Gwaith o chwe mis i fis Ebrill 2023.
- **Awst 2023:** ymestynwyd dyddiad diweddau'r Gwaith i Awst 2023.

14.5 Gwerthuso'r broses

14.5.1 Mae gwerthusiad proses am C2MDC yn gyffredinol ym Mhennod 17. Mae hwn yn nodi'r llwyddiannau allweddol a'r gwersi a ddysgwyd o ran cyflwyno, gyda rhai ohonynt yn adlewyrchu'r agwedd gyffredinol a gymerwyd wrth gyflwyno'r naw darn o Waith gyda'i gilydd, a rhai yn ymwneud fwy â Gwaith unigol. Mae'r drafodaeth hon yn crynhoi'r canfyddiadau o'r gwerthusiad proses gan gyfeirio'n benodol at y Gwaith hwn.

Llwyddiannau

- **sefydlu TC yn 2016, a throsglwyddo'r cyfrifoldeb dros Fasnachfrait Cymru a'r Gororau i TC yn 2018** – sefydlodd hyn linellau cyfrifoldeb clir, gyda Llywodraeth Cymru yn canoli ar bolisi a TC ar gyflwyno, gyda'r olaf hwn yn adrodd i'r Llywodraeth o fewn fframwaith sicrwydd cadarn. Er ei fod yn llwyddiant ar y cyfan, dylid nodi, ar draws y Gwaith, ystyriwyd fod **peth cysondeb wedi ei gollu pan drosglwyddwyd y prosiect o Lywodraeth Cymru i TC**. Er nad yw throsglwyddo'r cyfrifoldeb cyfan fel hyn yn gyffredin, y mae'n wers bwysig o ran sicrhau trosiant llyfn wedi ei gyd-gordio pan fydd amgylchiadau o'r fath yn codi.
- **y berthynas gref rhwng WEFO a TC** – yr oedd llinell glir o gyfrifoldeb rhwng WEFO a TC, gan weithio'n agos mewn partneriaeth i wireddu canlyniadau oedd yn cael eu rhannu. Nododd WEFO fod TC yn arbennig o dda am ymateb i geisiadau am wybodaeth fel sail i archwiliadau, a bod y wybodaeth a ddarparwyd o ansawdd uchel. Yn benodol yng nghyswllt y Gwaith hwn, cydweithiodd y ddau sefydliad yn agos i wneud y canlynol: (i) datblygu'r cwmphas a rhoi ffurf derfynol iddo; (ii) neilltuo cyllid ychwanegol CDRE i adlewyrchu'r gwaith ychwanegol oedd ei angen ni gyflwyno gwaith gwella yn Aberdâr a Mynwent y Crynwyr; a (iii) ymestyn dyddiad cau'r Gwaith i adlewyrchu'r heriau o ran cyflwyno'r gwaith yn ystod pandemig COVID-19 a heriau mwy confensiynol i'r prosiect megis caffael tir a sicrhau caniatad cynllunio (e.e., ym Mynwent y Crynwyr).
- cyfathrebu rhwng WEFO a Llywodraeth Cymru – aeth WEFO ati i frifio Llywodraeth Cymru a dweud pryd yr oeddent yn ail-gyfeirio cyllid, yn ail-broffilio Gwaith etc – yr oedd hyn yn sicrhau fod swyddogion polisi a Gweinidogion yn y pen draw yn cael gwybod am gynnydd ac unrhyw broblemau fyddai'n codi, gan gydnabod fod gan C2MDC yn gyffredinol elfennau oedd yn cael eu cyllido'n lleol.
- y weithdrefn o ddeialog gystadleuol – o safbwynt caffael, yr oedd rhanddeiliaid yn fras yn cytuno fod y weithdrefn o ddeialog gystadleuol, er ei fod yn ddwys iawn, wedi rhoi ateb cydweithredol ac arloesol na fuasai fel arall wedi digwydd. Yr oedd gweithio gydag un contractwr hefyd yn symleiddio'r broses gyllido fel bod modd neilltuo costau i CDRE.
- fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn – o'r cychwyn, datblygodd TC fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn i'r prosiect, a'i weithredu ar draws y naw Gwaith a C2MDC yn ei gyfanrwydd. Er y gall fod angen mireinio hyn yn y dyfodol, mae'n fframwaith y gellir ei hailadrodd yn y dyfodol gyda phrosiectau seilwaith ar raddfa fawr.

- **agwedd** gadarn at reoli risg – yr oedd yr agwedd at reoli risg, ac yn enwedig mabwysiadu QCRA, yn gadarn ac yn unol â'r arferion gorau.
- rheoli ymwneud â'r gymuned leol / y cyhoedd yn gyffredinol – cydnabu TC yn gynnar yn y rhaglen mai hwy oedd y corff yn y lle gorau i reoli'r berthynas gyda rhanddeiliaid, y cymunedau fyddai'n teimlo'r effeithiau, a'r cyhoedd yn gyffredinol. Llwyddiant allweddol oedd cyfleu'r neges yn gynnar i'r gymuned leol o ran beth oedd yn digwydd, a manteision y prosiect, fel bod cymunedau yn deall y byddai budd yn deillio yn y pen draw o'r gwaith adeiladu a'r tarfu ar wasanaethau.
- manyleb y manteision i'r gymuned a chymdeithas yn y contractau a'u cyflwyno trwy'r contractau hynny, yn enwedig o ran ThT – yr oedd nifer y ThT a gyrhaeddwyd yn ystod cyflwyno'r Gwaith hwn yn sylweddol well na'r targedau, (gweler adran 14.10) a chafwyd manteision ehangach, i gwmpas y Gwaith gael ei leihau. Nodwyd fod integreiddio Hyrwyddwyr yn y Gwaith o'r cychwyn wedi gwneud y broses o gasglu tystiolaeth yn haws, a hefyd gwblhau adrodd am y ThT, yn ogystal â chaniatáu 'hawlio' ThT trwy gydol cyflwyno'r Gwaith.
- hyblygrwydd WEFO o ran ail-gyfeirio cyllid – cafwyd nifer o newidiadau yng nghyllidebau a chwmpas y Gwaith wrth i'r gwaith dylunio ddod yn fwy eglur, i ganiatad gael ei roi (neu ei wrthod) ac o ganlyniad i ddylanwadau ehangach ar amserlenni'r prosiect, megis COVID-19 a'r rhyfel yn Wcráin. Cymerwyd agwedd bragmataidd, hyblyg a realistig trwy gydol yr amser, er mwyn gofalu y gellid cyflwyno'r gwelliannau i orsafoedd Aberdâr, Mynwent y Crynwyr a Rhymni.

Gwersi a ddysgwyd

- bu'n rhaid ail-broffilio amserlen y Gwaith yn ystod y cyfnod cyflwyno yn sgîl oedi oherwydd COVID-19 a heriau eraill – un mater a nodwyd fel rhywbeth a gyfrannodd at beth oedi cyn cychwyn gwaith ar y safle oedd rhoi peth gwaith gwella arferol i orsafoedd allan i gontractor trydydd parti. Mewn cynlluniau yn y dyfodol, bydd modd osgoi oesi trwy ddwyn y contractwyr i mewn yn gynt i'r broses a/neu roi canllawiau manwl am ddisgwyliadau o ran adrodd.
- problem benodol ar y Gwaith hwn oedd diffinio'r Dangosydd Deilliant 'Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd'– yn wreiddiol, yr oedd disgwyliad y gellid cael sawl cyfleuster 'rhyng-ddull' fesul gorsaf. Fodd bynnag, ar ôl i'r Gwaith gychwyn, esboniodd WEFO y gellid hawlio un cyfleuster rhyng-ddull am bob gorsaf. Rhoes hyn eglurder i'r holl bartïon o ran cyrraedd y dangosyddion, a chyfoeswyd y derminoleg yng nghynlluniau busnes y gwaith wedi hynny i adlewyrchu hyn. Yn yr un modd, gyda gwell eglurder am y gwaith fyddai'n cael ei wneud, fel y trafodwyd uchdo, newidiwyd y term 'byrddio gwastad', a ddefnyddiwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol i ddisgrifio gwelliannau hygyrchedd mewn gorsafedd am ei fod yn rhy gul, i'r term brasach 'gwell byrddio hygyrch'.
- felly mae'r angen i **ddiffinio'r cwmpas a'r terminolef allweddol** ar y cychwyn yn wers bwysig sy'n deillio o'r Gwaith hwn.
- ynglŷn â'r pwynt uchod, nodwyd a **na ddylid dyrannu cyllid hyd nes bod holl fanylion y cwmpas yn hysbys** – gyda chwmpas y Gwaith hwn yn esblygu (ac yn lleihau) yn rheolaidd, nodwyd ei bod yn anodd neilltuo cyllid a chytuno ar amcanion a thargedau, tra bod oedd y broses weinyddol o gyfoesi'r cynlluniau busnes hefyd yn feichus. Mae hyn eto, fodd bynnag, yn adlewyrchu'r cyfyngiadau o ran bod â dyddiad penodol i derfyn y naw darn o Waith.
- **mabwysiadu contractau Dewis E NEC4** – un o ganlyniadau terfyn amser llym y rhaglen a dim llawer o wybodaeth am gyflwr yr asedau oedd y bu'n rhaid i TC fabwysiadu contract Dewis E NEC4 sydd yn ariannol beryglus. Rhoddwyd mesurau lliniaru ar waith i reoli'r risg hon, ond mewn unrhyw gynllun yn y dyfodol heb y pwysau amser tebyg, byddai contract Dewis C neu Ddewis E NEC4 yn risg is o safbwynt TC.

- cyfrannodd y gofyniad i roi cost terfynol i'r prosiect pan oedd y dyluniau ar gyfnod cymharol gynnar at gynyddu costau a gall hyn fod wedi lleihau'r cyfle i gael gwerth o beirianneg – yr oedd hyn yn ganlyniad pellach i ddyddiad terfynu penodol y prosiect, ac felly mae thema allweddol ynghylch pwysigrwydd hyblygrwydd wrth gyflwyno prosiectau, er y dylai hynny ddigwydd o fewn fframwaith sy'n atal y prosiect rhag drifftio.
- her allweddol a gofnodwyd gan randdeiliaid oedd **nad oedd amcanion CDRE yn cael eu deallystal ag y dylesid**, ac o ganlyniad, na roddwyd yr amlygrwydd angenrheidiol iddynt yn y rhaglen. Esboniwyd fod hyn yn **rhannol oherwydd trosiant staff**. I ymdrin â hyn, awgrymwyd y dylid bod wedi neilltuo '**Hyrwyddwyr CDRE**' i bob Gwaith er mwyn hwyluso'r broses yn gyffredinol a gweithio gyda Phrif Reolwr y prosiect a hyfforddi / briffio aelodau newydd y timau ar yr ochr gyflwyno.
- y oedd gwahanol gyfleusterau rhyng-ddull yn cael eu cyflwyno gan wahanol dimau, oedd yn ei gwneud yn gymhleth cael cysondeb yn y broses adrodd. Gellid gwella hyn trwy ddiffinio'r trefniadau adrodd ymlaen llaw, penodi un corff i gyd-gordio poeth fydd yn cael ei gyflwyno, neu ddyrannu'r holl waith mewn un gorsaf i un contractwr.
- yn fwy cyffredinol, argymhellwyd y byddai **gwell cyfathrebu rhwng WEFO a thîm cyflwyno'r Gwaith** wedi bod yn fanteisiol ar y Gwaith hwn, gan gefnogi timau cyllid i wneud yr asesiadau a'r rhagolygon cywir ar gyfer hawliadau cyfredol a rhai yn y dyfodol. Awgrymwyd cyfarfodydd misol, a thua diwedd cyfnod y rhaglen, symudodd WEFO a TC i gyfarfodydd misol, oedd yn fantais.

14.6 Cyllideb a chostau canlyniad

14.6.1 Mae'r tabl isod yn dangos cyfanswm y gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer Gwaith Gwella Gorsafoedd GC&C a chyfraniad grant CDRE a'r gyfradd ymyriad fel y'u cofnodwyd yn y cynllun busnes gwreiddiol⁵⁸ a'r cynllun busnes terfynol⁵⁹.

Tabl 14.2: Gwariant cymwys a gymeradwywyd ar gyfer y Gwaith a chyfradd ymyriad CDRE– cynllun busnes gwreiddiol yn erbyn y cynllun busnes terfynol

	Gwariant Cymwys a Gymeradwywyd	Grant CDRE	Cyfradd Ymyriad Cronfeydd Ewropeaidd
Cynllun busnes gwreiddiol	£22,974,549	£15,085,089	65.66%
Cynllun busnes terfynol	£27,974,549	£22,668,088	81.03%
<i>Gwahaniaeth</i>	<i>+£5,000,000</i>	<i>+£7,582,999</i>	<i>+15.37%</i>

14.6.2 Fel y dangosir yn y tabl uchod, cynyddodd y gwariant cymwys a gymeradwywyd am Waith Gwella Gorsafoedd GC&C o ryw £5m, sy'n adlewyrchu'r sicrwydd mwy am brisiau a ddaeth i'r amlwg wrth i arolygon asedau gael eu cynnal ac i'r gwaith dylunio manwl fynd rhagddo. Ymysg gwaith ychwanegol a ddigwyddodd yr oedd gwaith ar yr arglawdd ym Mynwent y Crynwyr ac ymestyn y platform a gwaith gwella yn Aberdâr.

14.6.3 Y tu allan i'r gwelliannau penodol iawn hyn, yr oedd gofyniad cyffredinol i ail-broffilio gwariant oherwydd oedi yn sgîl COVID-19 a gwerth peirianneg yr ateb cychwynol.

⁵⁸ Gwelliannau i Orsafoedd Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd, Gorllewin Cymru a'r Cymoedd, Llywodraeth Cymru, 30 Mehefin 2020, ebstiwyd 27 Awst 2021

⁵⁹ Gwelliannau i Orsafoedd Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd, Gorllewin Cymru a'r Cymoedd, Llywodraeth Cymru, 3 Awst 2023

14.6.4 Cynyddodd cyfraniad grant CDRE o ryw £7.6m mewn termau absoliwt, ac o 66% i 81% o gyfanswm cost y Gwaith. Felly, cynyddodd cyfraniad CDRE fel cyfran o gyfanswm y gwariant cymwys a gymeradwywyd. Yr oedd hyn oherwydd y darparwyd grant ychwanegwyd a ddadymrwymwyd o feysydd CDRE eraill yn y rhaglen, a'u cynnig i nifer bychain o Weithiau (a phrosiectau eraill) lle'r oedd y costau yn cynyddu. Yr oedd hyn yn cefnogi pwysau ar y gyllideb i'r buddiolwr a chwblhau'r Gwaith yn llwyddiannus o gyllidebau'r buddiolwyr.

14.7 Dangosyddion Deilliant

14.7.1 Mae'r tabl isod yn gosod allan y Dangosyddion Deilliant targed a chanlyniad am Waith Gwella Gorsafoedd GC&C.

Tabl 14.3: Gwaith Gwella Gorsafoedd GC&C. - Dangosyddion Deilliant

Dangosydd Deilliant	Targed	Canlyniad	Cyflawnwyd
Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd	37	33	* - gweler isod
Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol	N/A – gosdodwyd y targed ar lefel rhaglen yn unig		

14.7.2 Fel y dangosir, ni chyrrhaeddwyd y targed am gyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd. Mae hyn oherwydd na wnaed gwelliannau mewn pedair gorsaf fel a ganlyn:

- **Gorsaf Caerffili** – golygodd cynlluniau gyda Chyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili i ddatblygu cynllun ehangach fod cwmpas gwaith RhCC wedi ei ohirio, er y disgwylir cyflwyno cynllun ar raddfa ehangach o ganlyniad.
- **Gorsaf Rhymni** – oedi gyda chynllunio oherwydd yr angen i symud adeilad staff ar safle'r orsaf wedi golygu cyflwyno'r gwaith y tu allan i amserlen CDRE.
- **Gorsafoedd Tonypanyd ac Ynyswen** – mae'r gorsafoedd hyn, ar lein Treherbert, wedi dioddef oherwydd y dargyfeirio y bu'n rhaid ei wneud i'r gwasanaeth ar y lein. Mae hyn wedi oedi'r gwaith dylunio, a chyflwynir y gwaith y tu allan i gwmpas CDRE.

Cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd

14.8.1 Derbyniodd cyfanswm o 33 gorsaf welliannau i gyfleusterau rhyng-ddull. O'r rhain, gwnaed addasiadau i'r plattform i wella byrddio hygyrch mewn 17 gorsaf a chafodd cyfleusterau rhyng-ddull eu creu neu eu gwella mewn 28 gorsaf. Nid yw'r Dangosydd Deilliant cyffredinol felly wedi ei gyflwyno o fewn cyllid CDRE. Mae hyn oherwydd na lwyddwyd i greu na gwella cyfleusterau rhyng-ddull yn y gorsafoedd a ganlyn:

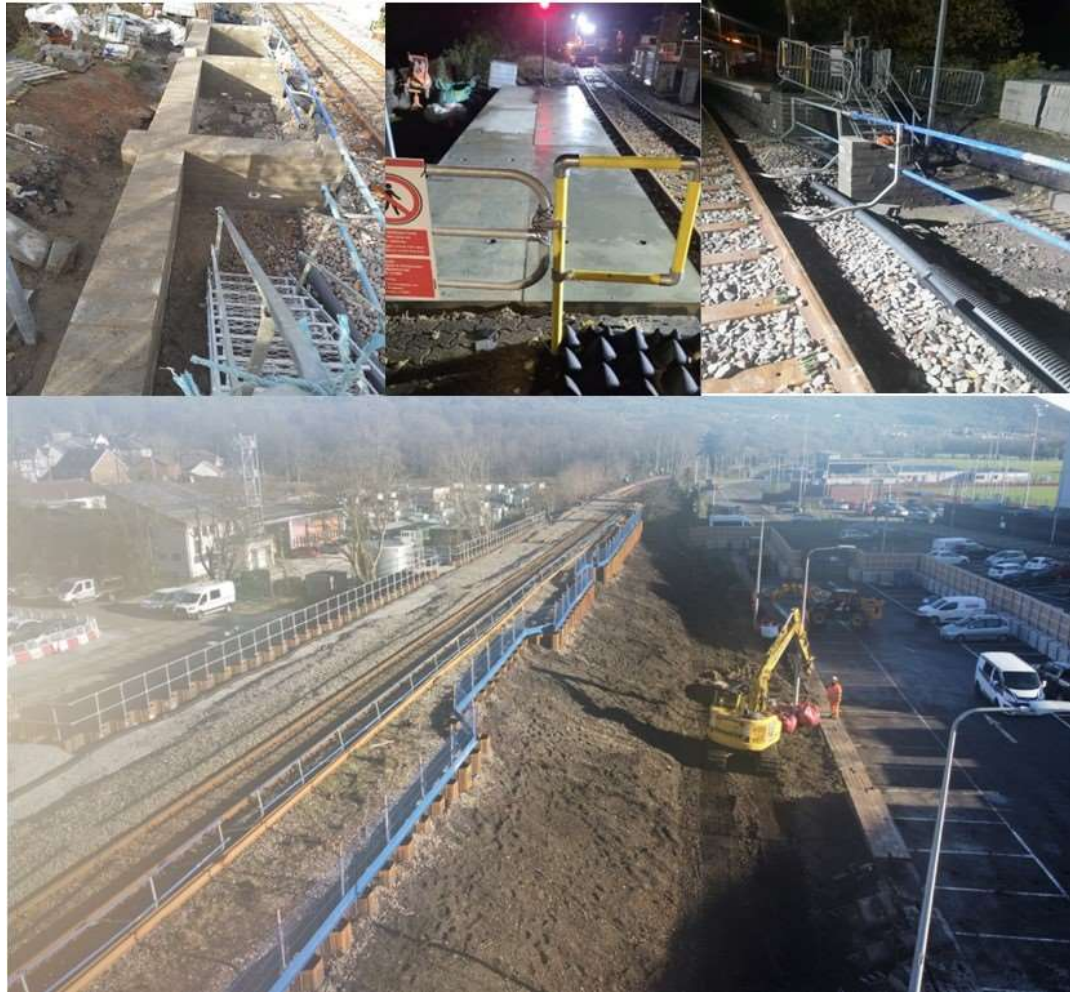
- **Gorsaf Caerffili** – yr oedd bwriad i ddatblygu cynllun gwelliant ehangach. Ni fu modd cyflwyno hwn o fewn amser rhaglen CDRE, ond bydd yn bwrw ymlaen yn annibynnol. Er na ellir hawlio'r cyfleuster rhyng-ddull hwn o fewn y Gwaith hwn, yn y pen draw fe fydd gorsaf o safon uwch i'w chael yng Nghaerffili.
- **Gorsafoedd Ynyswen a Thonypanyd** – bu oedi gyda'r gwaith arfaethedig yn y gorsafoed dhyn oherwydd dargyfeirio anniswyl i'r gwasanaethau oedd yn angenrheidiol fel rhan o Waith Lein Treherbert. Achosodd hyn oedi i waith dylunio, felly ni fu modd cyflwyno'r gwaith o fewn amserlen CDRE. Unwaith eto, bydd y gwaith yn y gorsafoedd hyn yn digwydd yn annibynnol.

14.7.3 Mae'r ffotograffau isod yn dangos, fel esiamplau, addasiadau i'r plattform yng Ngorsaf Aberdâr.



Ffigwr 14-2: Cyfle am well byrddio hygrych yng Ngorsaf Aberdâr

14.7.4 Fel enghraifft pellach, mae'r delweddau isod yn dangos y gwaith a wnaed ym Mynwent y Crynwyr i wella'r arglawdd a chreu platform newydd yn yr orsaf.



Figwr 14-3: Gwaith ar yr arglawdd a chreu plattform newydd ym Mynwent y Crynwyr

- 14.7.5 Gosodwyd pont droed newydd hefyd ym Mynwent y Crynwyr a gwelodd gorsafoddd eraill welliannau fel cysgodfannau, cylchoedd beics, arwyddion cyfeirio a Systemau Gwybodaeth i Gwsmeriaid gan gynnwys pwyntiau cymorth. Gosodwyd y rhain mewn 28 gorsaf, a gwelir rhai enghreifftiau isod.



Ffigwr 14-4: Pont droed hygrch, cysgodfa ac arwyddion cyfeirio ym Mynwent y Crynwyr



Ffigwr 14-5: Cychoedd beics a sgriniau gwybodaeth i gwsmeriaid ym Mynwent y Crynwyr

Gostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol

- 14.7.6 Cafodd y Dangosydd Allbwn am ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid cyfatebol ei osod ar lefel C2MDC cyfan yn unig, ond adroddir amdano yma er mwyn bod yn gyflawn. Mae dadansoddiad y data a fodelwyd yn awgrymu y bydd cyflwyno C2MDC yn ei gyfanrwydd yn arwain at ostyngiad mewn allyriadau carbon deuocsid o **177,900 tonnell yn ardal RhCC dros y cyfnod o**

15 mlynedd hyd at 2040. Bydd rhan fwyaf y gostyngiad hwn (92%) yn deillio o gerbydau newydd, a 8% o ganlyniad i symud dull teithio o geir i reilffyrdd.

14.7.7 14.8.8. Mae'r Gwaith hwn yn un o sawl mesur galluogi fydd yn cynnal gwireddu'r Dangosydd Allbwn hwn ar lefel C2MDC yn gyffredinol.

14.8 Dangosydd Canlyniad

14.8.1 Gosodwyd y Dangosydd Canlyniad perthnasol ar lefel Rhaglen Gorllewin Cymru a'r Cymoedd ond adroddir arno yma er mwyn bod yn gyflawn.

Tabl 14.4: Gwelliannau i Orsfoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd– Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd

Dangosydd	Nifer y bobl 16 oed a hŷn o fewn amser teithio 15, 30, a 45 munud i 'ganolfan allweddol' (cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd) rhwng 7am a 9am ar ddydd Mawrth ar gludiant cyhoeddus.
Targed gwerth (2023)	Cynnydd o 5% ym mhob band amser (o gymharu â lefelau 2015), wedi'i weithio allan fel cyfartaledd ar draws y 6 chanolfan allweddol.

14.8.2 Seilir asesiad y dangosydd hwn ar allbynnau a fodelwyd o feddalwedd cysylltedd TRACC, sy'n cymharu senario 'dim gwelliannau i RhCC' gyda 'Senario 1a', oedd yn cynnwys y gwelliannau i RhCC. **Mae'r isafswm trothwy o 5% wedi ei gwrdd ar gyfer pob band amser**, gyda chynnydd o 7% mewn poblogaeth o fewn 15 munud, cynnydd o 22% yn y boblogaeth o fewn 30 munud, a chynnydd o 48% yn y boblogaeth o fewn 45 munud.

Tabl 14.5: Gorllewin Cymru a'r Cymoedd Dangosydd Canlyniad - Canlyniadau

Amser siwrne	Newid canrannol mewn poblogaeth o fewn bandiau amser teithio penodol canolfan allweddol rhwng y sylfaen a Senario 1a ⁶⁰
0 -15 munud	7%
15-30 munud	22%
30-45 munud	48%

14.9 Themâu Trawstorri

14.9.1 Mae'r tabl isod yn crynhoi nifer y ThT a gyrhaeddwyd gan y Gwaith hwn wedi'u gosod yn erbyn y targedau gwreiddiol a therfynol:

Tabl 14.6: Gwaith Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru– targedau canlyniad Themâu Trawstorri yn erbyn y targedau Themâu Trawstorri gwreiddiol a therfynol

	Targed Gwreiddiol	Targed Terfynol	Cyrhaeddwyd
Cyfle Cyfartal a Phrif-ffrydio Rhywedd	1	4	7

⁶⁰ Cyfartalwyd ar draws chwe chanolfan allweddol ar hyd rhwydwaith Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd – Aberdâr, Caerffili, Bae Caerdydd, canol dinas Caerdydd, Merthyr Tudful, Pontypridd

	Targed Gwreiddiol	Targed Terfynol	Cyrhaeddwyd
Datblygu Cynaliadwy	1	3	3
ThT Cyffredinol	2	2	4
Cyfanswm	4	9	14

- 14.9.2 Fel y dangosir, yr oedd nifer y ThT a gyflwynwyd fel rhan o Waith Gwella Gorsafoddd GC&C yn sylweddol fwy na'r targedau cychwynnol a therfynol. Mae'r tabl isod yn mapio'r ThT lefel achos ar gyfer y Gwaith hwn ac yn rhoi manylion ar gyrraedd pob elfen.

Tabl 14.7: Gwaith Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru a'r Cymoedd–Dangosyddion Lefel Achos Thema Trawstorri

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreifftiau o ThT
Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio Rhywedd a'r iaith Gymraeg	Ymwneud â Grŵp Hygyrchedd i'r Anabl	✓	Ym Mawrth a Gorffennaf 2022, cynhaliwyd dau gyfarfod panel Hygyrchedd a Chynhwysiant (HCh) i drafod arwyddion cyfeirio, dulliau cyffwrdd i gyfeirio an rhybuddio am beryglon, a hygyrchedd personol yn y gorsafoedd hynny gafodd eu gwella ar RhCC. Y gwelliannau byrddio hygyrch a gyflwynwyd trwy'r Gwaith hwn.
	Mesurau gweithredu cadarnhaol – Arall	✓	Gweithiodd Balfour Beatty gyda Thrafnidiaeth Cymru i greu llwybr arloesol i waith i gyn-droseddwyr: 'Adeiladu Dyfodol – Ar y trac iawn'
	Mesur gweithredu cadarnhaol – pobl hŷn	✓	Ar 18 Rhagfyr 2019, cynhaliwyd cyfarfod hygyrchedd. Trafododd y gweithdy hwn y cynigion trawnseiwdiol ar gyfer gorsafoedd nad oedd brin yn hygyrch neu heb fod yn hygyrch o gwbl o'r blaen, gyda'r nod o ddarparu mynediad heb risiau o'r ffordd i'r platfform.
	Mesur gweithredu cadarnhaol– pobl anabl	✓	
Datblygu Cynaliadwy	Datblygu Cynllun Teithio i'r sefydliad a menter trafndiaeth cynaliadwy	✓	Wedi symud i'w cartref newydd yn Llys Cadwyn yng nghanol Pontypridd, datblygodd TC gynllun teithio newydd i helpu i ddadgarboneiddio eu rhwydweithiau trafndiaeth trwy annog eu staff i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a llesol.
	Cynllun Rheoli Safle Amgylcheddol	✓	Rhoddodd Alun Griffiths CRHSA ar waith ar gyfer eu gwaith adeiladu yng ngorsaf Mynwent y Crynwyr.
	Mesurau effeithlonrwydd adnoddau	✓	Gweithiodd AIW gyda Working Wardrobe, cynllun i ddarparu dillad o ansawdd dda ar gyfer cyfweliadau a gwaith i geiswyr swyddi yn y de fyddai fel arall yn methu â fforddio'r math hyn o ddillad. Yr oedd y gefnogaeth hon hefyd yn creu cyfleoedd i wirfoddoli, gan leihau pwysau ariannol ar y sawl oedd yn ceisio swyddi a rhoi hyder i bobl mewn cyfweliadau. Rhoes gweithwyr AIW a TC roddion o ddillad ym mis Tachwedd 2022.

Thema Trawstorri	Dangosydd Lefel Achos	Cyflawnwyd	Enghreifftiau o ThT
Cyffredinol	Integreiddio Cymalau Cymdeithasol	✓	Bob blwyddyn mae AIW yn cynnal arwerthiant elusennol arlein. Gwneir hyn trwy Microsoft Teams, lle mae cyflenwyr a chontractwyr yn rhoi eitemau sydd wedyn yn agored i fidiau trwy ebost ac yn cael eu 'harwerthu'n fyw'. Mae eitemau yn cael eu rhoi a negeseuon yn mynd at y gweithwyr yn rhannu'r hyn a roddwyd er mwyn ennyn cymaint o ddiddordeb ag sydd modd. Y tair elusen a elwodd o hyn oedd Cerebral Palsy Cymru, Ymddiriedolaeth Trussell Casnewydd ac Ymchwil Cancer UK, gan dderbyn dros £3,300 yr un.
	Datblygu/ymwneud â hyrwyddwyr ThT	✓	Penodwyd dau Gymhorthydd Rheoli Prosiect yn TC yn Hyrwyddwyr ThT i gefnogi'r naw darn o Waith CDRE. Yr oeddent yn integreiddio canlyniadau economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mewn astudiaeth achos ThT ar gyfer pob Gwaith CDRE.

14.10 Casgliad

- 14.10.1 Mae Gwaith GC&C wedi cyflwyno rhaglen drawsnewidiol o fuddsodi mewn 33 o orsafoedd RhCC, gan wella hygyrchedd at drenau i PLIS a darparu rhaglen ehangach o welliannau. Mae'r buddsoddiad hwn wedi gwella ansawdd stad gorsafoedd RhCC yn sylweddol a bydd yn ei gwneud yn haws ac yn fwy deniadol i deithwyr ddefnyddio'r rheilffordd.
- 14.10.2 Cafwyd diffyg bychan o ran y Dangosydd Deilliant 'cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd'. Yr oedd hyn oherwydd na lwyddwyd i gyrraedd y nod o greu neu wella cyfleusterau rhyng-ddull mewn pedair gorsaf (Caerffili, Dinas Rhondda, Ynyswen, a Thonypandy) o fewn amser cyllid CDRE. Er hynny, bydd y gwaith i'r gorsafoedd hyn yn dal i gael ei wneud wedi cwblhau rhaglen CDRE, felly ni fydd unrhyw ostyngiad yn y gwasanaethau Metro a ddarperir yn y pen draw.
- 14.10.3 O ran ThT, bu'r Gwaith hwn yn arbennig o lwyddiannus. Yr oedd y 14 ThT a gyflwynwyd yn fwy na theirgwaith y targed gwreiddiol a bron i un a hanner o weithiau yn fwy na'r targed terfynol.

15 Gwaelodlin a Ddiweddarwyd wedi COVID-19

15.1 Trosolwg

- 15.1.1 Fel y gosodwyd allan ym Mhennod 1, wedi asesu cyflwyniad a pherfformid pob darn unigol o Waith, mae gweddill yr adroddiad hwn yn canolbwyntio ar werthuso yn ehangach raglen Metro yn gyffredinol, yn unol â Cham 5 WelTAG. Fel sail o wybodaeth i'r gwerthuso ehangach hwn, mae'r bennod hon yn gosod allan waelodlin a ddiweddarwyd wedi COVID-19 a chyn C2MDC yng nghyswllt y cyflenwad a'r galw am gludiant cyhoeddus yn ardal yr astudiaeth.
- 15.1.2 Wrth gynnal gwerthusiad ehangach, mae'n bwysig cael gwaelodlin ex ante cadarn i gymharu'r sefyllfa ex post yn ei herbyn. Gosodwyd gwaelodlin manwl cyn-C2MDC allan yn gwaelodlin fel y'i gosodir allan yn Adroddiad Gwerthuso Interim C2MDC.⁶¹ Fodd bynnag, mae gwaelodlin a sefydlwyd yn yr Adroddiad Gwerthuso Interim yn adlewyrchu'r sefyllfa fel yr oedd cyn COVID-19 o ran lefelau gwasanaeth, galw ac ymddygiad teithio yn 2019. Dyma'r agwedd fwyaf priodol ar y pryd, o gofio nad oedd pethau'n sefydlog wedi COVID-19 o ran ymddygiad teithio. Fodd bynnag, yng nghyswllt gwerthuso canlyniad ac effaith yn y dyfodol, mae gweithio o waelodlin cyn-COVID-19 yn her. Mae hyn oherwydd y bydd cymharu'r sefyllfa gychwynnol fel y bydd ar ôl agor C2MDC yn erbyn gwaelodlin cyn-COVID-19 yn dal newidiadau o ganlyniad i C2MDC a COVID-19 fel ei gilydd, ac felly ni fydd modd ystyried eu heffeithiau unigol.
- 15.1.3 I'r perwyl hwn, mae'r bennod hon yn gosod allan waelodlin ôl-COVID-19 a ddiweddarwyd o ran cyflenwi a galw am gludiant cyhoeddus. Mae'n archwilio'r data sydd ar gael ar lefel genedlaethol a lefel awdurdod lleol am batrymau teithio ers COVID-19 er mwyn cael cyfanswm o fewnwelediadau i effaith y pandemig ar deithio, cyn gosod allan ddiweddariad am y galw am deithio ar reilffyrdd a darpariaeth bysus yn ardal yr astudiaeth.

Arolwg Trigolion

- 15.2.1 Mae'n bwysig nodi na chynhaliwyd diweddariad i'r arolwg trigolion a wnaed fel rhan o'r Gwerthusiad Interim i fod yn sail o wybodaeth am ymddygiad teithio cyn C2MDC. Yr arolwg hwn yw'r unig ffynhonnell o wybodaeth fanwl am ymddygiad teithio yn ardal yr astudiaeth cyn cyflwyno C2MDC. Fodd bynnag, gofyn yr oedd yr arolwg i ymatebwyr am eu teithio yn ystod y flwyddyn 2019 ac y mae felly yn adlewyrchu patrymau teithio cyn-COVID-19. Bydd hyn yn her i unrhyw werthuso yn y dyfodol gan y bydd yn anodd ynysu effeithiau C2MDC a COVID-19 ar ymddygiad teithio yn ardal yr astudiaeth. Nodir hefyd y cynhaliwyd yr arolwg cyn cyflwyno'r cyflymder diodyn o 20mya ar ffyrdd 'cyfyngedig' (o fis Medi 2023) ac nid yw felly yn adlewyrchu'r newid hwn.

15.2 COVID-19 ac ymddygiad teithio

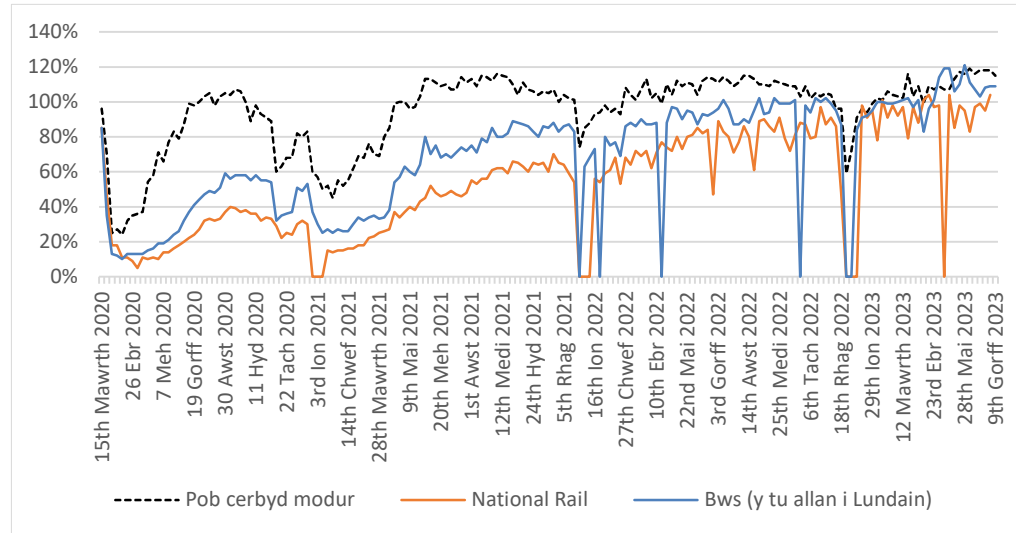
- 15.2.1 Cafodd COVID-19 effaith sylweddol ar batrymau teithio ac arweiniodd at newidiadau tymor-hir mewn patrymau teithio, gan gynnwys cynnydd mewn gweithio hybrid. Er i beth amser fynd heibio ers y pandemig, nid yw maint na natur barhaol y newidiadau hyn yn glir eto. Yn rhannol, mae hyn oherwydd nad yw patrymau teithio hyd yma wedi sefydlogi'n llwyr wedi COVID-19, ac yn rhannol oherwydd yr oedi rhwng i'r newidiadau ddigwydd ac i'r data perthnasol fod ar gael. Mae'r data hefyd yn gymharol gyfyngedig, yn enwedig ar lefel is-genedlaethol.

⁶¹ gweler: <https://tfw.wales/projects/monitoring-and-evaluation/south-wales-metro-phase-2-interim-evaluation>.

- 15.2.2 Cyn archwilio'r data sydd ar gael ar lefel ardal yr astudiaeth, mae'r adran hon yn crynhoi newidiadau mewn ymddygiad trafndiaeth ar lefel Prydain Fawr ers COVID-19 er mwyn rhoi mewnwelediad cyfan i'r tueddiadau cyffredinol.

Defnydd domestig dyddiol o drafnidiaeth fesul dull

- 15.2.3 Cyhoeddodd yr Adran Drafnidiaeth (DfT) ddata yn ymdrin â'r galw am drafnidiaeth fesul dull ar lefel Brydeinig ers COVID-19, gyda'r defnydd yn cael ei ddangos fel canran o waelodlin cyn-COVID-19.



Ffigur 15-1: Defnydd domestig o drafnidiaeth fesul dull, Mawrth 2020 – Mehefin 2023 (Yr Adran Drafnidiaeth⁶²)

- 15.2.4 Fel y dangosir, y defnydd o gerbydau modur (fel y'i cofnodwyd trwy rwydwaith cyfrif safleoedd awtomatig cyfrif traffig y DfT) a ddechwelodd gyflymaf i lefelau cyn-COVID19, fel y gellid disgwyl, efallai, o ystyried y pryderon am iechyd ynghylch defnyddio cludiant cyhoeddus.
- 15.2.5 Yr oedd y defnydd o gludiant cyhoeddus yn arafach i adfer, ac yn gyffredinol, arhosodd yn is na lefelau cyn-COVID-19 tan ganol 2023. Y defnydd o reilffyrdd a ddirywiodd fwyaf ac a gymerodd yn hwy i adfer, ac y mae'n debyg fod hyn oherwydd y gyfran gref sydd gan reilffyrdd o'r farchnad ar gyfer cymudo. Ar gychwyn y pandemig, gostyngodd y defnydd o reilffyrdd i 5% o'i lefel cyn-COVID-19, gan godi i 34% yn gynnar ym mis Ebrill 2021, 62% yn gynnar ym mis Ebrill 2022 a 101% yn gynnar ym mis Ebrill 2023.
- 15.2.6 Er bod y data'n awgrymu fod y defnydd o reilffyrdd yn gyffredinol bellach wedi cyrraedd lefelau cyn-COVID-19, bu newidiadau ym mhroffil y galw, gyda data ehangach am y DU yn awgrymu bod llawer o'r twf yn y galw am reilffyrdd i'w briodoli i gynnydd mewn teithio ar adegau tawelaach, gyda chymudo yn dal yn is na lefelau cyn-COVID-19.

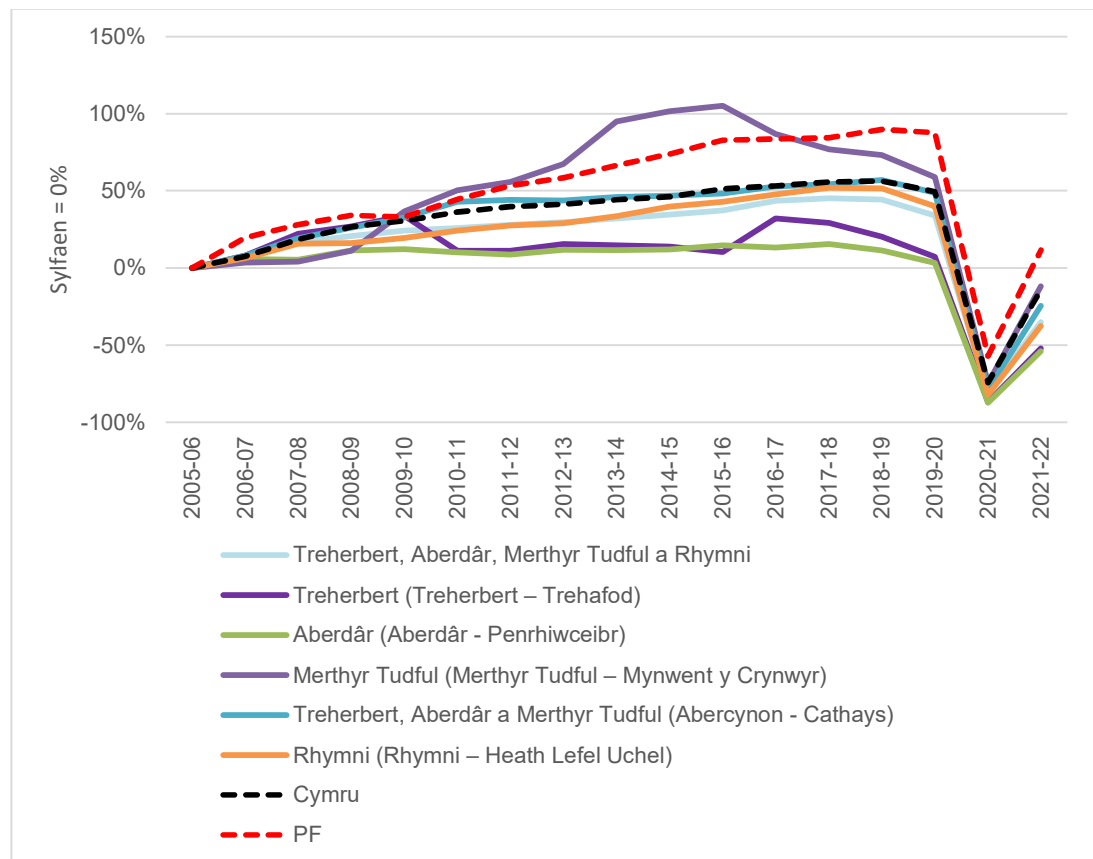
⁶² <https://www.gov.uk/government/statistics/transport-use-during-the-coronavirus-covid-19-pandemic/domestic-transport-usage-by-mode>. Dylid nodi, ar gyfer pob dull, fod defnydd yn amrywio o ddydd i ddydd a bod y defnydd o fysis y tu allan i Lundain yn drwm dan effaith gwyliau ysgol trwy gydol y flwyddyn.

15.3 Data gwaelodlin a ddiweddarwyd

Galw am reilffyrdd

Defnydd o orsafoedd

15.3.1 Adolygwyd yr amcangyfrifon diweddaraf o ddefnydd o orsafoedd ym mhob gorsaf ar rwydwaith RhCC a gynhyrchwyd gan y Swyddfa Ffyrdd a Rheilffyrdd (ORR) er mwyn helpu i nodi sut y newidiodd y galw am reilffyrdd yn ardal yr astudiaeth ers y pandemig. Dengys Ffigwr 15-2 y newid yn y defnydd o bob gorsaf rhwng 2005/06 a 2021/22 a dengys Tabl 15.1 y newid canrannol yng nghyfanswm y defnydd o orsafoedd a thwf cyfansawdd rhwng: (i) 2005/6 a 2019/20 (fel y'i gosodir allan yn yr Adroddiad Interim); a rhwng (ii) 2019/20 a 2021/22.



Ffigwr 15-2: Newid yng nghyfanswm defnydd o orsafoedd 2005/6 i 2021/22

Tabl 15.1: Defnydd o orsafoedd ORR 2005-06 i 2021-22

Lein (Rhan)	Rhan	Defnydd o orsafoedd			Canran y Newid	
		2005-06	2019-20	2021-22	2005/06 i 2019/20	2019/20 i 2021/22
Treherbert, Aberdâr, Merthyr Tudful a Rhymni ⁶³	O Gaerdydd Heol y Frenhines ar hyd pob lein	9,472,787 ⁶⁴	12,688,106 ⁶⁵	6,145,396	34% ⁶⁶	-52%
Treherbert	Treherbert – Trehafod	1,099,869	1,179,256	526,308	7%	-55%
Aberdâr	Aberdâr – Penrhiwceiber	666,287	687,990	306,224	3%	-55%
Merthyr Tudful	Merthyr Tudful – Mynwent y Crynwyr	392,116	622,938	345,488	59%	-45%
Treherbert, Aberdâr a Merthyr Tudful	Abercynon – Cathays	2,805,090	4,170,908	2,115,296	49%	-49%
Rhymni	Rhymni – Heath Lefel Uchel	2,382,944	3,332,930	1,486,012	40%	-55%
Cymru		33,716,363	50,416,200	29,031,826	50%	-42%
Prydain Fawr		1,601,297,692	3,007,144,054	1,788,478,136	88%	-41%

⁶³ Ac eithrio gorsafoedd ar lein y Ddinas a Coryton

⁶⁴ Mae'r ffigwr hwn yn wahanol i'r un a gynhwyswyd yn yr *Adroddiad Gwerthuso Interim* am nad oedd y data yn yr adroddiad hwnnw yn cynnwys Lein y Rhymni.

⁶⁵ Mae'r ffigwr hwn yn wahanol i'r un a gynhwyswyd yn yr *Adroddiad Gwerthuso Interim* am nad oedd y data yn yr adroddiad hwnnw yn cynnwys Lein y Rhymni.

⁶⁶ Mae'r ffigwr hwn yn wahanol i'r un a gynhwyswyd yn yr *Adroddiad Gwerthuso Interim* am nad oedd y data yn yr adroddiad hwnnw yn cynnwys Lein y Rhymni.

15.3.2 Dyma'r prif bwyntiau i'w nodi o'r uchod:

- aeth niferoedd teithwyr i lawr yn ddramatig yn ystod 2020/21 o ganlyniad i bandemic COVID-19 ond dechreuasant godi eto y flwyddyn ganlynol.
- mae cyflymder yr adferiad hwn wedi amrywio ar draws leins a rhannau unigol o RhCC, gyda Lein Merthyr Tudful yn dychwelyd i **55%** o alw fel yr oedd cyn-COVID-19, ond dychwelodd leins Treherbert, Aberdâr a Rhymni i **45%** yn unig o'r galw cyn-COVID-19 dros y flwyddyn hyd at fis Mawrth 2022. Ledled Prydain Fawr, yr oedd y defnydd o orsafoedd tua **60%** o lefelau cyn-COVID-19 dros yr un cyfnod. Bu'r dychweliad i deithio ar y rheilffyrdd yn arafach felly ar rwydwaith RhCC. Fodd bynnag, mae hyn yn debyg o fod yn rhannol oherwydd cau'r rheilffordd ar RhCC oherwydd gwaith cysylltiedig â chyflwyno C2MDC. Mae'r wybodaeth sydd ar gael am gau ar rwydwaith RhCC yn gysylltiedig a gwaith C2MDC (gweler Atodiad D) yn awgrymu fod o leiaf **40 diwrnod** yn 2021/22 pan oedd rhyw lefel o darfu ar y rwydwaith.
- er nad yw amcangyfrifon ORR ond ar gael hyd at Fawrth 2022, cafwyd mwy o gynydd yn y galw am deithio ar reilffyrdd ers y cyfnod hwn. Dengys data gan y DfT fod defnydd o orsafoedd, ar lefel y DU, wedi dychwelyd i lefelau cyn-COVID-19 ym mis Ebrill 2023. Hefyd, awgryma dadansoddiad o ddata LENNON sy'n dod i'r amlwg mai parhau i wella fu'r hanes.

Parau man cychwyn-cyrchfan gorsaf-i-orsaf

15.3.3 Mae'r parau man cychwyn-cyrchfan gorsaf-i-orsaf yn datblygu mwy ar y data cyfeintiol am ddefnydd gorsafoedd, gan roi syniad o'r teithiau o un man i'r llall a wneir gan deithwyr. Mae Tabl 15.2 yn rhoi dadansoddiad o gyfran y teithiau dwyffordd yn y flwyddyn hyd at fis Mawrth 2023 rhwng gorsafoedd dethol ar bob RhCC a:

- Caerdydd – gan gynnwys Caerdydd Canolog a Chaerdydd Heol y Frenhines
- Bae Caerdydd
- Gorsafoedd eraill ar y RhCC y tu allan i orsafoedd canolog Caerdydd a restrir uchod
- gorsafoedd eraill yn Awdurdod Lleol Caerdydd nad ydynt ar RhCC (e.e., Coryton)
- gorsafoedd eraill ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd nad ydynt yn dod i unrhyw rai o'r categorïau uchod (e.e., Cwmbrân a Maesteg)
- gorsafoedd y tu hwnt i Brifddinas-Ranbarth Caerdydd

15.3.4 Dengys Tabl 15.2 y newid canrannol yn y teithiau dwyffordd uchod rhwng: (i) y flwyddyn hyd at fis Medi 2019; a (ii) y flwyddyn hyd at fis Mawrth 2023.

15.3.5 Dylid nodi y defnyddir y lefelau cymharol gyfanredol hyn o ddiffiniad gofodol oherwydd materion cyfrinachedd masnachol sy'n ymwneud â data LENNON, yn enwedig o ran adrodd am lif o un orsaf unigol i'r llall.

Tabl 15.2: Cyfran o deithiau deuffordd rhwng gorsafoedd penodol ar rwydwaith RhCC yn y flwyddyn hyd at Fawrth 2023

	Caerdydd RhP ⁶⁷ /Heol y Frenhines / Canolog	Bae Caerdydd	Pob Gorsaf Arall ar RhCC	Gorsafoedd Eraill yn ALI Caerdydd	Arall ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd	Tu hwnt i Gaerdydd a'r RhCC
Treherbert	41%	1%	46%	2%	8%	2%
Aberdâr	46%	1%	37%	2%	10%	4%
Merthyr Tudful	37%	1%	47%	1%	8%	5%
Rhymni	57%	2%	30%	1%	9%	2%
Abercynon	45%	2%	46%	2%	4%	2%
Pontypridd	37%	2%	47%	3%	8%	3%
Bargoed	60%	1%	29%	1%	5%	2%
Caerffili	59%	2%	27%	1%	6%	4%

15.2.2 Fel yn y cyfnod Gwerthuso Interim, ar gyfer pob un o'r gorsafoedd a restrir uchod, y manau cychwyn / cyrchfannau allweddol yw Caerdydd RhP / Heol y Frenhines / Canolog a gorsafoedd eraill ar RhCC, gyda llif yn ôl ac ymlaen i Fae Caerdydd a thu hwnt i Gaerdydd heb fod yn cyfrif llawer.

⁶⁷ Yn system docynnau rhwydwaith rheilffyrdd Prydain, mae tocynnau fel arfer yn cael eu rhoi o orsafoedd unigol. Cydnabyddir, fodd bynnag, i rai grwpiau o orsafoedd sy'n agos at ei gilydd, y byddai'n rhy gaeth cyfyngu'r tocyn i un orsaf. O'r herwydd, mae grwpiau o orsafoedd yn cael eu diffinio yn y llawlyfr prisiau tocynnau cenedlaethol – mae'r grwpiau hyn yn cyfuno nifer o orsafoedd sydd yn agos at ei gilydd dan docyn o'r un enw (yn y cyd-destun hwn, 'Caerdydd RhP'), a ddefnyddir gan rai awdurdodau sy'n cyhoeddi tocynnau. Lle gwerthir tocynnau i Gaerdydd RhP, nid oes modd hollti i weld pa orsaf oedd y man cychwyn neu'r gyrchfan.

Tabl 15.3: Newid canrannol mewn teithiau deuffordd ar gyfer gorsafoedd dethol ar rywdwaith RhCC– y flwyddyn hyd at fis Medi 2019 yn erbyn y flwyddyn hyd at fis Mawrth 2023

Gorsaf	Caerdydd RhP ⁶⁸ /Heol y Frenhines /Canolog	Bae Caerdydd	Gorsafoedd Eraill ar RhCC	Gorsafoedd Eraill yn ALI Caerdydd	Arall ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd	Tu hwnt i Gaerdydd a'r RhCC
Treherbert	-78%	-93%	-69%	-81%	-48%	-51%
Aberdâr	-65%	-88%	-56%	-66%	-46%	-44%
Merthyr Tudful	-50%	-79%	-43%	-64%	-27%	-33%
Rhymni	-43%	-77%	-59%	-65%	-50%	-18%
Abercynon	-69%	-90%	-42%	-56%	-65%	-37%
Pontypridd	-49%	-79%	-31%	-28%	-41%	-19%
Bargoed	-33%	-74%	-37%	2%	-54%	-19%
Caerffili	-36%	-70%	-34%	-38%	-40%	-22%

⁶⁸ Yn system docynnu rhwydwaith rheilffyrdd Prydain, mae tocynnau fel arfer yn cael eu rhoi o orsafoedd unigol. Cydnabyddir, fodd bynnag, i rai grwpiau o orsafoedd sy'n agos at ei gilydd, y byddai'n rhy gaeth cyfyngu'r tocyn i un orsaf. O'r herwydd, mae grwpiau o orsafoedd yn cael eu diffinio yn y llawlyfr prisiau tocynnau cenedlaethol – mae'r grwpiau hyn yn cyfuno nifer o orsafoedd sydd yn agos at ei gilydd dan docyn o'r un enw (yn y cyd-destun hwn, 'Caerdydd RhP'), a ddefnyddir gan rai awdurdodau sy'n cyhoeddi tocynnau. Lle gwerthir tocynnau i Gaerdydd RhP, nid oes modd hollti i weld pa orsaf oedd y man cychwyn neu'r gyrchfan.

- 15.3.6 O gymharu â'r flwyddyn hyd at fis Medi 2019, mae'r llif yn ystod y flwyddyn hyd at fis Mawrth 2023 yn sylweddol is, gyda chyfanswm nifer y teithiau deuffordd a gynhwysir yn y matrices wedi gostwng o'r hanner ers y cyfnod cyn-COVID-19. Yn gyffredinol, mae'r gostyngiadau mwyaf yn nhermau absoliwt a chanrannol rhwng gorsafoddd RhCC a Chaerdydd RhP a Bae Caerdydd sydd, mae'n debyg, yn adlewyrchu'r newidiadau mewn patrymau gwaith ers COVID-19. Fel y trafodwyd uchod, mae'r gostyngiad yn y galw ar draws y rhwydwaith hefyd yn debyg o fod yn rhannol o ganlyniad i gau rhannau o RhCC oherwydd y gwaith cysylltiedig â chyflwyno C2MDC.

Rhwydwaith bysus

Gwasanaethau ac amlder bysus

- 15.3.7 Mae'r rhwydwaith bysus yn y Cymoedd yn rhoi cysylltiadau o un pen i'r llall (e.e., Blaenau'r Cymoedd i Gaerdydd) a rhai lleol rhwng aneddfannau. Yn ystod y cyfnod ymwneud â rhanddeiliaid fel sail o wybodaeth i'r Gwerthuso Interim, nodwyd saith o lwybrau bysus fel y llwybrau stratgeol sy'n cyd-redeg a'r coridorau rheilffyrdd perthnasol. O ystyried effaith COVID-19 ar y galw a'r ddarpariaeth bysus ledled y DU, cynhaliwyd adolygiad o'r gwasanaethau hyn er mwyn pennu a fu unrhyw newidiadau o bwys ers y Gwerthuso Interim. Mae Tabl 15.4 yn rhestru'r saith llwybr a nodwyd yn yr *Adroddiad Gwerthuso Interim* ynghyd â diweddariad byr am eu statws. Cawn ar ddeall fod y saith llwybr yn cael eu rhedeg yn fasnachol.

Tabl 15.4: Statws cyfredol gwasanaethau bysus a nodwyd yn yr *Adroddiad Gwerthuso Interim*

Gwasanaeth Bws	Cwmni	Llwybr	Statws
C8	Adventure Travel	Ffynnon Tâf – Bae Caerdydd	Gollyngwyd
T4	Stagecoach	Caerdydd – Merthyr Tudful	Unwyd X4 gyda gwasanaeth T4. Mae amlder y gwasanaeth ar lwybr T4 wedi ei gynyddu yn sgîl hynny, felly ni fu newid mewn lefelau gwasanaeth
X4	Stagecoach	Caerdydd – Merthyr Tudful	
60/61	Stagecoach	Pontypridd – Aberdâr	Dim newid arwyddocaol
120	Stagecoach	Caerffili – Blaencwm, gan roi cysylltiad rhwng Treherbert a Threforest / Pontypridd	Cynyddwyd amser gwasanaethau yn ystod yr wythnos i bob ryw hanner awr
130	Stagecoach	Blaencwm – Caerffili, gan roi cysylltiad rhwng Treherbert a Phontypridd	Cynyddwyd amser gwasanaethau yn ystod yr wythnos i bob ryw hanner awr
132	Stagecoach	Maerdy – Caerdydd, gan roi cyswllt rhwng Pontypridd / Porth a Chaerdydd	Dim newid arwyddocaol

- 15.3.8 Mae gwybodaeth a ddiweddarwyd am nifer y gwasanaethau bws y dydd am bob un o'r gwasanaethau sy'n parhau i redeg yn Nhabl 15.5.

Tabl 15.5: Nifer gwasanaethau bws y dydd – Adroddiad Gwerthuso Interim yn erbyn 2023

Gwasanaeth	Llwybr	Dyddiau	Adroddiad Gwerthuso Interim (2021)			Diweddariad Mehefin 2023		
			Llun	Sad	Sul	Llun	Sad	Sul
T4 / X4	Merthyr Tudful – Caerdydd	Llun – Sul	26	26	6	26	25	11
60/61	Aberdâr – Pontypridd	Llun – Sad	45	45	-	45	45	-
120	Treherbert – Treforest	Llun – Sad	12	12	5	20	20	-
130	Treherbert – Pontypridd	Llun – Sad	15	15	6	20	20	-
132	Porth – Caerdydd	Llun – Sul	45	45	10	47	47	9

15.3.9 Yn gyffredinol, cymharol ychydig o newid fu i'r llwybrau bws strategol yn yr ardal, gyda dim ond gwasanaeth C8 yn cael ei ollwng ers cyhoeddi'r Adroddiad Gwerthuso Interim. Yn wir, mae nifer y gwasanaethau y dydd wedi cynyddu ar wasanaethau 120, 130, a 132. Yn rhannol, mae'n debyg fod hyn yn adlewyrchu'r ffaith fod gwasanaethau bws wedi adfer wedi COVID-19, gyda'r ffigyrau yn yr Adroddiad Gwerthuso Interim yn debyg o fod wedi dioddef effaith uniongyrchol COVID-19.

15.3.10 Y tu hwnt i'r llwybrau strategol, bu rhai newidiadau ar y rhwydweithiau a gefnogir mewn mannau eraill yn y rhanbarth. Gall y newidiadau hyn gael effaith ar rai gwasanaethau bwydo sy'n cysylltu ardaloedd mwy pellennig gyda threfi sydd â rheilffyrdd. I ddal y newidiadau hyn a rhoi darlun cywir o gysylltedd cludiant cyhoeddus ar draws y rhanbarth cyn C2MDC, diweddarwyd y waelodlin cysylltedd i adlewyrchu'r rhwydwaith bysus ôl-COVID-19– trafodir hyn ymhellach yn Mhennod 16.

15.3.11 Mae Tabl 15.6 Amseroedd Teithiau Bws yn cymharu amseroedd teithiau bws ar gyfer y rhannau uchod o'r llwybr yn 2023 â rhai o'r Adroddiad Gwerthuso Interim yn 2021.

Tabl 15.6: Cymhariaeth amseroedd teithiwu bws – 2021 yn erbyn 2023

Gwasanaeth bws	Rhan o'r Llwybr	Amser siwrne (munudau)					
		2021		2023		Newid	
		AM	PM	AM	PM	AM	PM
T4	Merthyr Tudful – Caerdydd	65	65	62	59	-3	-6
60/61	Aberdâr – Pontypridd	60	60	52	49	-8	-11
120	Treherbert – Trefforest	95	95	73	73	-22	-22
130	Treherbert – Pontypridd	75	75	66	66	-9	-9
132	Porth – Caerdydd	75	85	74	69	-1	-16

15.3.12 Ers cynhyrchu'r *Adroddiad Gwerthuso Interim*, mae amseroedd teithiau mewn bysus wedi gwella ar draws yr holl wasanaethau, yn fwyaf amlwg:

- ar y 120, yn ystod cyfnodau prysur AM a PM, lle gostyngodd amser siwrneiau o 23% / 22 munud. Mae'r arbediad amser hwn yn deillio yn bennaf o ostyngiad yn yr amser aros yng Ngorsaf Bysus Pontypridd (amser aros cyfartalog wedi lleihau o 10 munud i 3 munud)
- ar y 60 / 61 an 132 yn ystod y cyfnod prysur PM lle gostyngodd amser siwrneiau o ryw 18%

15.3.13 Dengys Tabl 15.7 amseroedd siwrneiau ar fysus a rheilffyrdd rhwng gorsafoedd dethol RhCC. Cymerwyd y wybodaeth o'r amserlenni fel yr oeddent yn 2023.

Tabl 15.7: Cymhariaeth amser siwrneiau – bws yn erbyn rheilffordd

Gwasanaeth Bws	Lein reilffordd sy'n cystadlu	Gorsafoedd Rheilffordd sy'n fan cychwyn	Gorsafoedd rheilffyrdd sy'n gyrchfan	Amser siwrne (munudau, 2023)					
				AM			PM		
				Rheilffordd	Bws	Rheilffordd heb fws	Rheilffordd	Bws	Rheilffordd heb fws
T4	Lein Merthyr	Merthyr Tudful	Caerdydd Canolog	62	62	0	62	59	3
60/61	Lein Aberdâr	Aberdâr	Pontypridd	32	52	-20	32	49	-17
120	Lein Treherbert	Treherbert	Trefforest	36	73	-37	36	73	-37
130	Lein Treherbert	Treherbert	Pontypridd	33	66	-33	33	66	-33
132	Lein Treherbert	Gorsaf Porth	Caerdydd Canolog	23	74	-51	23	69	-46

15.3.14 Tra bod amseroedd siwrneiau bws wedi gwella ers 2021, mae'r rheilffyrdd yn dal **15-50** munud yn gynt na'r bws ar draws yr holl lwybrau sy'n cystadlu, ac eithrio am Ferthyr Tudful i Gaerdydd Canolog lle mae amser y siwrne yn cymharu oherwydd y gwasanaeth cyflym a redir gan Stagecoach.

15.4 Casgliad

15.4.1 Gan dynnu ar y setiau data eilaidd sydd ar gael, mae'r bennod hon wedi gosod allan waelodlin ôl-COVID-19 a ddiweddarwyd yng nghyswllt y galw am wasanaeth rheilffyrdd a'r ddarpariaeth gwasanaethau bws yn ardal yr astudiaeth.

15.4.2 Dyma'r pwyntiau allweddol:

- awgryma adolygiad o'r data am wasanaethau rheilffordd ar lefel Brydeinig am y cyfnod hyd at fis Mehefin 2023 fod y **defnydd o reilffyrdd wedi dychwelyd i lefelau cyn-COVID-19 am Brydain Fawr** gyfan. Fodd bynnag, deallir fod **proffil y galw** wedi newid, gyda theithiau cymudo dyddiol yn dal yn is na chyfraddau cyn-COVID-19, gyda lefelau uwch o deithio ar amseroedd tawelach yn gwneud iawn am hyn.
- mae'r data sydd ar gael am ardal yr astudiaeth yn awgrymu i COVID-19 arwain at gwmp sylweddol yn y galw am wasanaethau rheilffyrdd, yn enwedig rhwng RhCC a Chaerdydd Canolog / Caerdydd Heol y Frenhines a Bae Caerdydd, sydd fwy na thebyg yn adlewyrchu'r newidiadau uchod mewn patrymau cymudo.
- awgryma data ORR am y cyfnod hyd at fis Mawrth 2022 fod y galw am wasanaethau rheilffordd ar RhCC wedi dychwelyd i ryw 45-55% o lefelau cyn-COVID erbyn yr amser hwn, o gymharu â lefel dychweliad Prydeinig o ryw 60%. Tra bod y data sy'n dod i'r amlwg am y cyfnod dilynol yn awgrymu y bu cynnydd pellach, bu'r adferiad yn ardal yr astudiaeth yn arafach nag y bu ledled Prydain. Mae'n debyg mai canlyniad yw hyn i gau rheilffyrdd oherwydd gwaith cysylltiedig â chyflwyno C2MDC sydd wedi arwain at ostyngiad uniongyrchol yn y galw.
- o gofio'r newidiadau mewn patrymau teithio ers COVID-19, gan gynnwys y cyfraddau uwch o deithio ar adegau tawel, bydd yn bwysig cymharu ffigyrau canlyniad y galw am wasanaethau rheilffyrdd wedi cwblhau C2MDC â gwaelodlin ôl-COVID-19 yn hytrach na chanolbwyntio ar y dadansoddiad cyn-COVID-19 a sefydlwyd yn ystod y cyfnod Gwerthuso Interim. Dylid ystyried hefyd effaith bosib cau leins oherwydd gwaith C2MDC yn ystod unrhyw werthuso fydd yn digwydd wedi i'r gwasanaeth agor.
- awgryma **adolygiad o'r rhwydwaith bysus strategol mai cymharol ychydig o newidiadau fu i lwybrau a/neu amser siwrneiau ers 2021**, gyda dim ond y gwasanaeth C8 wedi ei ollwng a'r amler wedi cynyddu ar nifer o wasanaethau. Y tu hwnt i'r lwybrau strategol, fodd bynnag, bu rhai newidiadau ar y rhwydweithiau a gefnogir mewn mannau eraill yn y rhanbarth a allai gael effaith ar rai gwasanaethau bwydo i orsafoedd RhCC. I adlewyrchu hyn, diweddarwyd Dangosydd Deilliant Gorllewin Cymru a'r data cysylltedd ehangach fel eu bod yn awr yn defnyddio rhwydwaith cludiant cyhoeddus ôl-COVID-19. Trafodir hyn ymhellach ym Mhennod 16.

16 Gwerthuso Allbwn

16.1 Trosolwg

- 16.1.1 Mae'r bennod hon yn rhoi crynodeb o'r allbynnau sy'n ymddangos o gyflwyno C2MDC yn gyffredinol.
- 16.1.2 Fel y gosodir allan ym Mhennod 2, yn ystod y cyfnod Gwerthuso Interim, datblygwyd map rhesymeg C2MDC cyffredinol sydd yn nodi'r allbynnau, deilliannau ac effeithiau posib C2MDC ac yn ystod gwerthuso C2MDC yn ehnagach, byddid yn edrych i mewn i'r graddau y cyflwynwyd yr allbynnau, deilliannau a'r effeithiau hyn. Fodd bynnag, fel y nodwyd ym Mhennod 2, o gadw mewn cof y gofyniad dan gyllid CDRE i gwblhau'r gwerthuso erbyn 31 Mawrth 2024 a'r ffaith fod deilliannau ac effeithiau yn cymryd yn hwy i ymddangos, yn hytrach nag allbynnau, deilliannau ac effeithiau, mae'r gwerthuso ehangach hwn fel yr amlinellir yn y bennod hon yn canolbwyntio yn unig ar y graddau y cyflwynwyd yr **allbynnau**.
- 16.1.3 Gellir rhannu'r allbynnau a nodwyd ar y map rhesymeg yn fras i ddau gategori:
- y newid mewn **cysylltedd** a gynigir gan C2MDC
 - **allbynnau eraill**, gan gynnwys nifer y cysylltiadau uniongyrchol, cylymderau'r lein, amser siwrneiau, amlder y gwasanaeth a gwelliannau i hygyrchedd
- 16.1.4 Trafodir pob un o'r rhain yn fanylach isod.

16.2 Dadansoddiad Cysylltedd

- 16.2.1 Bwriad Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd a gyflwynwyd ym Mhennod 3 yw bod yn brocsi am y newid mewn cysylltedd at addysg, cyflogaeth, cyfloedd hamdden etc. Fodd bynnag, mesur gweddol elfennol ydyw. Fel y mynegwyd yn y mapiau rhesymeg, mae a wnelo C2MDC yn bennaf â mynd i'r afael â phroblemau trafnidiaeth, a fydd yn arwain at well deilliannau mewn ymddygiad teithio, a hynny yn ei dro yn cael effeithiau cadarnhaol yn gymdeithasol ac economaidd.
- 16.2.2 I helpu i ddarparu tystiolaeth am yr agweddau hyn, yn yr Adroddiad Gwerthuso Interim, sefydlwyd gwaelodlin ar gyfer ardal yr astudiaeth sydd yn gosod allan y canlynol:
- mynediad trwy gludiant cyhoeddus at gyflogaeth (h.y., cysylltedd at swyddi)
 - **mynediad trwy gludiant cyhoeddus i 'boblogaeth'** (h.y., cysylltedd at y farchnad lafur i fusnesau)
 - **cydberthynas rhwng amddifadedd** am is-set o 'barthau'⁶⁹ ym Mynegai Amddifadedd Lluosog Cymru (MALIC) a **chysylltedd cludiant cyhoeddus gwael â 'ffynhonnell' eu hamddifadedd** (e.e., amddifadedd cysylltiedig â chyflogaeth a chysylltedd cludiant cyhoeddus gwael at swyddi)
- 16.2.3 Fel gyda Dangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd, seiliwyd y dadansoddiad uchod ar ddata amserlen cludiant cyhoeddus CH1 2017 a data poblogaeth 2015. Eto, oherwydd effaith COVID-19 ar y rhwydweithiau cludiant cyhoeddus, rhaid diweddarau'r dadansoddiad gwaelodlin gan ddefnyddio data mwy diweddar fel y disgrifiwyd eisoes.

⁶⁹ Ffurir MALIC ar hyn o bryd o waith parth (neu fath) gwahanol o amddifadedd, sef: Incwm, Cyflogaeth, Iechyd, Addysg, Mynediad at Wasanaethau, Tai, Diogelwch Cymunedol, ac Amgylchedd Ffisegol

16.2.4 Gan gadw hyn mewn cof, mae'r adran hon yn diweddarau'r gwaelodlin a osodwyd allan yn yr *Adroddiad Gwerthuso Interim* am bob un o'r pwyntiau bwled uchod. Hefyd, mae'r adran yn sefydlu sefyllfa'r canlyniad a wireddir unwaith y bydd C2MDC wedi ei gyflwyno ac yn rhedeg trwy ddefnyddio amserlen newydd Mehefin 2023 am RhCC, fel y disgrifiwyd eisoes.

Mynediad ar gludiant cyhoeddus at gyflogaeth a phoblogaeth

- 16.2.5 Er mwyn datblygu darlun manwl o lefelau cysylltedd yn ardal yr astudiaeth cyn ac ar ôl cyflwyno C2MDC, datblwyd cyfres o ddangosyddion cysylltedd 'Hansen'.
- 16.2.6 Mae dangosyddion Hansen yn fesur o gysylltedd cymharol (seiliedig ar amseroedd teithio) set o 'fannau cychwyn' at bob 'cyrchfan' bosib mewn ardal astudiaeth addiffiniwyd, gyda phwysiad yn ôl 'meini prawf' cyrchfan a ddewiswyd (cyflogaeth neu boblogaeth fel arfer) gyda sgoriau uchel yn arwydd o gysylltedd da a sgoriau isel yn awgrymu cysylltedd gwaelach. Cymhwysir swyddogaeth-dadfeiliad wrth weithio allan, megis y ffaith fod cyfleoedd o'r fath mewn lleoliadau mwy pellennig (h.y., gydag amser teithio hwy) â 'gwerth' llai na chyfleoedd sy'n agosach. Mae mwy o wybodaeth am fethodoleg a phroses Hansen yn Atodiad E.
- 16.2.7 Datblygwyd y pwysladau o ddadansoddi data am bwrpas teithiau yn ôl pellter Arolwg Teithio Cenedlaethol Lloegr 70. Mae pob cyfrifo yn cynhyrchu un gwerth am bob lleoliad gan adlewyrchu ei gysylltedd at bob lleoliad arall (gwerth 'Hansen' fel y'i gelwir). Nid oes unedau i'r gwerthoedd hyn ac fe'u bwriedir yn bennaf i ddangos cysylltedd lleoliadau yng nghyswllt ei gilydd, yn hytrach nag mewn unrhyw ystyr absoliwt (fel y gwnaed am Ddangosydd Canlyniad Gorllewin Cymru a'r Cymoedd).
- 16.2.8 Mae manylion y cyfrifo amser siwrneiau a wnaed fel sail o wybodaeth i ddatblygu'r Dangosyddion Hansen yn Nhabl 16.1.

Tabl 16.1: Cyfrif amser siwrneiau a gwblhawyd fel sail o wybodaeth i Ddangosyddion Hansen

Man cychwyn	Cyrchfan	Cyfnod
Ardaloedd cynnyrch ehangach haen is ⁷¹ (LSOAs) yng Nghaerdydd, Merthyr Tudful, Caerffili, Rhondda Cynon Taf, Pen-y-bont, Bro Morgannwg ⁷² , a Blaenau Gwent	LSOAs ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd	Cyfartaledd ar draws tri chyfnod amser: 07:00 – 09:00

Cymharwyd dwy senario fel a ganlyn:

- **Senario gwaelodlin:** yn defnyddio amserlenni cludiant cyhoeddus CH3 2023 heb unrhyw welliannau i RhCC

70

<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/+http://www.dft.gov.uk/pgr/regional/ltp/accessibility/guidance/gap/technicalappendix6informatio3639>

⁷¹ Mae Ardaloedd Cynnyrch Ehangach Haen is yn Ddaearyddiaeth Cyfrifiad safonol. Fe'u ffurfir o grwpiau o Ardaloedd Cynnyrch, pedwar neu bump fel arfer, gyda rhwng 400 a 1,200 aelwyd, a phoblogaeth drigiannol fel arfer o rhwng 1,000 a 3,000 o bobl.

⁷² Dewiswyd Pen-y-bont a Bro Morgannwg am bod rhai gwasanaethau RhCC yn cysylltu trwodd ar y lleoliadau hyn

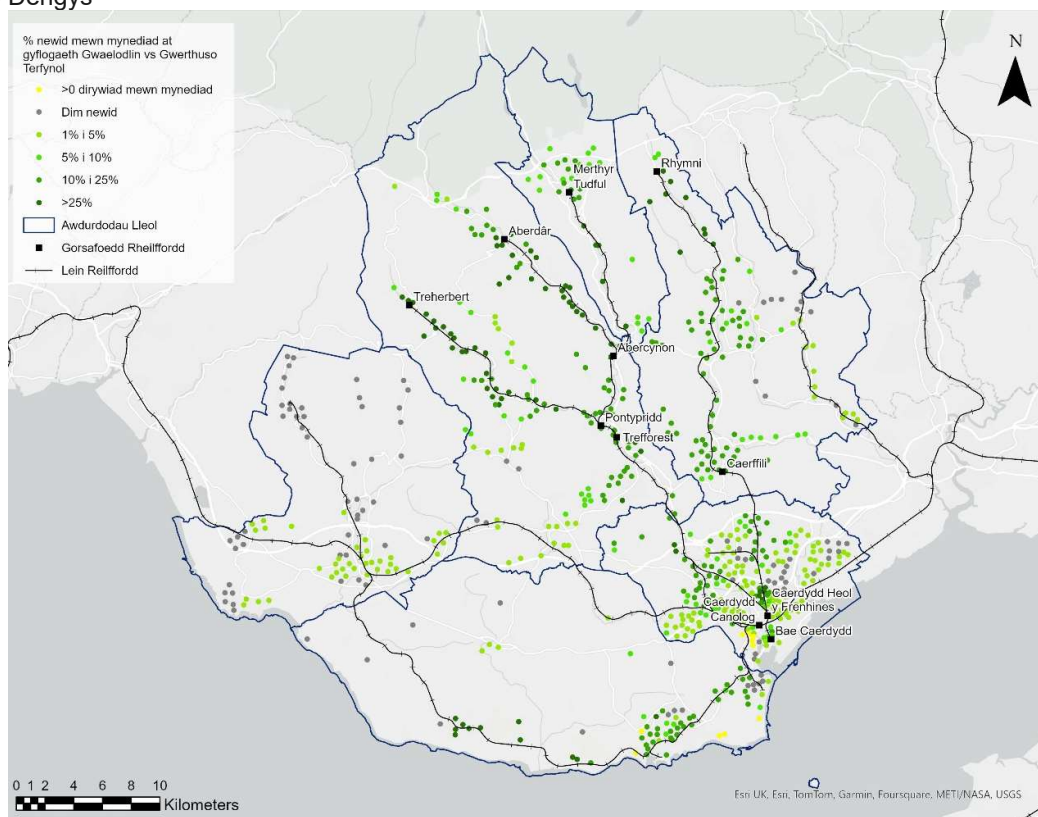
- **Senario 1a:** yn defnyddio amserlenni cludiant cyhoeddus CH3 2023 gyda newidiadau a wnaed i'r RhCC i adlewyrchu amserlen newydd Mehefin 2023

16.2.9 Gan ddefnyddio'r canlyniadau o gyfrif yr amser siwrneiau uchod, datblygwyd y dangosyddion cysylltedd a ganlyn ar gyfer pob senario:

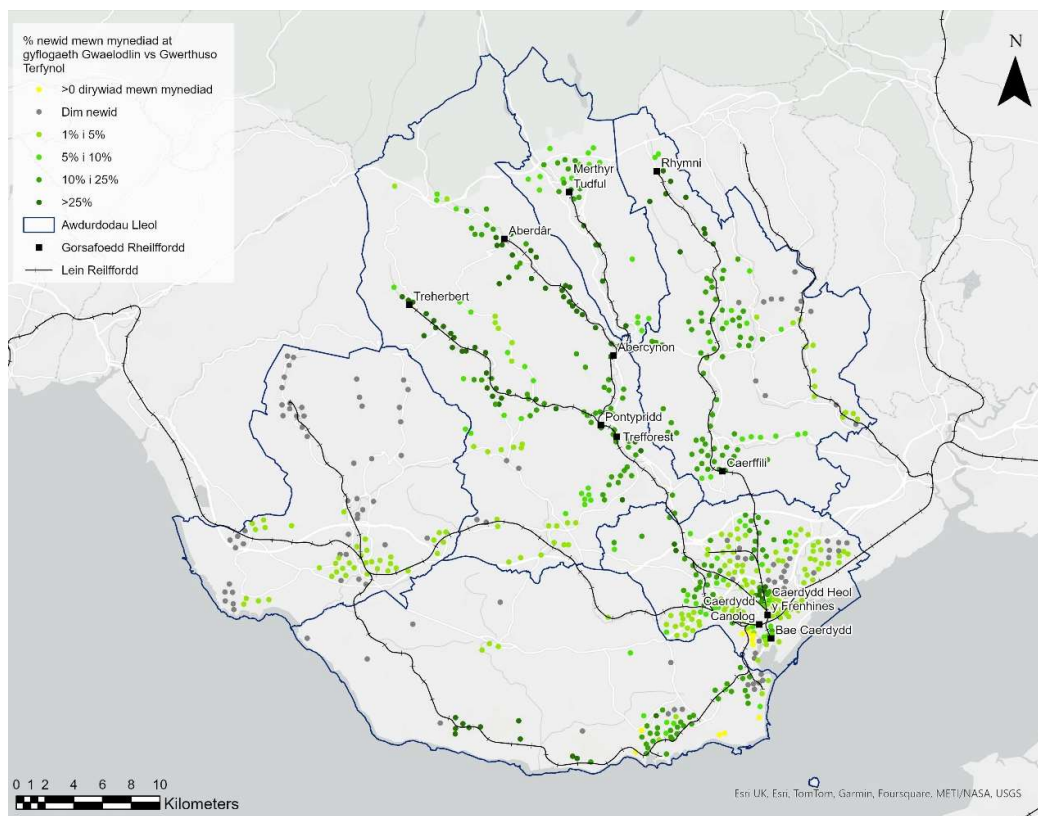
- **cysylltedd at gyflogaeth yn ardal yr astudiaeth** – cafodd amser siwrneiau AM cyfartalog rhwng pob pâr o fannau cychwyn a chyrchfan bwysiad yn ôl nifer y swyddi ym mharthau'r cyrchfannau fel y 'maen prawf'. Cymerwyd data poblogaeth fel sail o wybodaeth i'r dadansoddiad hwn o Arolwg Cofrestr Busnes a Chyflogaeth (IBRES) 2021. Rhoddwyd crynodeb wedyn o'r canlyniadau am bob pâr man cychwyn-cyrchfan dros yr holl barthau tarddiad. Mae'r mesur hwn yn cynrychioli'r **cysylltedd pobl-i-funesau (h.y., i swyddi) a'r cysylltedd busnes-i-fusnes** yn ardal yr astudiaeth.
- **cysylltedd at boblogaeth yn ardal yr astudiaeth** – cafodd amser siwrneiau AM cyfartalog rhwng pob pâr o darddiad a chyrchfan bwysiad yn ôl nifer y bobl ym mharthau'r cyrchfannau fel y 'maen prawf'. Cymerwyd data poblogaeth fel sail o wybodaeth i'r dadansoddiad hwn o Amcangyfrion Poblogaeth Canol-Blwyddyn y SYG am 2020. Rhoddwyd crynodeb wedyn o'r canlyniadau am bob pâr tarddiad-cyrchfan dros yr holl barthau tarddiad. Mae'r mesur hwn yn cynrychioli'r **cysylltedd busnes-i-bobl yn ardal yr astudiaeth h.y., dalgylch posib y farchnad lafur o bob lleoliad cyflogaeth.**

Cysylltedd at gyflogaeth (swyddi)

16.2.10 Dengys



16.2.11 Ffigwr 16-1 y newid yng nghysylltedd Hansen at gyflogaeth ar gludiant cyhoeddus rhwng y Senario Gwaelodlin a Senario 1a.

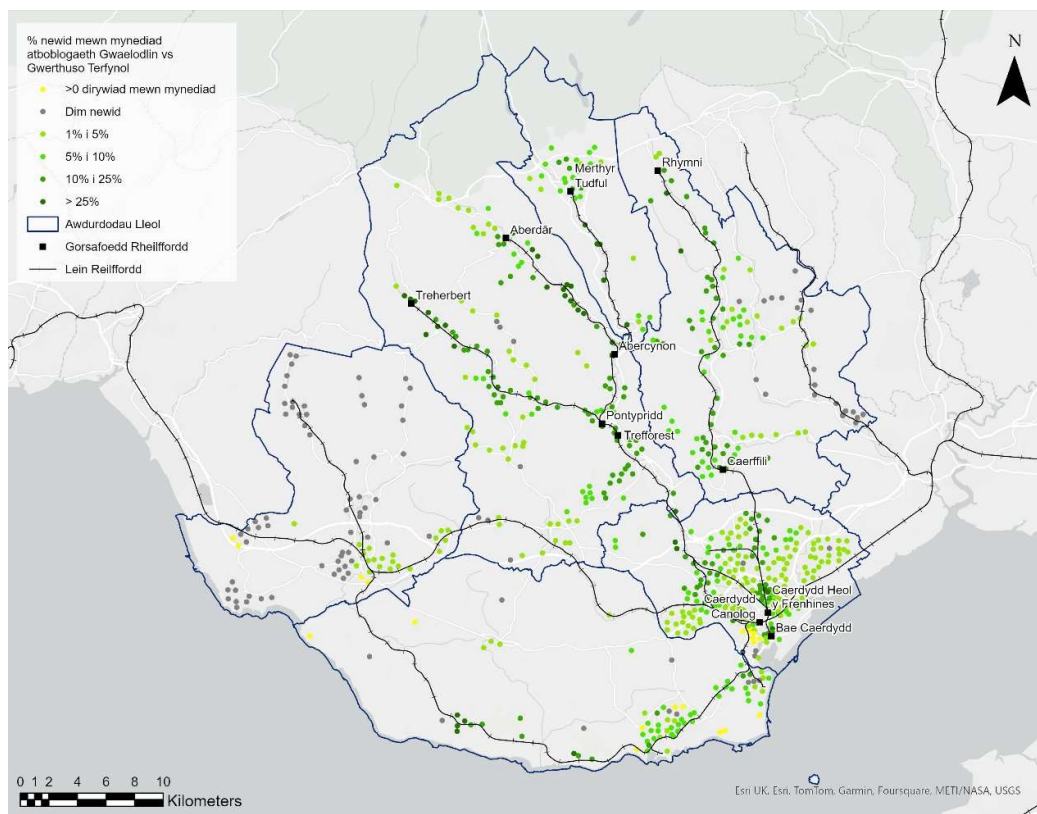


Figwr 16-1: Newid yn Hansen am fynediad trwy gludiant cyhoeddus at gyflogaeth – Gwaelodlin yn erbyn Senario 1a

- 16.2.12 Mae'r ffigwr uchod yn tynnu sylw at y ffaith y bydd cyflwyno C2MDC yn golygu **gwelliant o bwys mewn cysylltedd at gyflogaeth** ar draws ardal yr astudiaeth. Fel y gellid disgwyl, mae'r cynnydd mwyaf ym Mlaenau'r Cymoedd lle mae ffigyrau Hansen am fynediad at gyflogaeth yn gwella o **25%** neu fwy. Lleihau'n raddol y mae lefel y gwelliant am aneddfannau sy'n nes at Gaerdydd. Mae hyn i'w ddisgwyl, o gofio fod amser siwrneiau o'r ardaloedd ymhellach i'r de ar RhCC at y canolfannau cyflogaeth yn y brifddinas yn fyrrach yn y Senario Gwaelodlin a bod y gwelliannau i fuddiannau amser siwrneiau byrrach a ddaeth trwy C2MDC felly yn llai i'r lleoliadau hyn.
- 16.2.13 Mae manteision hefyd o ran cysylltedd at gyflogaeth i aneddfannau heb fod yn ffinio â RhCC er, fel y gellid disgwyl, mae'r manteision hyn yn llai nac i leoliadau sydd yn uniongyrchol wrth ochr rhwydwaith RhCC.
- 16.2.14 Mae nifer llai o leoliadau yn ne-ddwyrain Caerdydd a Bro Morgannwg lle dengydd y dadansoddiad y bu gostyngiad mewn mynediad at gyflogaeth. Rhai mân yw'r gostyngiadau hyn, ac mae'n debyg eu bod yn ganlynia di wasanaethau bws anaml yn yr ardal nad ydynt yn rhedeg ar amserlen wyneb y cloc, gan eu bod wedi cysylltu'n wael â'r amseroedd cyrraedd a gadael yn amserlenni rheilffordd Senario 1a na'r rhai a ddefnyddir yn y Senario Gwaelodlin.

Cysylltedd at boblogaeth (marchnad lafur)

- 16.2.15 Dengys Ffigwr 16-2 y newid newid yng nghysylltedd Hansen at boblogaeth ar gludiant cyhoeddus rhwng y Senario Gwaelodlin a Senario 1a. Mae hyn yn fesur o gysylltedd busnes-at-bobl yn ardal yr astudiaeth, h.y., dalgylch bosib y farchnad lafur o bob lleoliad cyflogaeth.



Ffigwr 16-2: Newid yn Hansen am fynediad trwy gludiant cyhoeddus at boblogaeth– Gwaelodlin yn erbyn Senario 1a

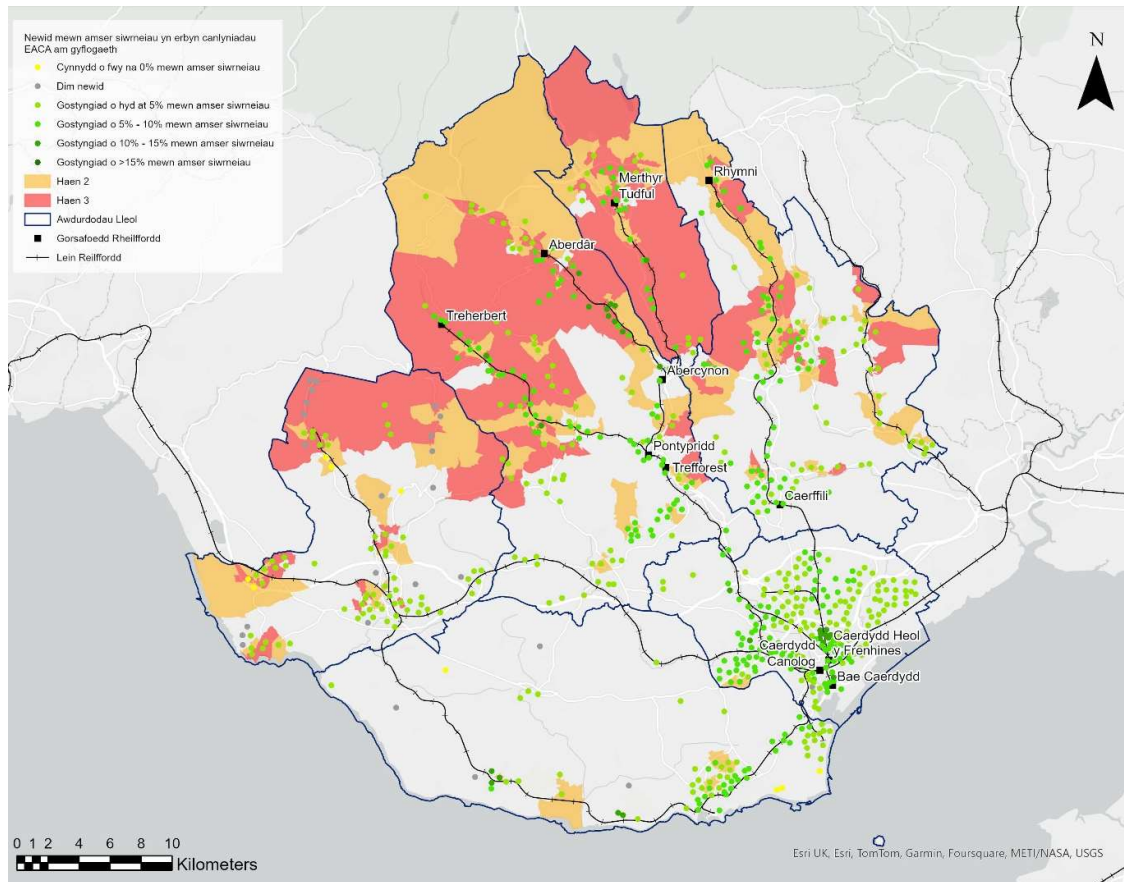
- 16.2.16 Mae'r manteision o ran cysylltedd eto'n amlwg yn y ffigur hwn, gyda'r manteision mwyaf yn dod i gymunedau ym Mlaenau'r Cymoedd a gostgyngaidau cynyddol i aneddfannau sy'n nes at Gaerdydd.
- 16.2.17 Gallai gwelliannau mewn cysylltedd at lafur ddod ag amryw fanteision i fusnesau lleol yn y manau hyn, gan gynnwys llai o swyddi gwag, gwell cyfatebu rhwng sgiliau a swyddi, a gwelliannau cyffredinol mewn cynhyrchedd. O gofio mor dynn yw'r farchnad lafur yng Nghymru a'r DU yn gyffredinol, mae'n hanfodol i'r rhwydwaith trafndiaeth wneud y mwyaf o'r llafur sydd ar gael y gall busnesau fanteisio arno.
- 16.2.18 Gyda chysylltedd at lafur yn un o'r ffactorau allweddol sy'n pennu lleoliad busnesau, bydd gwell cysylltedd trafndiaeth hefyd yn bwysig o ran denu mewnfuddsoddiad i gymunedau'r Cymoedd.

Cysylltedd ac Amddifadedd

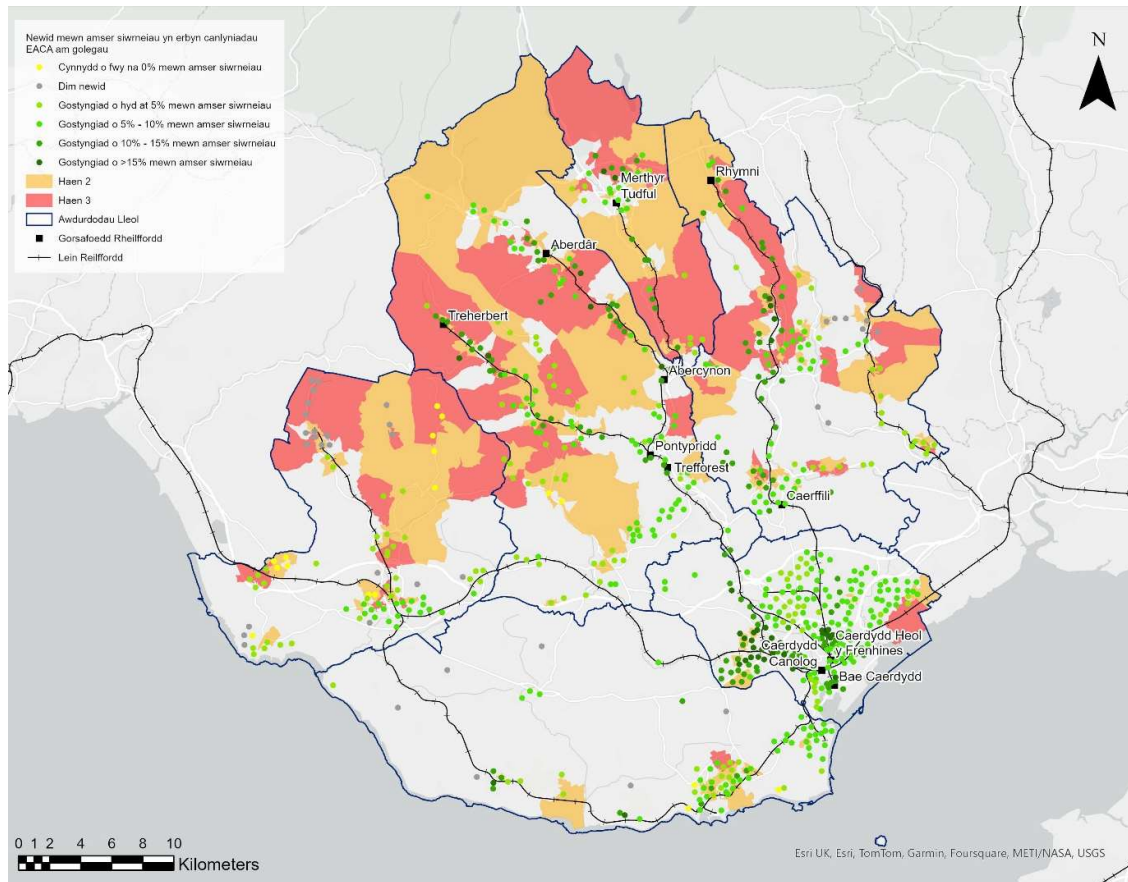
- 15.2.3 Un o sbardunau allweddol C2MDC yw'r awydd i wella ffyniant cymdeithasol-economaidd a lleihau amddifadedd sydd wedi gwreiddio ers cenedlaethau yng nghymunedau'r Cymoedd. I ddeall y berthynas rhwng cysylltedd trafndiaeth am amddifadedd yn ardal yr astudiaeth yn fanylach yn ystod cyfnod y Gwerthuso Interim, cymhwyswyd Erfyn Archwiliad Cysylltedd ac Amddifadedd Stantec (EACA).
- 16.2.19 Mae EACA yn nodi ardaloedd sydd:

- wedi eu **dosbarthu fel rhai 'difreintiedig'** o un neu fwy o safbwyntiau cymdeithasol-economaidd (e.e., diweithdra uchel, cyrhaeddiad addysg bellach / uwch gwael)

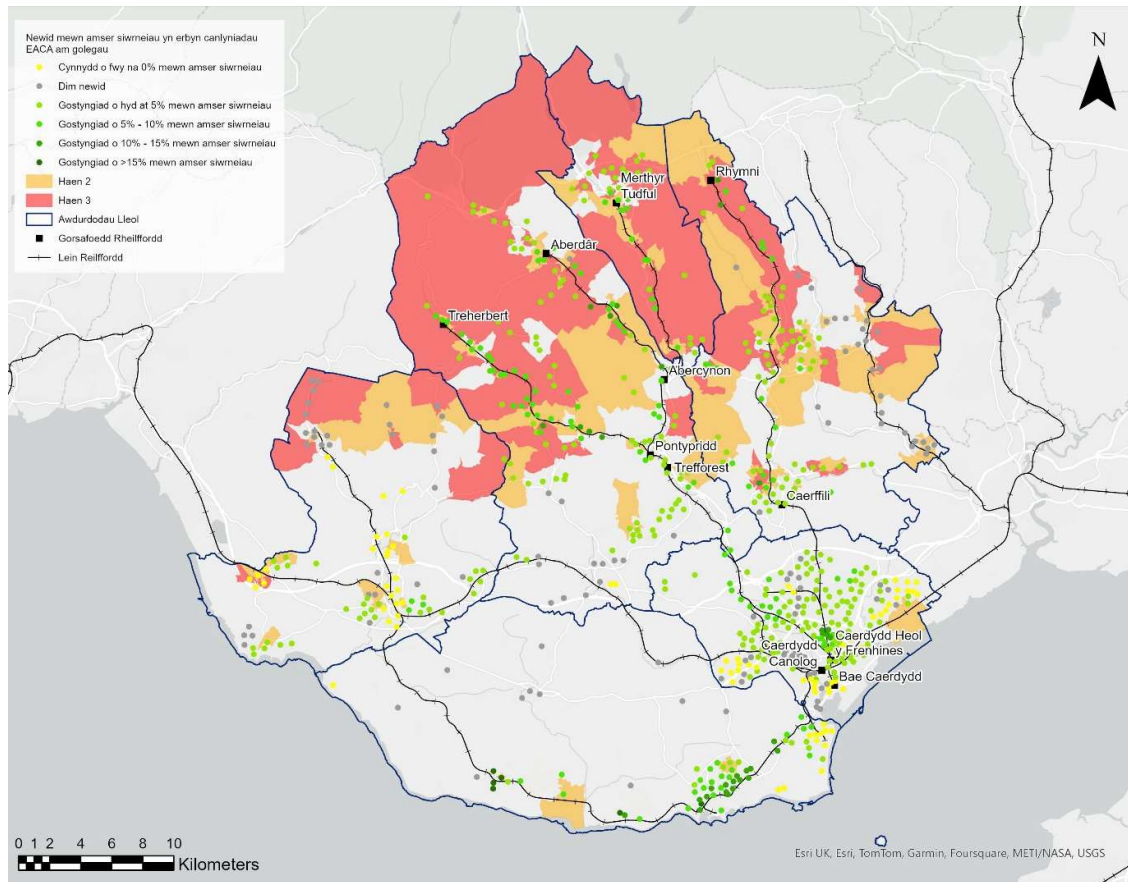
- yn dioddef o **gysylltedd cludiant cyhoeddus gwael** (o gymharu â gweddill ardal yr astudiaeth) at 'ffynhonnell' eu hamddifadedd (e.e., swyddi, cyfleoed am addysg bellach / uwch)
- 16.2.20 Mae'r erfyn felly yn galluogi adnabod ardaloedd lle gall cysylltedd cludiant cyhoeddus gwael fod yn ffactor sy'n cyfrannu at amddifadedd.
- 16.2.21 Mae'r erfyn yn dosrannu pob lleoliad (yn yr achos hwn Ardal Cynnyrch Ehangach Haen Is - LSOA) yn dair haen seiliedig ar gyfuniad o'u hamddifadedd a'u cysylltedd cludiant cyhoeddus. Diffinnir yr haenau fel a ganlyn:
- **Haen 1:** mae'r rhain yn dangos y problemau amddifadedd a chysylltedd cludiant cyhoeddus lleiaf
 - **Haen 2:** mae'r rhain yn dangos cydberthynas bosib rhwng amddifadedd a chysylltedd cludiant cyhoeddus ac fe'u dosberthir fel rhai sydd â risg
 - **Haen 3:** mae'r rhain yn dangos y cydberthynas mwyaf rhwng amddifadedd a chysylltedd cludiant cyhoeddus, sy'n awgrymu fod perthynas achosol yn bodoli
- 16.2.22 Yr oedd y dadansoddiad a wnaed yn edrych i mewn i lefelau amddifadedd o ran cysylltedd at gyflogaeth, addysg (colegau), addysg (prifysgolion), ac ysbytai.
- 16.2.23 Yn gyffredinol, canfu'r dadansoddiad fod yr ardaloedd gyda'r cydberthynas fwyaf rhwng amddifadedd a chysylltedd cludiant cyhoeddus gwael yng ngogledd y Cymoedd, gan awgrymu fod cysylltedd gwael yn ôl ac ymlaen o'r ardaloedd hyn yn cyfrannu at lefelau uwch o amddifadedd.
- 16.2.24 Yng nghyfnod y Gwerthuso Terfynol, ailadroddwyd y dadansoddiad uchod gan ddefnyddio'r amserlenni rheilffordd a ddiweddarwyd i bennu i ba raddau y mae C2MDC yn lleihau'r gydberthynas hon
- 16.2.25 Dengys y ffigyrau isod ym mhob lleoliad man cychwyn effaith gymharol C2MDC ar amsr siwrneiau i gyflogaeth (Ffigwr 16-3), colegau addysg bellach (Ffigwr 16-4), prifysgolion (Ffigwr 16-5) ac ysbytai (Ffigwr 16-6). Mae gwybodaeth am y safleoedd addysg ac iechyd a ddefnyddiwyd yn sail i'r mapiau hyn yn Atodiad F.



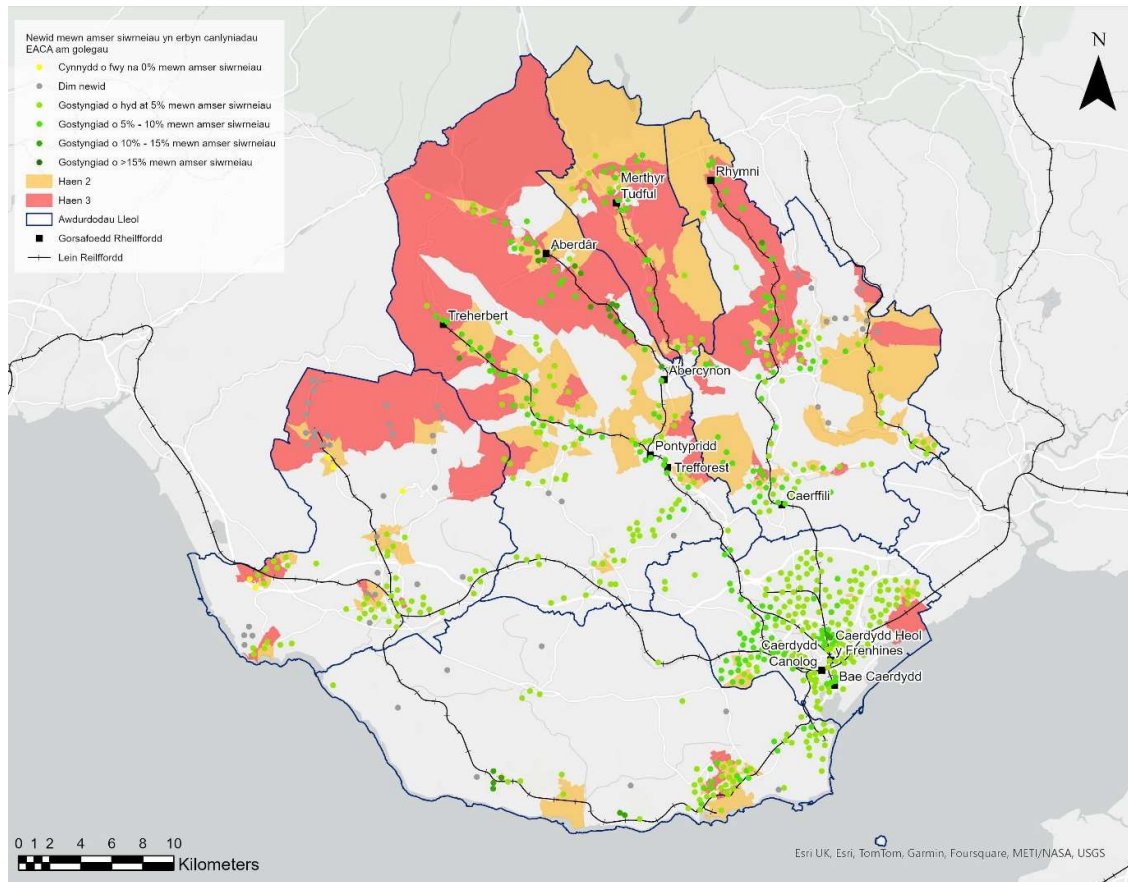
Ffigwr 16-3: Effaith gymharol C2MDC ar amseroedd siwrneiau i gyflogaeth ym mhob man cychwyn



Ffigwr 16-4: Effaith gymharol C2MDC ar amseroedd siwrneiau i golegau addysg bellach ym mhob man cychwyn



Ffigwr 16-5: Effaith gymharol C2MDC ar amseroedd siwrneiau i brifysgolion ym mhob man cychwyn



Ffigwr 16-6: Effaith gymharol C2MDC ar amseroedd siwrneiau i ysbtyai ym mhob man cychwyn

16.2.26 Yn gyffredinol, dengys y dadansoddiad y bydd C2MDC yn arwain at welliant sylweddol mewn amser siwrneiau at leoliadau cyflogaeth, addysg ac iechyd. Fel gyda dadansoddiad Hansen, daw'r manteision mwyaf i gymunedau Blaenau'r Cymoedd, gyda llai o fanteision i aneddfanau sy'n nes at Gaerdydd. O gofio'r berthynas rhwng cysylltedd trafnidiaeth ac amddifadedd a sefydlwyd trwy'r dadansoddiad EACA, fe all y newidiadau hyn i amser siwrneiau a'r cysylltedd gwell a ddarperir weithio i leihau amddifadedd yn y cymunedau hyn. Gan gydnabod fod llawer gwedd i amddifadedd, dylid edrych i mewn yn fanylach i'r graddau y bydd hyn yn digwydd mewn gwirionedd fel rhan o unrhyw werthuso ar C2MDC yn y tymor hwy.

Pwynt Allweddol: Dengys y dadansoddiad y bydd C2MDC yn arwain at gryn welliant yn amser siwrneiau at leoliadau cyflogaeth, addysg ac iechyd a allai helpu i leihau lefelau cyffredinol amddifadedd yng nghymunedau'r Cymoedd.

16.3 Allbynnau a nodwyd ym Map Rhesymeg C2MDC

16.3.1 16.4.1 Yn ychwanegol at y Dangosyddion Allbwn a Chanlyniadau lefel gwaith a drafodwyd yn gynharach yn yr adroddiad hwn, nodwyd ystod ehangach o lawer o **allbynnau** o C2MDC yn y map rhesymeg ym **Mhennod 2**. Trafodir y rhain ymhellach isod.

Cysylltiadau uniongyrchol

16.3.2 Ar y cyfnod Gwerthuso Interim, cymharwyd amserlenni RhCC cyn-C2MDC (Rhagfyr 2019) â'r amserlenni mwyaf diweddar oedd ar gael ar y pryd (amserlenni newydd Mawrth 2021) i bennu maint y newid a ragwelwyd yn nifer y cysylltiadau. Ers cyhoeddi'r *Adroddiad Gwerthuso Interim*, cyhoeddwyd set fwy diweddar o amserlenni rheilffordd wedi'r agoriad (amserlenni newydd Mehefin 2023). Mae Tabl 16.2 yn cymharu'r parau gorsafoedd diweddu / tarddu cyn cyflwyno C2MDC (amserlen Rhagfyr 2019) a'r rhai a osodir allan yn amserlenni mwy diweddar Mehefin 2023.

Tabl 16.2: Gorsafoedd diweddu / cychwyn yn Rhagfyr 2019 a Mehefin 2023 wedi newid yr amserlen

Lein	Gorsaf Ddiweddu / Cychwyn yn Rhagfyr 2019	Gorsaf Ddiweddu / Cychwyn unwaith y bydd C2MDC yn gyflawn (amserlen newydd Mehefin 2023)
Treherbert	Caerdydd Canolog via Llandâf	Dewis arall Caerdydd Canolog a Bae Caerdydd
Aberdâr	Ynys y Barri via Llandâf	Dewis arall Caerdydd Canolog a Bae Caerdydd via Danescourt (Lein y Ddinas) wrth fynd i Gaerdydd Canolog
Merthyr Tudful	Ynys y Barri neu Benybont via Llandaf	Dewis arall Caerdydd Canolog a Bae Caerdydd
Rhymni	Penarth	Rhymni i Ynys y Barri a Phenybont (4tya) Caerffili i Benarth (2tya)

Lein	Gorsaf Ddiweddu / Cychwyn yn Rhagfyr 2019	Gorsaf Ddiweddu / Cychwyn unwaith y bydd C2MDC yn gyflawn (amserlen newydd Mehefin 2023)
Coryton-Dinas	Coryton i Radur via Danescourt	Coryton i Benarth (2tya)

16.3.3 Yn gyffredinol, mae'r patrwm gwasanaeth a gynigir yn amserlen newydd Mehefin 2023 yn gyson â'r hyn oedd yn amserlen Mawrth 2021 ac felly erys casgliadau'r Adroddiad Gwerthuso Interim yn ddilys.

16.3.4 Dyma'r pwyntiau allweddol:

- cyn cyflwyno C2MDC, yr oedd holl RhCC yn rhedeg ar draws Caerdydd Canolog ymlaen i Lein Bro Morgannwg (naill ai i Benarth, Ynys y Barri neu Benybont), gyda gwasanaeth gwennol rhwng Coryton a Radur yn defnyddio Lein y Ddinas. Deellir mai rhan o'r rheswm dros y gwasanaethau hyn ar draws y ddinas oedd gwneud y mwyaf o'r lle oedd ar gael yng Nghaerdydd Canolog. Byddai diweddu ac ail-gychwyn gwasanaethau yng Nghaerdydd Canolog yn cynyddu'r amser aros mewn gorsafoedd, gan leihau nifer y llwybrau a'r platfformau fyddai ar gael (gyda trenau RhCC yn gweithio o Blatfformau 6, 7 ac 8 yn unig).
- wedi cyflwyno C2MDC, bydd leins TAM yn elwa o gysylltiadau uniongyrchol i Fae Caerdydd, gan leihau pwysau ar Gaerdydd Canolog a Chaerdydd Heol y Frenhines. Fodd bynnag, fe gollir hefyd y cysylltiadau uniongyrchol sy'n bodoli ar hyn o bryd i Ynys y Barri ar gyfer Lein Aberdâr ac Ynys y Barri / Pen-y-bont ar gyfer Lein Merthyr Tudful. O gofio y cyflwynir gwasanaeth 6tya ar Lein y Rhymni a gwasanaethau Lein Coryton (2tya), serch hynny, ychydig iawn o amseroedd rhyng-gyfnewid fydd yng Nghaerdydd Heol y Frenhines am wasanaethau ymlaen i Fro Morgannwg.
- bydd y gwasanaeth sy'n rhedeg ar hyn o bryd o Coryton i Radur via Lein y Ddinas yn rhedeg yn hytrach o Coryton i Benarth a bydd gwasanaethau Lein Aberdâr yn rhedeg yn hytrach via Danescourt pan fyddant ar y ffordd i Gaerdydd Canolog, sy'n golygu na fyddant yn llai aml rhwng Caerdydd Canolog a Radur. Bydd hyn yn golygu **gwell cysylltedd o Lein y Ddinas tuag at Bontypridd** a lleoliadau eraill ar leins TAM. Golyga hyn y bydd gan **Lein y Ddinas gysylltiadau ehangach i'r rhanbarth yn hytrach na dim ond gwasanaethu Caerdydd**.

Pwynt Allweddol: Bydd C2MDC yn arwain at ail-ffurfio gwasanaethau RhCC o'r bôn i'r brig, ac un o'r manteision allweddol fydd gwasanaethau TrênTram uniongyrchol newydd o Derherbert, Aberdâr a Merthyr Tudful i Fae Caerdydd. Er y collir gwasanaethau uniongyrchol trwodd i Fro Morgannwg ar y leins hyn, bydd y gwasanaeth aml a gynigir yng Nghaerdydd Canolog a Chaerdydd Heol y Frenhines yn gwneud rhyng-gyfnewid bron yn ddiwriad.

Cyflymder y lein

16.3.5 Tynnodd y Gwerthuso Interim sylw at y modd mae problemau capasiti'r rhwydwaith ar RhCC yn cael eu gwaethygu gan arafwch ar y lein ar hyd y rhan honno o'r rhwydwaith. Pan fydd

wedi ei gwblhau, bydd C2MDC yn cyflwyno 30 kilometr o welliannau i gyflymder y lein ar 37 safle.⁷³

- 16.3.6 Ochr yn ochr â'r rhaglen o greu trac dwbl a chyflwyno cerbydau trydan newydd, bydd y gwelliannau i gyflymder y lein yn lleihau amser siwrneiau ar RhCC, fel yr esbonnir yn yr adran nesaf.

Pwynt Allweddol: Bydd C2MDC will cyflwyno 30 kilometr o welliannau i gyflymder y lein ar 37 safle. Mae gwelliannau i gyflymder y lein yn un ymysg pecyn cyffredinol o fesurau fydd yn cyfrannu at dorri amser siwrneiau ar RhCC.

Amser siwrneiau

- 16.3.7 Bydd cyflwyno C2MDC yn golygu torri ar amser siwrneiau o un fan i'r llall ar hyd holl RhCC i Gaerdydd Canolog yn ogystal â gwell amser siwrneiau o leins TAM i Fae Caerdydd trwy ddarparu cyswllt uniongyrchol.
- 16.3.8 Mae Tabl 16.3 yn rhoi crynodeb o amser siwrneiau mewn cerbydau o orsafoedd Blaenau'r Cymoedd ar RhCC i Gaerdydd Canolog cyn cyflwyno C2MDC (Rhagfyr 2019) ac amser siwrneiau mewn cerbydau a ragwelir wedi cyflwyno C2MDC (fel y nodir yn amserlen newydd Mehefin 2023).⁷⁴

Tabl 16.3: Amser siwrneiau nodweddiadol mewn cerbydau yn Rhagfyr 2019 ac amserlen newydd Mehefin 2023

Llwybr	Amser siwrneiau nodweddiadol mewn cerbydau (munudau)		Gwahaniaeth (munudau)	Gwahaniaeth canrannol
	Cyn-C2MDC (amserlen Rhagfyr 2019)	Ôl-C2MDC (Mehefin 2023 wedi newid yr amserlen)		
Treherbert – Caerdydd Canolog	63	50	-13	-21%
Aberdâr – Caerdydd Canolog	62	49	-13	-19%
Merthyr Tudful – Caerdydd Canolog	63	50	-13	-21%
Rhymni – Caerdydd Canolog	65	50	-15	-23%

- 16.3.9 Yn gyffredinol, bydd C2MDC yn golygu cryn ostyngiad mewn amser siwrneiau rhwng cymunedau'r Cymoedd a Chaerdydd Canolog gyda gostyngiad o rhwng 13 a 15 munud rhwng

⁷³ <https://www.railengineer.co.uk/welsh-rail-transformation/>

⁷⁴ Fel y digwyddodd ledled Prydain, yn ystod COVID-19, oherwydd gostyngiad yn lefel y galw, newidiwyd amlder gwasanaethau ar RhCC. Byddai hyn wedi arwain at gynnydd yn amseroedd teithio yn gyffredinol wrth deithio ar y rhwydwaith. Fodd bynnag, ni wnaeth amser siwrneiau mewn cerbydau newid yn sylweddol yn ystod y cyfnod hwn ac felly dim ond am ddata Rhagfyr 2019 yr adroddir yma

gorsafoedd Blaenau'r Cymoedd a'r brifddinas. Ynghyd ag o leiaf ddyblu amllder y gwasanaeth yn y rhan fwyaf o orsafoedd, bydd gwelliannau o'r fath yn newid cysylltedd trafniadaeth yn y rhanbarth yn llwyr, gyda manteision yn sgil hynny o ran mynediad at gyflogaeth a llafur yn ogystal â chyfluoedd busnes, personol a hamdden.

16.3.10 Mae Tabl 16.4 yn crynhoi'r newid mewn amser siwrneiau i Fae Caerdydd o Rymni, Treherbert, Aberdâr a Merthyr yn ystod cyfnod prysuraf y bore (07:00-09:00). Mae hyn yn cynnwys amser siwrnoai o un fan i'r llall (gan gynnwys amseroedd aros) ac amser rhyng-gyfnod / aros yng Nghaerdydd Heol y Frenhines (gan fod pob cyswllt ar hyn o bryd i Fae Caerdydd angen newid yn yr orsaf hon).

Tabl 16.4: Amser cyfartalog siwrneiau i Fae Caerdydd ar amseroedd prysuraf dyddiau'r wythnos yn y bore (07:00-09:00), gan gynnwys amser aros yng Nghaerdydd Heol y Frenhines (lle bo hynny'n berthnasol) yn Rhagfyr 2019 a Mehefin 2023 wedi newid yr amserlen.

	2019		2023		Gwahaniaeth yn amser cyfartalog siwrneiau
	Amser aros cyfartalog yng Nghaerdydd HF	Amser cyfartalog siwrneiau ⁷⁵	Amser aros cyfartalog yng Nghaerdydd HF	Amser cyfartalog siwrneiau ⁷⁶	
Rhymni	6	69	5	56	-13
Treherbert	6	69	-	53	-16
Aberdâr	6	69	-	50	-19
Merthyr Tudful	6	71	-	51	-20

16.3.11 Unwaith i C2MDC fod ar waith, bydd leins TAM yn elwa o wasanaethau uniongyrchol i Fae Caerdydd, fydd yn golygu gostyngiadau mewn amser siwrneiau o orsafoedd Blaenau'r Cymoedd- mae'r arbedion amser hyn yn amrywio o rhwng 16 a 20 munud ar amser prysur y bore.

16.3.12 Er y bydd angen i deithwyr sy'n teithio i Fae Caerdydd ar lein y Rhymni ddal i newid yng Nghaerdydd Heol y Frenhines am y gwasanaethau ymlaen i'r Bae, byddant yn dal i elwa o amser sylweddol llai ar siwrneiau mewn cerbydau ac amseroedd aros cyfartalog llai.

⁷⁵ Gan gynnwys amser aros

⁷⁶ Gan gynnwys amser aros am gysylltiadau i Rhymni

Pwynt Allweddol: Bydd C2MDC yn cyflwyno gwelliant sylweddol mewn siwrneiau o un fan i'r llall rhwng gorsafoedd Blaenau'r Cymoedd a Chaerdydd Canolog, gyda gostyngiad o rhwng 13-15 munud ar draws y pedair lein. Bydd amser siwrneiau i Fae Caerdydd hefyd yn gwella, yn arbennig i leins TAM oherwydd sefydlu cyswllt uniongyrchol.

Amllder y gwasanaeth

- 16.3.13 Mae Tabl 16.5 a Tabl 16.6 yn cymharu amllder gwasanaeth nodweddiadol ar ddyddiau'r wythnos a Sadyrnau o orsafoedd Blaenau'r Cymoedd a gorsafoedd cyffyrdd (Abercynon a Phontypridd) i Gaerdydd Canolog cyn-C2MDC (amserlen Rhagfyr 2019) ac ôl-C2MDC (amserlen newydd Mehefin 2023). Dylid nodi, yn ychwanegol at Gaerdydd Canolog, y bydd leins TAM hefyd yn elwa o ddau drên yn ychwanegol yr awr yn syth i Fae Caerdydd, sy'n golygu 4tva yn gyffredinol i Gaerdydd ar draws llwybrau TAM.
- 16.3.14 Nid oedd amserlenni'r Suliau ar gael adeg ysgrifennu hyn. Fodd bynnag, deellir y bydd amllder gwasanaethau ar y Sul yn gostwng o'r hanner, gan gychwyn yn hwyrach (~08:30) a gorffen yn gynt (~22:30) o gymharu a'r gwasanaeth Llun – Sadwrn. Mae hyn yn gyson â'r arfer o amserlennu'r Suliau ledled y DU, lle ceir cyfnodau hwy o 'ddim gwasanaeth' ar y Sadwrn i'r Sul a'r Sul i ddydd Llun i adlewyrchu'r galw ac i ganiatáu am fwy o amser i wneud gwaith peirianeg.

Tabl 16.5: Amlder nodweddiadol y gwasanaeth i Gaerdydd Canolog a hyd y diwrnod rhedeg – amserlen Rhagfyr 2019 yn erbyn amserlen Mehefin 2023– dyddiau'r wythnos

Gorsaf Gychwyn	Cyn-C2MDC (amserlen Rhagfyr 2019)				Ôl-C2MDC (amserlen Mehefin 2023)				Gwahaniaeth – hyd y diwrnod rhedeg	Gwahaniaeth – trenau nodweddiadol yr awr
	Gad. Cyntaf	Cyrr. Olaf	Hyd y diwrnod rhedeg (o:mm)	Trenau nodweddiadol yr awr	Gad. Cyntaf	Cyrr. Olaf	Hyd y diwrnod rhedeg (o:mm) (hh:mm)	Trenau nodweddiadol yr awr		
Treherbert	05:42	23:51	18:09	2	05:25	00:41	19:16	2	01:07	0
Aberdâr	05:51	23:43	17:52	1 i 2	05:38	00:55	19:16	2	01:24	0 to 1
Merthyr	06:08	23:30	17:22	2	05:16	00:19	19:03	2	01:41	0
Rhymni	06:10	23:39	17:29	1	05:21	00:51	19:30	4	02:01	3
Abercynon	06:16	23:18	17:02	4	05:33	00:46	19:13	4	02:11	0
Pontypridd	05:18	23:58	18:40	6	05:40	00:47	19:07	6	00:27	0

Tabl 16.6: Amlder nodweddiadol y gwasanaeth i Gaerdydd Canolog a hyd y diwrnod rhedeg – amserlen Rhagfyr 2019 yn erbyn amserlen Mehefin 2023– Sadwrn

Gorsaf Gychwyn	Cyn-C2MDC (amserlen 2019)				Ôl-C2MDC (amserlen Mehefin 2023)				Gwahaniaeth – Hyd y diwrnod rhedeg	Gwahaniaeth – Trenau nodweddiadol yr awr
	Gad. Cyntaf	Cyrr. Olaf	Hyd y diwrnod rhedeg (o:mm)	Trenau nodweddiadol yr awr	Gad. Cyntaf	Cyrr. Olaf	Hyd y diwrnod rhedeg (o:mm)	Trenau nodweddiadol yr awr		
Treherbert	05:47	23:52	18:05	2	05:25	00:41	19:16	2	01:41	0
Aberdâr	06:22	23:43	17:21	1 io 2	05:38	00:55	19:16	2	01:55	0 to 1
Merthyr	06:38	23:30	16:52	2	05:16	00:19	19:03	2	02:11	0
Rhymni	06:08	22:36	16:28	1	05:21	00:51	19:30	4	03:02	3
Abercynon	06:45	23:18	16:33	4	05:33	00:46	19:13	4	02:40	0
Pontypridd	05:18	23:58	18:40	6	05:40	00:47	19:07	6	00:27	0

16.3.15 Dyma'r prif bwyntiau i'w nodi o'r tablau uchod:

- bydd cyflwyno C2MDC yn arwain at **wasanaeth mwy cyson ac amlach i Gaerdydd ar draws pob lein**. Bydd lein y Rhymini yn gweld cynnydd yn amllder y gwasanaeth i Gaerdydd Canolog o 1tya i 4tya, gan drawsnewid y llwybr o un anaml ei chysylltiadau i wasanaeth 'troi i fyny a mynd'.
- bydd **amllder y gwasanaethau i Gaerdydd ar leins TAM hefyd yn cynyddu**. Tra bod yr amllder nodweddiadol cyn-C2MDC i Gaerdydd Canolog ar leins TAM yn 2tya oherwydd heriau gweithredu⁷⁷, yr oedd yr amllder yn amrywio yn ystod y dydd ac nid oedd y gwasanaethau yn rhedeg ar amserlen 'wyneb y cloc' (h.y., rhedeg ar yr un amser bob awr). Yn groes i hyn, ar amserlen Mehefin 2023, mae dau wasanaeth yr awr yn rhedeg yn gyson trwy'r dydd o Dreherbert, Aberdâr, a Merthyr Tudful i Gaerdydd Canolog.
- hefyd, fel y nodwyd uchod, bydd leins TAM hefyd yn elwa o ddau drên ychwanegol yr awr yn syth i Fae Caerdydd, sy'n rhoi amllder cyffredinol i Gaerdydd o 4tya ar draws llwybrau TAM.
- fel gorsafodd cyffordd, bydd Abercynon a Phontypridd yn dal i elwa o wasanaeth amlach i Gaerdydd Canolog. Fel gyda'r gorsafodd eraill ar leins TAM, **bydd Abercynon a Phontypridd hefyd yn elwa o wasanaethau uniongyrchol ychwanegol i Fae Caerdydd (4tya o Abercynon a 6tya o Bontypridd)**.
- mae **hyd y diwrnod rhedeg Llun – Sadwrn hefyd wedi ei ymestyn, gan adael yn gynt a chyrhaedd yn hwyrach**. Bydd hyn o fudd arbennig i'r sawl sy'n gweithio shifftiau, yn ogystal â thrigolion y Cymoedd sy'n mynychu gweithgareddau hamdden yng Nghaerdydd, gyda'r trên olaf ar ddyddiau'r wythnos o Gaerdydd yn gadael am 00:21 yn lle 22:46 (Treherbert), 00:07 yn lle 22:41 (Aberdâr), 23:30 yn lle 22:26 (Merthyr Tudful), a 00:00 yn lle 22:35 (Rhymini) o ran yr amserlenni cyn ac ar ôl C2MDC.
- er y bydd trenau'n rhedeg yn llai aml ar y Suliau o gymharu â'r gwasanaeth Llun-Sadwrn, bydd yn dal yn **well nac amllder y gwasanaeth Sul cyn-C2MDC a bydd yn rhoi diwrnod rhedeg estynedig**.

Pwynt Allweddol: Bydd cyflwyno C2MDC yn arwain at wasanaeth 'troi i fyny a mynd' Llun – Sadwrn, gyda 4tya i Gaerdydd o flaenau pob un o RhCC, a gwell gwasanaeth ar y Sul. Yn wahanol i amserlenni cyn-C2MDC, bydd gwasanaethau hefyd yn rhedeg yn gyson ar hyd y dydd ac yn rhedeg ar amserlen wyneb y cloc (h.y., byddant yn rhedeg ar yr un amser bob awr).

Capasiti cerbydau a theithwyr

16.3.16 Bu diffyg capasiti, y gallu i gael sedd ar y trên ac weithiau y gallu i fynd ar y trêrn o gwbl, yn broblem ers tro byd ar RhCC, cyn-COVID-19 o leiaf. Mewn ymdrech i leihau'r problemau hyn, ers meddwl am brosiect y Metro, bu rhai gwelliannau i fflyd RhCC cyn i stoc newydd C2MDC gyrraedd. Mae hyn wedi cynnwys tynnu ymaith y Pacers Dosbarth 14x, cyflwyno ternau Dosbarth 153 a gwneud mwy o ddefnydd o Ddosbarth 150, sy'n addas iawn ar gyfer rhedeg gwasanaethau trefol gyda llawer o deithwyr. Felly, o fis Mai 2021 ymlaen, trefnwyd pob gwasanaeth ar RhCC fel Dosbarth 150, sy'n darparu 111 sedd a lle i 96 sefyll (gyda dwy set o ddrysau dwbl yn mhob cerbyd i gyflymu llwytho a dadlwytho).

⁷⁷ Gan gynnwys yr heriau o weithio ar un lein a chynnal cyffyrdd addas yn Abercynon a Phontypridd, yn ogystal â'r angen i ffitio i mewn i lwybrau i Gaerdydd Canolog

16.3.17 Unwaith iddo gael ei gwblhau, caiff RhCC ei redeg gan ddefnyddio'r cerbydau newydd gyda chymysgedd o gerbydau rheilffordd trwm a rhai TrênTram. Mae Tabl 16.7 yn gosod allan ddsbarthiadau'r cerbydau a ddefnyddir, ar ba leins y byddant yn rhedeg, ac y mae Tabl 16.8 yn cymharu'r capasiti seddi fesul awr ar bob lein cyn ac ar ôl cyflwyno C2MDC unwaith i'r gwasanaeth amlach (4tya ar bob lein) gael ei gymryd i ystyriaeth.

Tabl 16.7: Capasiti cerbydau Dosbarth 398 a Dosbarth 756

Lein	Dosbarth	Capasiti Seddi			Capasiti sefyll
		Seddi	Seddi codi ⁷⁸	Cyfanswm Seddi	
Treherbert	Dosbarth 398 ⁷⁹	96	31	127	128
Aberdâr					
Merthyr					
Rhymni	Dosbarth 756 (4 car)	159	30	186	234
Coryton-Y Ddinas	Dosbarth 756 (3 car)	119	22	141	176

Tabl 16.8: Amcan o gapasiti seddi bob awr cyn ac ar ôl C2MDC

	Cyn-C2MDC (Mai 2021)			Wedi-C2MDC			Gwahaniaeth	Gwahaniaeth canrannol
	Trenau nodweddiadol yr awr	Capasiti seddi	Amcan o gapasiti seddi yr awr	Trenau nodweddiadol yr awr	Capasiti seddi	Amcan o gapasiti seddi yr awr		
Treherbert	2	111	222	4	127	508	+286	129%
Aberdâr	1 to 2	111	167	4	127	508	+342	205%
Merthyr	2	111	222	4	127	508	+286	129%
Rhymni	1	111	111	4	186	744	+633	570%

⁷⁸ Rhaid i seddi codi gael eu plygu i lawr gan y teithwyr

⁷⁹ Dylid nodi y bydd naw o'r unedau Dosbarth 398 yn cael eu ffurfio o setiau pedwar car (dwy uned) i gryfhau gwasanaethau ar yr adegau prysuraf. Bydd hyn yr un fath â'r hyn sy'n digwydd ar hyn o bryd, sef cryfhau capasiti seddi ar wasanaethau ar adegau prysur.

16.3.18 Yn gyffredinol, bydd y capasiti yn cynyddu'n sylweddol ar draws pob lein, gyda'r capasiti seddi fesul awr yn mwy na dyblu ar Leins Treherbert a Merthyr, gan gynyddu dair a saith gwaith ar leins Aberdâr a Rhymini.

16.3.19 Yn ogystal â chynyddu capasiti, bydd cyflwyno cerbydau newydd hefyd yn debyg o arwain at lai o'r isod yn digwydd; bu'r naill a'r llall yn gyffredin ar RhCC cyn cyflwyno C2MDC:

- **gwasanaethau 'ffurf-byr'** – gwasanaeth ffurf-byr yw un yn rhedeg gyda llai o gerbydau na'r hyn a archebwyd. Gall hyn arwain at orlenwi, ac yr oedd yn broblem ar RhCC cyn cyflwyno C2MDC oherwydd prinder cyffredinol o unedau i redeg ar y llwybrau.
- **amseroedd aros estynedig mewn gorsafoedd** – pan fo trenau yn llawn, neu'n agos at fod yn llawn, gall amseroedd aros mewn gorsafoedd fod yn hwy, am y cymer fwy o amser i deithwyr ddisgyn ac esgyn. Mae hyn yn arwain at oedi, siwrneiau yn cymryd mwy o amser, a bod yn llai dibynadwy, yn enwedig ar rannau lle nad oes ond trac sengl lle mae trenau yn croesi ar ddolenni gorsafoedd.

16.3.20 Dylid archwilio'r graddau yr ymdrinnir â'r problemau uchod mewn unrhyw werthuso yn dilyn cyflwyno C2MDC. Trafodir hyn ymhellach ym Mhennod 18.

Pwynt Allweddol: Bydd cyflwyno C2MDC yn arwain at gynnydd mawr yn y capasiti gwaelodlin (seddi a sefyll) cyn-C2MDC ar draws pob lein.

Gwelliannau hygyrchedd

16.3.21 Mae C2MDC yn cynnwys ystod o welliannau i 'gyfleusterau rhyng-ddull' mewn gorsafoedd ar RhCC, ac yn wir, mae Dangosyddion Deilliant CDRE yn cynnwys targedau penodol o ran nifer y cyfleusterau rhyng-ddull y dylid eu cyflwyno.

16.3.22 Ymysg y gwelliannau mae nifer o addasiadau i ddarparu byrddio mwy hygyrch yn ogystal â darparu pontydd troed (yng Ngorsafoedd Danescourt a Mynwent y Crynwyr⁸⁰), cylchoedd beics, arwyddion gwybodaeth a chyfeirio, dilysu cardiau clyfar, systemau gwybodaeth i deithwyr, pwyntiau cymorth a chysgodfannau.

16.3.23 Bydd gwelliannau o'r fath yn rhoi gwell profiad o deithio i'r teithwyr, yn enwedig y rhai a llai o symuded dpersonol a/neu anabledau eraill a all wneud teithio ar y trên yn fwy heriol. Gall hyn yn ei dro olygu y bydd pobl nad ydynt ar hyn o bryd yn gallu defnyddio RhCC yn gwneud hynny, a hyn wedyn yn lleihau anghydraddoldeb ac eithrio cymdeithasol. Hefyd, gallai darparu mwy o gyfleoedd byrddio hygyrch helpu i leihau amser aros mewn gorsafoedd, a thrwy hynny gyfrannu at wneud teithiau yn fwy dibynadwy i bawb. Dylid archwilio'r agweddau hyn ymhellach mewn unrhyw werthuso wedi cyflwyno C2MDC.

⁸⁰ Bydd gan y bont droed ym Mynwent y Crynwyr rampiau bob ochr. Gosodir y bont droed yn Danescourt gyda ramp ar un ochr a darpariaeth ar gyfer ramp yn y dyfodol. Mae hyn oherwydd bod angen sicrhau tir a dod i gytundeb â Chyngor Caerdydd am lwybrau teithio llesol

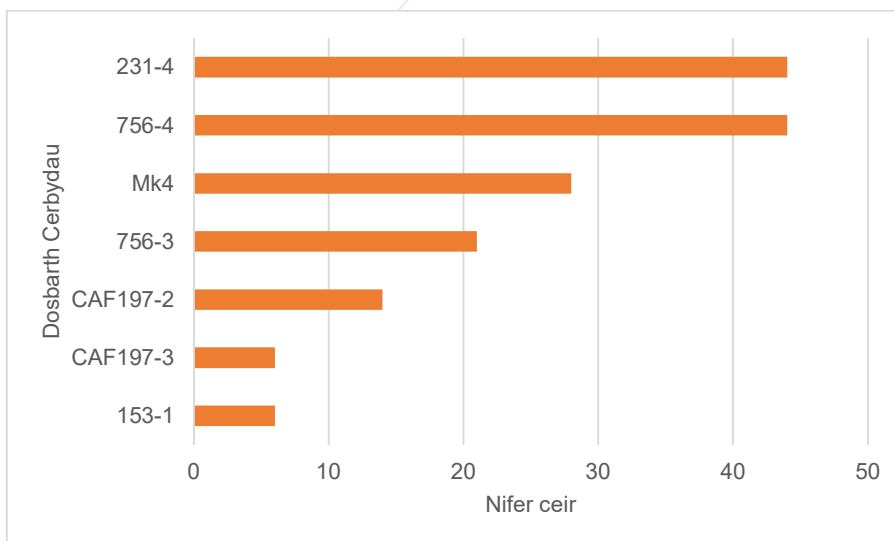
Pwynt Allweddol: Mae C2MDC yn cynnwys ystod o welliannau i gyfleusterau rhyng-ddull, gan gynnwys gorsafoedd ychwanegol gyda byrddio hygyrch ac amrywiol welliannau i'r cyfleusterau yn amgylchedd yr orsaf. Gall y gwelliannau hyn olygu gwell boddhad cwsmeriaid a hefyd gall mwy o grwpiau â nodweddion gwarchoddedig ddefnyddio'r trê'n, sydd yn fanteisiol. Dylid archwilio hyn ymhellach fel rhan o unrhyw werthuso wedi cyflwyno C2MDC.

Gallu Cadw

16.3.24 Arferid cadw cerbydau RhCC yn Nepo Caerdydd Canton, sydd yn union i'r gorllewin o Orsaf Caerdydd Canolog. Er bod Depo Canton yn cwrdd â'r gofynion cyn cyflwyno C2MDC, yr oedd nifer o gyfyngiadau oedd yn golygu nad oedd y depo'n addas i gadw'r fflyd Dosbarth 398 newydd sy'n gysylltiedig â C2MDC, sef:

- yr oedd y depo bron yn llawn a heb fod â digon o le i'r unedau ychwanegol heb ddatblygu ac ymestyn sylweddol, a byddai hyn yn anodd o gofio'r cyfyngiadau yn y lleoliad.
- hefyd, depo i gynnal cerbydau tyniant disel ydyw yn bennaf ac nid yw'n meddu ar yr offer, cyfleusterau na'r lle i gadw partiau fyddai eu hangen i gynnal yr unedau trydan Dosbarth 398.
- mae symud allan o Canton tuag at RhCC yn dibynnu ar gapasiti yng Nghyffordd Gorllewin Caerdydd, sydd bron yn llawn, ac felly gallai ehangu'r safle bresennol effeithio'n negyddol ar natur ddibynadwy gwasanaethau ar RhCC.

16.3.25 O gofio'r cyfyngiadau hyn, fel rhan o gyflwyno C2MDC, datblygwyd depo newydd unswydd a ddyluniwyd i gadw'r fflyd newydd yn Ffynnon Tâf. Ffigur 16-7 isod y sefyllfa gadw 'fel y bydd' yn Nepo Canton unwaith i'r holl waith cyfredol gael ei gwblhau, y bydd pob fflyd newydd yn eu lle ac y gwnaed i ffwrdd â holl gerbydau'r hen fflyd fel y cynlluniwyd.



Ffigur 16-7: Nifer ceir yn ôl math a gedwir yn Nepo Canton ar ddyddiau'r wythnos unwaith y bydd C2MDC yn gyflawn

16.3.26 Cedwir cyfanswm o 163 car bob nos yn Nepo Canton, yn erbyn y capasiti rhedeg normal o 156 car ac uchafswm absoliwt o 172 car. Felly nid oes lle o gwbl i holl fflyd newydd y Metro, a bydd y TrenauTram ar gyfer leins TAM yn cael eu cadw yn Ffynnon Tâf.

- 16.3.27 Bydd Depo newydd Ffynnon Tâf yn cadw 25 o unedau Dosbarth 398, gyda nine o unedau Dosbarth 398 pellach yn cael eu cadw yn Nhrefherbert. 3 char sydd i unedau Dosbarth 398, sy'n golygu y cedwir 75 cerbyd yn Ffynnon Tâf bob nos. Bydd y depo yn Ffynnon Tâf hefyd yn gwneud yr holl waith cynnal a chadw ar y fflyd Dosbarth 398.

Pwynt Allweddol: Yr oedd Depo Caerdydd Canton yn ateb anghenion blaenorol y RhCC. Fodd bynnag, bydd cyflwyno cerbydau newydd yn ehangu'r fflyd y tu hwnt i'r hyn y gellir ei gadw yn Canton a hefyd bydd angen galluoedd cynnal a chadw gwahanol. Felly, bydd yr unedau TrênTram Dosbarth 398 ar gyfer leins TAM yn cael eu cadw yn y depo unswydd newydd yn Ffynnon Tâf.

17 Gwerthuso'r Broses

17.1 Trosolwg

17.1.1 Gwerthusiad proses yw gwerthusiad o'r modd y cafodd cynllun ei ddethol, ei gyllido, ei gaffael, rheoli a'i'u gyflwyno, gyda'r nod o weld gwersi y gellid eu dysgu ar gyfer cyflwyno cynlluniau tebyg yn y dyfodol, yn y cyd-destun hwn, prosiectau Metro a seilwaith trafndiaeth mawr eraill yng Nghymru. Cynhaliwyd y gwerthusiad proses ar lefel C2MDC yn gyffredinol, er y crynhoir yma unrhyw lwyddiannau a / neu wersi a ddysgwyd sy'n ymwneud yn benodol â'r naw Gwaith a gyllidwyd trwy CDRE, a hefyd yn y pro formas perthnasol ym Mhennodau 6-14.

17.1.2 Mae dau ran i broses gwerthuso C2MDC:

- y **Gwerthusiad Proses Interim** (a gyhoeddwyd yn yr *Adroddiad Gwerthuso Interim*) oedd yn canolbwyntio ar sut y cafodd C2MDC ei nodi, ei gyllido a'i gaffael. Mae hwn i'w weld ar y ddolen ganlynol - <https://tfw.wales/projects/monitoring-and-evaluation/south-wales-metro-phase-2-interim-evaluation>. Crynhoir canlyniadau allweddol hyn isod.
- mae'r adroddiad hwn yn gosod allan **Werthusiad Terfynol y Broses**, sy'n asesu cyflwyno C2MDC o safbwynt Llywodraeth Cymru, WEFO, TC, a'u partneriaid cyflwyno.

17.1.3 Dylid nodi na fwriedir i werthusiad proses fod yn archwiliad manwl fesul pwnc o berfformiad cynllun (Archwilio Cymru fyddai'n gwneud hyn) nac yn adolygiad o atebion technegol a fabwysiadwyd; yn hytrach, mae'n 'adolygiad360°' agored a chynhwysol, a fwriadwyd i wella agweddau yn y dyfodol at nodi a chyflwyno cynlluniau.

17.2 Agwedd at werthuso'r broses

17.2.1 Strwythurwyd y gwerthusiad proses o gwmpas pump o gyfweiliadau treiddgar gyda'r sefydliadau allweddol oedd yn rhan o bennu, cyllido a chyflwyno C2MDC fel a ganlyn:

- **Llywodraeth Cymru**, fel y sefydliad oedd yn gosod cyfeiriad polisi C2MDC ac a wnaeth y gwaith datblygu cynnar cyn ffurfio TC.
- **Swyddfa Cyllid Ewropeaidd Cymru (WEFO)**, fu'n trafod rhaglen CDRE gyda'r Comisiwn ewropeaidd a hwy yw'r awdurdod rheoli sy'n gyfrifol am neilltuo cyllid yn unol a'r hyn y cytunwyd arno yn y rhaglen honno
- **Tranfndiaeth Cymru**, gyda golwg ar gael barn am gyflwyno gyda Noddwr y Prosiect.
- **Amey Infrastructure Wales (AIW)**, fel y Partner Cyflwyno Seilwaith (PCS) i C2MDC.
- **Alun Griffiths**, y contractwr oedd yn cyflwyno Gwaith Ffynnon Tâf.

17.2.2 Mae'r allbynnau o'r trafodaethau hyn yn cael eu crynhoi yn yr adrannau a ganlyn. Gwnaed yr holl sylwadau yn ddienw.

17.3 Cyfnod 2 Metro De Cymru

17.3.1 Cyn gosod allan ganfyddiadau Gwerthusiad Terfynol y Broses, tmae'n werth edrych yn ôl at wreiddiau C2MDC, sy'n rhoi cyd-destun y naratif a ganlyn.

Gwreiddiau C2MDC

- 17.3.2 Dyfarnwyd masnachfaint reilffordd gyntaf Cymru a'r Gororau⁸¹ i Drenau Arriva Cymru ym mis Rhagfyr 2003 ac yr oedd yn darparu contract 15-mllynedd i redeg gwasanaethau hyd at 2018. Nid oedd rheilffyrdd yn faes wedi'i ddatganoli yr adeg hon, ac felly dyfarnwyd y contract gan yr Awdurdod Rheilffyrdd Strategol. Seilwyd y contract ar ragdybiaeth o ddim twf, oedd yn amddifadu'r sawl a wasanaethwyd gan y fasnachfaint o lawer o'r gwelliannau a allesid yn rhesymol fod wedi eu disgwyl mewn cytundeb masnachfaint 15-mllynedd, pwynt a gydnabuwyd gan y Pwyllgor Dethol Materion Cymreig yn 2017.⁸² Yr oedd masnachfaint Cymru a'r Gororau felly, a RhCC yn arbennig, yn dod at ddiwedd y cyfnod mewn cyflwr tebyg iawn i'r hyn ydoedd ar y dechrau, gyda chyflymderau ac amllder gwael, cyfyngiadau capasiti, amgylcheddau gwael yn y gorsafoedd, a cherbydau disel oedd yn dyddio o'r 1980au.
- 17.3.3 Yr oedd ansawdd wael rhwydwaith rheilffyrdd maestrefol Caerdydd yn gynyddol yn cael ei weld fel rhwystr i wireddu potensial Prifddinas-Ranbarth Caerdydd, ac yn ffactor oedd yn cloi i mewn lawer o'r heriau cymdeithasol ac economaidd endemig cysylltiedig a dirywiad ôl-ddiwydiannol yn y Cymoedd. Gan gydnabod hyn, comisiynwyd adroddiad yn 2011 gan Bartneriaeth Busnes Caerdydd ; yr awdur oedd yr Athro Mark, a'r teitl oedd Metro i Brifddinas-Ranbarth Cymru. Dyma'r mynegiant cynhwysfawr cyntaf o gysyniad y 'Metro'.⁸³ Ceisiodd yr adroddiad symud y tu hwnt i natur incrementaidd gwelliannau cludiant cyhoeddus oedd yn cael eu cynnig yn y strategaeth a'r dogfennau cyflwyno fel yr oeddent ar y pryd, gan osod allan set o gynnigion am Brifddinas-Ranbarth oedd yn fwy holistig.
- 17.3.4 Ategwyd adroddiad 2011 gan astudiaeth yn 2013 Metro Prifddinas-Ranbarth Caerdydd: Trawsnewid, Adfywio a Chysylltu.⁸⁴ Yr oedd yr adroddiad hwn yn diweddar ac yn ail-ddatgan cysyniad y Metro, gan dynnu sylw at y cyfleoedd economaidd, defnydd tir ac adfywio allai ddod yn sgîl gwell cysylltedd trafndiaeth. Gwnaed y darn hwn o waith ar yr un pryd ag 'Adolygiad Tasglu Trafndiaeth Integredig' dan arweiniad Llywodraeth Cymru a chyda chefnogaeth awdurdodau lleol. Yr oed dy naill ddarn o waith yn ategu'r llall ac yn creu mwy o fomentwm y tu ôl i gysyniad y Metro, gan arwain at gomisiynu Astudiaeth Effaith y Metro 85 yn 2013. Yr oedd yr astudiaeth hon yn archwilio potensial datblygu Metro ym Mhrifddinas-Ranbarth Caerdydd o ran cyflogaeth, adfywio, Gwerth Gros Ychwanegol a chanfyddiad cymunedol. Er ei fod yn ystyried ystod o ddewisiadau trafndiaeth, yr oedd yn strategol ei natur ac yn canolbwyntio ar effaith economaidd ac adfywio posib y Metro arfaethedig.
- 17.3.5 Gyda'i gilydd, creodd y darnau hyn o waith amlinellid o'r cysyniad a sicrhodd dderbyniad gwleidyddol ac ymrwymiad Llywodraeth Cymru i ddatblygu cysyniad yr hyn a ddaeth yn y pen draw yn C2MDC. Wrth galon y cynnig hwn yr oedd darparu gwasanaeth pedwar trê'n yr awr o flaen pob un o RhCC, oedd yn gyfystyr ag amllder 'troi i fyny a mynd'.

Caffael

- 17.3.6 Caffael C2MDC oedd y prosiect seilwaith rheilffyrdd cyntaf i'w sicrhau gan Lywodraeth Cymru. Wrth baratoi am y prosiect hwnnw, ac o gofio'r gofyniad am adnewyddu masnachfaint Cymru a'r Gororau yn 2018, sefydlodd Llywodraeth Cymru TC ar 1 Ebrill 2016. Tasg TC oedd caffael masnachfaint newydd Cymru a'r Gororau, oedd yn golygu sicrhau cwmni fel gyda masnachfaint dradodiadol a 'phartner datblygu' i gyflwyno C2MDC.

⁸¹ Wedi preifateiddio, yr oedd gwasanaethau Cymreig yn rhan o fasnachfreintiau ehangach megis 'Cymru a'r Gorllewin' a dim ond yn 2003 y caffaelwyd un fasnachfaint i Gymru gyfan.

⁸² <https://publications.parliament.uk/pa/cm201617/cmselect/cmwelaf/589/58908.htm>

⁸³ [iwa-metreport.pdf](#)

⁸⁴ [Metro-Consortium-WEB-REDUCED.pdf \(iwa.wales\)](#)

⁸⁵ <https://beta.gov.wales/south-wales-metro-impact-study>

- 17.3.7 Llofnododd y bidwr llwyddiannus, Keolis-Amey, Gytundeb Grant Cwmni a Phartner Datblygu (ODP) gyda TC ym Mehefin 2018 yn dilyn rhoi'r contract ar ei ffurf derfynol. Dechreuodd redeg masnachfaint Cymru a'r Gororau ar 14 Hydref 2018, er i elfen cwmni rheilffyrdd y fasnachfaint oedd yn cael ei rhedeg gan Keolis gael ei dwyn i mewn yn nes ymlaen i TC.

17.4 Gwerthuso Terfynol y Broses – Themâu Allweddol

- 17.4.1 Mae'r naratif a ganlyn yn gosod allan y themâu allweddol a ddeilliodd o gyfweiliadau gwerthuso'r broses.

Rhyngwyneb Trafnidiaeth Cymru gyda Llywodraeth Cymru

- 17.4.2 Yr oedd Llywodraeth Cymru yn cydnabod fod masnachfaint 2018 yn gyfle o bwys i ymdrin â'r diffyg hanesyddol mewn buddsoddi a'r gwasanaethau gwael ar RhCC. Yn ychwanegol, yr oedd gan y gweinidogion awydd cryf i foderneiddio'r rheilffyrdd yn Ne-Ddwyrain Cymru, a chreu gwasanaeth 'troi i fyny a mynd' fyddai'n cynyddu'r defnydd o gludiant cyhoeddus yn y rhanbarth ac yn integreiddio dinas Caerdydd yn well â'i chefnwlad ranbarthol. Fodd bynnag, sylweddolodd Llywodraeth Cymru yn fuan iawn fod eu tîm rheilffyrdd, ac yn wir eu tîm trafndiaeth ehangach, yn gymharol fach ac na fyddai ganddo felly y gallu i gyflwyno prosiect o faint C2MDC yn annibynnol.
- 17.4.3 Yr oedd ffurfio TC yn 2016 felly yn hanfodol o ran cyflwyno C2MDC. Sefydlwyd TC i ddechrau fel 'ymgyngorydd arbenigol' i helpu i ddylunio a chaffael masnachfaint newydd Cymru a'r Gororau, a C2MDC o fewn hynny. Gan sylweddoli maint yr her o gyflwyno, trosglwyddodd Llywodraeth Cymru y cyfrifoldeb cyffredinol am y fasnachfaint a C2MDC i TC yn 2018. Ystyriodd y rhanddeiliaid fod hon yn agwedd strategol lwyddiannus iawn, gan ganiatáu i Lywodraeth Cymru ganolbwyntio ar ddatblygu a ffurfio'r amgylchedd polisi fyddai'n cynnal C2MDC, tra'n caniatáu i TC ganolbwyntio'n unig ar y cyflwyno.

RÔI WEFO

- 17.4.4 O'r rhyw £1.05 biliwn o 'gyllideb trawsnewid' a neilltuwyd i gyflwyno gwaith seilwaith C2MDC (cyllidwyd y cerbydau ar wahân), darparwyd cyfran o gyfanswm y gyllideb trawsnewid trwy CDRE a'i weinyddu gan WEFO ar eu rhan.
- 17.4.5 I ddechrau, y cynnig oedd gwneud cais am gyllid i'r Metro fel 'prosiect mawr'. Fodd bynnag, daeth yn amlwg nad oedd hyn yn realistig. Byddai'r CE yn dyfarnu cyllid yn unig os byddai prosiect ar gael oedd wedi'i ddatblygu'n llawn, y gellid ei gyflwyno a'i fod yn cydymffurfio— e.e., gyda dyluniadau llawn, caniatad cynllunio, y caniatad amgylcheddol angenrheidiol, cydymffurfio rheoleiddiol, etc. Yn realistig, ni fyddai modd cyflwyno hyn o fewn yr amser.
- 17.4.6 Gweithiodd WEFO felly yn agos ac yn llwyddiannus gyda thîm Cymorth ar y Cyd i Gefnogi Prosiectau yn Rhanbarthau Ewrop (JASPER) i weld sut y gellid rhoi bid at ei gilydd. Cadarnhwyd y farn nad oedd yr agwedd o 'brosiect mawr' yn realistig, a thynnwyd sylw yn wir at y ffaith fod Metro yn gyfuniad o brosiectau unigol wedi eu dwyn at ei gilydd dan un ambarél. Dywedwyd felly y dylid canolbwyntio ar naw darn unigol o Waith (er y bu'n rhaid bod yn ofalus yn ardal Pontypridd, lle mae lein Treherbert yn cwrdd â leins Aberdâr a Merthyr Tudful er mwyn sicrhau llinellau clir rhwng darn o Waith.) Er bod gweithgareddau tebyg yn digwydd ar draws naw Gwaith gyda chaffael ar y cyd (e.e., gosod trac), daliodd y naw Gwaith yn brosiectau unigol yn eu hawl eu hunain.
- 17.4.7 Yr oedd cyllid y naw Gwaith yn seiliedig ar eu cynlluniau busnes – datblygwyd y rhain i ddechrau gan Lywodraeth Cymru ond symudwyd y cyfrifoldeb drostynt i TC fel rhan o drosglwyddo'r cyfrifoldeb cyffredinol am gyflwyno C2MDC a ddisgrifiwyd uchod. Adolygodd

WEFO bob cynllun busnes a chytuno ar unrhyw ail-broffilio ariannol neu ddyrannu arian ychwanegol lle'r oedd angen.

17.4.8 O ran llif arian, darparwyd yr holl arian i TC fel y 'Buddiolwr Arweiniol'. Oedd TC y cyllid a gwneud ôl-hawliadau trwy system WEFO. Yr oedd pob hawliad yn cael ei archwilio gan Dîm Dilysu Rheoli WEFO a'r arian yn cael ei anfon at TC unwaith iddo gael ei gymeradwyo. Yn ychwanegol at y cymeradwyo uniongyrchol hwn, mae strwythur archwilio cadarn a chynhwysfawr ar gael, fel a ganlyn:

- Archwilir WEFO a Buddiolwr Arweiniol gan y Tîm Archwilio Ariannol Ewropeaidd (EFAT), sef 'llygaid y Comisiwn' yng Nghymru, ac y maent yn dewis eitmau i'r hadolygu. Proses archwilio barhaus yw hon, a gellir dewis unrhyw Waith unigol i'w adolygu, a hynny sawl gwaith. Bydd EFAT yn cyflwyno adroddiad i'r CE er mwyn pennu a yw WEFO yn rheoli eu harian yn dda, ac y mae angen i lefel y cywiro fod dan 2%.
- Archwilir EFAT wedyn gan yr Archwilwyr Ewropeaidd. Bydd yr AE yn cynnal 'cenhadaeth' i Gymru ac yn dweud pa brosiectau y byddant yn edrych i mewn iddynt. Bydd angen i WEFO baratoi'r holl dystiolaeth angenrheidiol ar gyfer archwiliad o'r fath, ac efallai y bydd angen iddynt hefyd fynd ar ymweliad safle gyda'r AE a'r Buddiolwr Arweiniol.
- Yn eu tro, mae'r Archwilwyr Ewropeaidd yn cael eu harchwilio gan Lys Archwilwyr Ewrop, gan gymryd eu sampl o'r Gwaith a ddewiswyd i'w harchwilio gan yr Archwilwyr Ewropeaidd. Unwaith eto, fe fyddant yn cynnal 'cenhadaeth' a bydd angen archwilio papurau a chael ymweliadau safle.

17.4.9 Chwaraeodd WEFO ran allweddol yn rheoli dosbarthu cronfeydd CDRE yn unol â'r rhaglen y cytunwyd arni gyda'r CE, ac ar yr un pryd gefnogi TC i gael gwerth am arian ar draws y naw Gwaith.

Cyllido

17.4.10 Fel yr amlygwyd yn y Gwerthuso Interim, yr oedd bod â sawl ffynhonnell yn dwyn ei heriau ei hun, er efallai na ellid bod wedi cyflawni'r prosiect heb gyfraniadau'r gwahanol bartneriaid. Gellir crynhoi'r heriau hyn fel a ganlyn:

- mae cyllideb TC ar hyn o bryd yn cael ei gosod gan Lywodraeth Cymru yn flynyddol, ac er bod hyn yn addas ar gyfer rhedeg rheilffyrdd o ddydd i ddydd, mae'n ei gwneud yn fwy anodd cynllunio prosiectau cyfalaf tymor-hir. Nodwyd y byddai o fudd cyffredinol i TC gael setliad cyllido lluosflwydd, fyddai'n rhoi hyblygrwydd yn y gyllideb ar unrhyw un flwyddyn.
- roedd gan bob un o'r partneriaid cyllido eu fframweithiau sicrwydd, proffiliau cyllido a'u teryfnau amser eu hunain. Bu'n rhaid cydgordio rheoli a dosbarthu'r cyfraniadau hyn yn fedrus er mwyn gwireddu gofynion cyllidwyr unigol trwy gyflwyno'r prosiect.
- her arbennig oedd y gofyniad i gyflwyno yn erbyn y terfyn amser caled a ddiffiniwyd yng nghyswllt cyllid CDRE (Rhagfyr 2023) am y naw Gwaith arunig (er y gwnaed newidiadau ar lefel Gwaith i gyfrif am COVID-19, ond gan ddal i weithio i'r dyddiad terfynu a osodwyd). Gwnaed y cyfyngiad a osodwyd gan y terfyn amser hwn yn waeth gan Brexit, gyda'r ffaith fod y Deyrnas Unedig yn gadael yr UE yn golygu nad oedd modd ymestyn y prosiect i'r rownd nesaf o gronfeydd Strwythurol fel y digwyddodd gyda phrosiectau blaenorol a gyllidwyd trwy CDRE. Golygodd hyn na fu'n bosib erioed atal y rhaglen dros dro, ac yr oedd hyn yn fater allweddol pan ddaeth oblygiadau pandemig COVID-19 i'r amlwg. Effeithiodd hyn weithiau ar gyflwyno'r gwaith yn y ffordd orau, gyda rhai o gerrig milltir y rhaglen yn gyfyngiad oedd yn mynnu bod canlyniad penodol yn cael ei gyflwyno erbyn dyddiad penodol, heb unrhyw hyblygrwydd.

- wedi dweud hynny, chwaraeodd WEFO ran allweddol wrth gael y gwerth mwyaf am arian a chyfeirio arian CDRE. Bu newidiadau sylweddol yng nghyllidebau'r Gwaith wrth i'r dylunio ddod yn gliriach a hefyd o ganlyniad i COVID-19, Brexit ac effaith y rhyfel yn Wcráin ar argaeloedd a chost deunyddiau. Hwylusodd WEFO ail-broffilio'r Gwaith i adlewyrchu hyn – er enghraifft yn Ffynnon Tâf, lle tynnwyd cysylltiad ffordd i'r depo newydd o'r cwrmpas ac fe'i cyllidir yn awr o arian y tu allan i CDRE. Caniatodd hyn i'r gyllideb a ryddhawyd gael ei defnyddio yn y gwaith ar gyfer gweithiau priodol eraill. Mae gan WEFO yr awdurdod i ail-gyfeirio cyllid ar draws eu portffolio a llwyddodd i gynnal y costau cynyddol yn effeithiol trwy ail-gyfeirio grantiau i rai darnau o Waith o rannau eraill o'r portffolio, heb orfod gofyn i TC gael cyllid cyfatebol ar yr un raddfa. Helpodd hyn gyda chyflwyno'r naw Gwaith, a thrwy hynny, C2MDC yn gyffredinol.
- yn olaf, er bod llawer o gyllidwyr, Llywodraeth Cymru yn y pen draw oedd yn dwyn risg unrhyw or-wario ar gostau. Yr oedd hyn yn her i'r rhaglen, gan fod angen craffu'n fanwl iawn ar wariant er mwyn sicrhau yr atebwyd gofynion yr holl gyllidwyr o fewn cyllideb benodol.

Caffael

- 17.4.11 Er ei fod yn ymarferiad dwys iawn, cydnabu'r rhanddeiliaid fod y broses o ddeialog gystadleuol yn un gydweithredol ac yn caniatáu cymryd agwedd arloesol i'r farchnad na fuasai, efallai, wedi digwydd fel arall. Er enghraifft, yr oedd yr ateb a gynigiwyd gan AIW yn cynnwys rhannau wedi eu daearu yn barhaol i leihau'r angen am waith drudfawr ar strwythurau fel rhan o'r rhaglen drydaneiddio. Yn yr un modd, yr oedd cerbydau trydan a thri-dull newydd yn rhan o'r ateb. Mae'n bosib na fuasai gweithdrefn gaffael fwy confensiynol wedi cyflwyno arloesedd o'r fath gan y byddai'r bidwyr wedi gorfod canolbwyntio ar gyflwyno manyleb y cleient yn hytrach nac awgrymu eu hatebion eu hunain.
- 17.4.12 Nodwyd, serch hynny, fod risg 'yr holl wyau mewn un fasedd' yn gysylltiedig â phenodi un Partner Cyflwyno Seilwaith (PCS). Petai gwall wedi digwydd mewn caffael neu petai'r PCS wedi mynd yn fethdalwr, ni ellid bod wedi cyflawni'r rhaglen fuasai'r rhaglen wedi bod fethdalwr, ni fuasai'r rhaglen wedi bod yn bosib. Fodd bynnag, ni ddigwyddodd y risgiau hyn, a thynnwyd sylw at y berthynas waith ragorol rhwng TC ac AIW yn y cyfweiliadau.

Ffurf contract

- 17.4.13 Cafodd AIW eu caffael dan gontract NEC4 Dewis E—contract cost ad-daladwy yw hwn sydd fel arfer yn cael ei gymhwyso i brosiectau lle nad oes modd diffinio'r cwrmpas yn gywir ar y cychwyn.
- 17.4.14 Dan gontract NEC4, y cleient sy'n dwyn y risg ariannol fwyaf. I liniaru hyn i ryw raddau, yr oedd awydd i gynnwys mecanwaith 'poen-ennill' yn y contract, ond ni weithredwyd hyn am nifer o resymau, sef nad oedd llawer o wybodaeth ar gael cyn y gwaith adeiladu, ychydig o arolygon a chysyniad dylunio lefel-uchel yn unig, a'i gwnaeth yn anodd diffinio targed cost realistig. Yn wir, ni chafodd TC fynediad at yr ased ar gychwyn y rhaglen (gan ei fod yn dal yn eiddo i Network Rail) ac yr oedd gwybodaeth y dylasent fod wedi ei gael adeg trosglwyddo chwe mis yn hwyr. Rhaid oedd gwneud rhagdybiaethau felly am gyflwr seilwaith oedd yn dyddio i raddau helaeth o oes Fictoria, ac a oedd mewn cyflwr gwaeth o lawer na'r hyn a ragwelwyd i ddechrau. Er enghraifft, er bod ymrwymiad i ail-ddyblu sawl lein oedd gynt yn sengl, buan iawn y daeth problemau ymarferol fel sefydlogrwydd argloddiau a gallu pontydd i ddwyn pwysau i'r amlwg. Yn amlwg, ni allai Cwmni Cyfyngedig Cyhoeddus fel AIW adael ei hun yn agored i risg mecanwaith 'poen-ennill' heb lawer mwy o sicrwydd o ran yr hyn yr oeddent yn ei gostio.
- 17.4.15 Yn ddefnyddiol, petai mwy o sicrwydd ynghylch cyflwr a dyluniad yr ased, buasai'n well gan TC fod wedi dod i gontract Dewis A (contract wedi'i brisio gydag atodlen o weithgareddau) neu

Ddewis C (targed pris gydag atodlen o weithgareddau), ond nid oedd hyn yn ddewis hyfyw o gofio'r cyfyngiadau ar y rhaglen. Felly, rhaid fu i TC gomisiynu cefnogaeth allanol a chynnal archwiliadau o'r atodlen brisio er mwyn gwneud yn siwr fod gwerth am arian yn cael ei roi trwy gydol y rhaglen.

Mecanweithiau talu

- 17.4.16 Seiliwyd contract AIW ar gyflwyno deuddeg o gerrig milltir. Yr oedd cymhelliant o hyd at £2 miliwn am gyflwyno mewn pryd, gyda chyfres o gosbau am gyflwyno'n hwyr (y mecanwaith 'poen-ennill' a grybwyllwyd eisoes). Yr oedd hyn yn rhesymegol ar brosiect fel hyn, yn enwedig o gofio'r dyddiad diweddu oedd wedi ei osod. Fodd bynnag, cytunodd y rhanddeiliaid fod y cerrig milltir wedi eu diffinio'n rhy haearnaudd ac nad oeddent yn rhoi'r lefel o hyblygrwydd oedd ei angen ar gyfer rhaglen mor gymhleth o waith.
- 17.4.17 Rhoddodd cymhwyso'r agwedd o gerrig milltir mewn dull mor haearnaudd AIW mewn sefyllfa heriol. Yr oedd cymhelliant ar yr ymylon i ganolbwyntio ar gyflawni carreg filltir yn llawn i danio'r taliad yn hytrach na chanolbwyntio ar yr hyn allai fod yn dasg â blaenoriaeth uwch. Canfu'r cyfweiliadau gyda rhanddeiliaid felly na weithiodd yr agwedd hon yn arbennig o dda i TC na AIW.
- 17.4.18 Nodwyd hefyd, ar sawl achlysur, fod rhesymau allanol dilys iawn pam nad oedd modd cyrraedd carreg filltir erbyn y dyddiad y cytunwyd arno. Fodd bynnag, nid oedd y contract yn cydnabod hyn, a nodwyd y bu adegau pan ei fod yn ceisio cosbi AIW am beidio â chyflwyno carreg filltir nad oedd modd iddynt yn realistig ei chyrraedd.

Rheolaeth Gyllidebol ac Ariannol

- 17.4.19 Fel y nodwyd uchod, bu'n rhaid cyflwyno C2MDC o fewn cyllideb benodedig. Buasai hyn wedi bod yn heriol ar y gorau, ond dael pwysau ariannol dybryd i'r wyneb o ganlyniad i ffactorau macroeconomaidd oedd yn allanol i'r prosiect. Yn eu plith yr oedd:
- effaith COVID-19 ar y rhaglen ac ar arferion gwaith, ac yn enwedig oblygiadau ymbellhau cymdeithasol
 - prinder deunyddiau, cynnydd mewn costau a phrinder llafur cysylltiedig ag oblygiadau Brexit a COVID-19 ar ochr gyflenwi'r economi
 - chwyddiant uchel yn 2022-23, oedd tua pum gwaith yn fwy na tharged Banc Lloegr am gyfradd chwyddiant o 2%
- 17.4.20 Yr oedd y gyllideb yn cael ei monitro, ei hadolygu a'i diweddarau gan y Bwrdd Rhaglen, oedd a chynrychiolwyr y cleient a phob un o'r 'Byrddau Cyflwyno' gan gynnwys AIW, Balfour Beatty a Siemens. Lle'r oedd y costau'n ymddangos yn uwch na'r hyn a ragfynegwyd, aethpwyd ar ôl peirianeg gwerth lle'r oedd hyn yn ddewis realistig. Yr oedd fframwaith llywodraethiant y prosiect yn cynnwys camau llym o ran cymeradwyo'r gyllideb, a hyn yn cael ei gadarnhau gan banel cyllideb. Cytunodd y rhanddeiliaid fod y broses hon braidd yn feichus a biwrocraidaidd pan gafodd ei chyflwyno gyntaf, ond iddi setlo i fod yn agwedd gadarn a gwerthfawr i reoli cyllidebau.
- 17.4.21 Er i ffactorau macroeconomaidd ddylanwadu ar gost y prosiect, yr oedd llawer o broblemau ar lefel rhaglen (ac yn enwedig y rhai oedd yn ymwneud â'r dyddiad cwblhau caled) a gafodd effaith hefyd:
- golygodd y terfynau cyllido fod pwyslais cryf ar gael cost y prosiect ar ei ffurf derfynol mor fuan ag oedd modd, a olygodd bod sawl elfen o'r gwaith ar gyfnod dylunio eithaf cynnar

pan ddatblygwyd y costau. Fe wnaeth hyn arwain at gynnydd cynnar mewn costau wrth i'r dylunio fynd rhagddo. Gwers allweddol yma yw nad yw ceisio cael cost benodol yn rhy gynnar o raid yn ffordd effeithiol. Yn wir, nodwyd fod llawer o'r cyfleoedd allweddol am werth peirianeg yn codi yn gynnar yn y broses ddylunio a'i bod yn bwysig peidio â cholli'r cyfleoedd hyn wrth ruthro i wrdd â therfyn amser penodol.

- yr oedd C2MDC hefyd yn brosiect amlddisgyblaethol, ond yr oedd TC wedi sefydlu set o fframweithiau un-ddisgyblaeth (e.e., peirianeg sifil, gwaith ar draciau etc). Cynyddodd hyn yn sylweddol y risg o wrthdaro rhwng contractwyr, risg y gallai TC yn unig ei dal o gofio nad oedd perthynas gontractaidd rhwng y contractwyr (y dewis arall fuasai contract hynod gymhleth yn llywodraethu holl ymwneud y contractwyr â'i gilydd ar raglen fawr a chymhleth). Yr oedd y contract NEC4 yn help i liniaru hyn i ryw raddau am ei fod yn gosod rheidrydd ar gontractwyr i weithio gyda'i gilydd ac ar AIW i gydweithio er mwyn rheoli'r ymwneud, ond er hynny yr oedd yn risg i TC.
- yr oedd amserlenni hynod dynn y prosiect, a hwythau wedi eu gyrru gan derfynau amser cyllido, a chymalau cosb o ran cyflwyno'r cerbydau yn hwyr, wedi golygu bod yn rhaid cyflwyno pob elfen o'r prosiect yn gyfochrog, her enfawr ar gontract amlddisgyblaethol fel hyn. Er bod yr agwedd yn un anghyffredin, yr oedd yn cynnig cryn fudd o ran y rhaglen. Fodd bynnag, yr oedd hefyd yn cynyddu'r risg y byddai'n rhaid rhoi'r gorau i waith – yn benodol, nodwyd, yn y dyfodol, y dylid bwrw ymlaen â phob agwedd o waith ar y trac yn gyntaf, gan fod ffrydiau gwaith eraill yn dibynnu ar y math o ateb a geir i faterion trac.

Llywodraethiant y Prosiect

- 17.4.22 Yr oedd trosglwyddo'r cyfrifoldeb i TC yn galw am ddatblygu strwythur llywodraethiant cadarn ynghylch y prosiect. Cychwynnodd rhaglen C2MDC pan oedd TC yn dal yn ei fabandod ac felly nid oedd y tîm yn fawr iawn ar y cyfnod hwnnw, gyda dim ond 3-4 aelod staff yn gweinyddu'r contract pan lofnodwyd ef gyntaf. Yn nes ymlaen, daeth TC i gytundeb ffurfiol gyda'r holl bartneriaid dan ISO:44001, safon a gydnabyddir yn rhyngwladol am systemau rheoli perthynas fusnes ar y cyd. Rhoes hyn fframwaith lle gallai tîm TC, wrth dyfu, reoli'r prosiect ar y cyd â'u PCS, AIW.
- 17.4.23 Cynhaliodd TC raglen reolaidd o adrodd a chynnal cyfarfodydd am gynnydd gyda Llywodraeth Cymru ar bob agwedd o gynnydd. Ategwyd y rhaglen reolaidd o adrodd gan TC lle bo angen gan gyfarfodydd ychwanegol i liniaru risg a rheoli newid. Er enghraifft, yn dilyn cyflwyno'r cyfnod clo COVID-19 cychwynnol ym Mawrth 2023, gosododd TC allan eu cynigion am reoli'r rhaglen mewn dull oedd yn ddiogel ac yn cydymffurfio â'r gyfraith. Cyflwynwyd y cynigion hyn i Lywodraeth Cymru a'u defnyddio fel sail i sefydlu fframwaith llywodraethiant atodol o ran rheoli diogelwch a risgiau rhaglen oherwydd COVID-19
- 17.4.24 O safbwynt proses, rheolwyd y contract yn Sypro, erfyn arlein sy'n cael ei gydnabod a'i ddefnyddio'n eang i reoli contractau NEC. Yr oedd gan bob pecyn contract ei Reolwr Pecyn ei hun, oedd â lefel o awdurdod i gytuno i newid yng nghyswllt digwyddiad iawndal y cytunwyd arno. Byddai Bwrdd y Rhaglen yn cytuno i unrhyw newid o'r fath, a'i lofnodi yn Sypro.
- 17.4.25 Er bod y gweithdrefnau llywodraethiant yn gadarn, pwnc allweddol a nodwyd gyda gweithgareddau rhaglennu oedd na chafodd AIW, fel PCS y cleient, erioed gyfle i gael gwahanol gontractwyr i weithio yn yr un amgylchedd. Yn hytrach nag un endid cynllunio, cafwyd 'Atodlen Feistr Integredig' oedd yn cyfuno rhaglenni unigol a ddatblygwyd mewn systemau masnachol. Yr oedd hyn yn lleihau cyfleoedd i ddeall dibyniaethau rhaglenni, etc.

Llywodraethiant prosiect cysylltiedig â Gwaith CDRE

17.4.26 Esblygodd y fframwaith llywodraethiant yng nghyswllt y naw Gwaith a gyllidwyd trwy CDRE wrth i'r cyfrifoldeb am eu cyflwyno symud o Lywodraeth Cymru i TC. Datblygwyd y Gwaith i ddechrau gan Lywodraeth Cymru ond cawsant eu symud wedyn i TC, a ddaeth yn 'Fuddiolwr Arweiniol' gyda Llywodraeth Cymru yn gyd-fuddiolwr. Nid oedd modd bwrw ymlaen â'r gwaith adeiladu nes i berchenogaeth yr asedau gael ei drosglwyddo o Network Rail i TC, neu fe fuasai'r cyllid wedi cefnogi rhywun heblaw'r 'Buddiolwr Arweiniol'.

17.4.27 O ran llywodraethiant cyffredinol:

- WEFO oedd yr awdurdod rheoli ac yn gyfrifol am ddyrannu cyllid yn unol â'r hyn a drafodwyd gyda'r CE yn y rhaglen. Dylid nodi fod WEFO yn gorff annibynnol a hollol hunangynhaliol sydd â'r dasg o gyflwyno'r rhaglenni a drafodwyd gyda'r CE. Cyfrifoldeb sicrhau a llofnodi terfynol yn unig sydd gan Weinidogion Cymru am unrhyw gyllid cyfatebol a ddarperir.
- TC oedd y 'Buddiolwr Arweiniol' ac felly'n gyfrifol am gyflwyno'r naw Gwaith a gwireddu eu manteision
- Sefydloodd Llywodraeth Cymru fframwaith polisi'r Metro ac yr oedd TC yn atebol i Weinidogion trwy Lywodraeth Cymru

17.4.28 I ddechrau, cynhaliodd WEFO gyfarfodydd chwarterol gyda TC i asesu gwariant, cynnydd ac oblygiadau unrhyw oedi fesul darn o Waith. Ategwyd y cyfarfodydd hyn gan broffilio ariannol chwarterol. Daeth hyn yn gyfarfod misol wrth i'r Gwaith fynd rhagddo tuag at gwblhau (er bod proffilio ariannol yn dal yn chwarterol).

17.4.29 Byddai TC hefyd yn mynd yn rheolaidd at WEFO ar sail ad hoc am gyngor i holi a oedd rhai gweithgareddau yn cydymffurfio ag amodau cyllido. Er enghraifft, yn Ffynnon Tâf, bu TC yn ystyried y posibilrwydd o werthu a phrydlesu'n ôl y depo cerbydau newydd, a rhaid fu cael cyngor WEFO ynghylch a fyddai hyn yn cydymffurfio ai peidio.

17.4.30 Tynnodd WEFO sylw at y berthynas gref iawn oedd ganddynt gyda TC a Llywodraeth Cymru, a nodwyd fel un o lwyddiannau allweddol y prosiect. Cynorthwywyd hyn gan fodolaeth perthynas tymor-hir ar draws tîm sefydlog, a dealltwriaeth fod angen agwedd o bartneriaeth er mwyn cyflwyno'r Gwaith. Tynnodd WEFO sylw yn benodol at y ffaith fod TC yn adrodd yn gynnar am unrhyw broblemau oedd yn codi, eu bod yn ymatebol iawn ac yn rhoi gwybodaeth o safon uchel ar gyfer archwiliadau. O'u rhan hwy, nododd WEFO y bu 'cromlin ddysgu' am Gronfeydd Strwythurol i TC, a bod WEFO felly wedi gweithio'n agos gyda hwy ar hyn (a bod TC yn derbyn ei bod yn cymryd amser weithiau i gyngor gael ei baratoi).

17.4.31 Esboniodd WEFO hefyd y byddent yn cynnal cyfarfodydd adolygu gyda TC ac y byddai cynrychiolydd o Adran Drafnidiaeth Llywodraeth Cymru yn mynychu'r cyfarfodydd hyn. Pan fyddai unrhyw newidiadau yn cael eu gwneud i gyllid, etc., byddai WEFO hefyd yn rhoi gwybod yn uniongyrchol i'r Adran Drafnidiaeth yn Llywodraeth Cymru. Nid oedd gofyniad statudol na ffurfiol i Llywodraeth Cymru gymeradwyo hyn, ond y bwriad oedd sicrhau bod gan yr holl bartneriaid wybodaeth llawn am gynnydd a bod agwedd o gydweithio yn bodoli.

17.4.32 Yr oedd WEFO yn cefnogi barn rhanddeiliaid eraill fod sefydlu TC yn llwyddiant mawr, gan fod yn gyfrwng unswydd er mwyn: (i) cyflwyno'r Gwaith yn unol â gofynion WEFO; a (ii) gallu cyflwyno rhaglen ehangach Metro yn unol â pholisi Llywodraeth Cymru.

Adnabod, Rheoli a Lliniaru Risgiau

- 17.4.33 Fel rhan o'r broses o drosi'r Pris Targed Terfynol (FTP) yn Bris a Terfynol a Gyllidwyd (FFP), cynhaliwyd asesiad risg cost wedi'i meintioli (QCRA) gan TC ac AIW ar sail partneriaeth. Gosodwyd gwerth ariannol wrth bob risg, a'i hadolygu gan TC yn fisol hyd nes y penodwyd contractwyr ar draws y gwahanol ddisgyblaethau. Pan fyddai contractau yn cael eu dyfarnu, byddai risgiau penodol i'r ddisgyblaeth wedyn yn cael eu nodi. Ar gyfer pob elfen o bob prosiect, cymharodd AIW y gost yn erbyn Pris Targed Terfynol 2019, a lle'r oedd hyn yn uwch, tynnwyd arian i lawr o bot penodol risg / optimistiaeth, oedd wedi ei osod ar £140m ar sail y QCRA. Yr oedd hyn yn bodoli ochr yn ochr â'r broses lywodraethiant o ran rhoi'r awdurdod i wario.
- 17.4.34 Yn fwy cyffredinol, adroddodd rhanddeiliaid fod elfen o geisio osgoi risg ar y ddwy ochr ynghylch gwro oddi wrth safonau Network Rail ar RhCC, a allasai fod wedi cynnig arbedion cost trwy wro wedi ei dargedu oddi wrth y safonau lle bo hynny'n briodol. Mae'n bosib y gellid bod wedi gwneud mwy o'r cyfle hwn pe na bai'r pwysau amser a'r gofyniad i gyrraedd pris terfynol yn gynnar yn y broses wedi bod mor bwysig.
- 17.4.35 Er bod canoli dwys ar reoli risg, yr oedd, efallai, llai o ganoli ar reoli cyfleoedd.

Rheoli Rhanddeiliaid

- 17.4.36 Cafwyd cytundeb bras ymysg y sawl a gyfwelwyd fod ymwneud â rhanddeiliaid a'u rheoli yn un o lwyddiannau mawr y prosiect. Yn benodol, cydnabu TC yn gynnar iawn yn y broses fod rheoli tirwedd y rhanddeiliaid (ac yn wir y cyfryngau) ar lefel strategol (h.y., dros ben lefel prosiectau / Gwaith unigol) yn rôl allweddol i'r sefydliad.
- 17.4.37 Nododd y Cynllun Rhanddeiliaid yr holl rhanddeiliaid allweddol yr oedd yn rhaid cyfathrebu â hwy a phryd, a mapiwyd hefyd rôl, grym a dylanwad pob un. Yr oedd y rhain yn cynnwys Arweinwyr y Brifddinas-Ranbarth a'r awdurdodau lleol cyfansoddol, yn ogystal â Network Rail a'r ymgwymerwyr atatudol niferus megis BT a Dŵr Cymru. Datblygwyd dau log ar gyfer gweithgareddau ymwneud, un i reoli rhanddeiliaid a'r llall ar gyfer cyfathrebu allanol. Datblygwyd agweddau cyfathrebu unswydd o ran ymwneud â gwahanol grwpiau.
- 17.4.38 Ar gychwyn y prosiect, cynhyrnodd TC lawlyfrau yn rhoi crynodeb o'r hyn oedd C2MDC, a rhoddwyd y rhain i aelodau'r gymuned a gwleidyddion. Nod yr ymgyrch gyfathrebu hon oedd rhoi mwy o wybodaeth am y prosiect a hefyd amlinellu'r manteision a ddeuai ohono. Yr oedd yr agwedd ragweithiol hon yn fodd i fraenaru'r tir a darparu cynulleidfa fyddai'n fwy parod ar gyfer yr adeg pan fyddai angen cyfleu gwybodaeth am y prosiect a tharfu ar wasanaethau – h.y., yr oedd y rhanddeiliaid a'r cyhoedd yn deall y rhesymau dros y tarfu a'r hyn 'roeddent yn gael' o ganlyniad i hyn.
- 17.4.39 Y pwnc mwyaf negyddol o safbwynt y rhanddeiliaid oedd hyd y traciau oedd yn cael eu cymryd, ac yn sgîl hyn, rhoi gwasanaethau bws yn lle trenau. Nodwyd fod gormod o drenau, efallai, yn cael eu canslo a bod y trac yn cael ei feddiannau am gyfnodau rhy faith mewn rhai manau.

Ymwneud ag ymylon y lein

- 17.4.40 Codwyd rhai pryderon yn gynnar yn y prosiect y byddai topograffeg a daearyddiaeth y Cymoedd yn golygu y byddai'r holl waith yn agos iawn at gymunedau, a allai roi bod i gwynion, yn enwedig am sŵn.
- 17.4.41 Datblygwydd agwedd arbennig at 'ymwneud ag ymylon y lein', h.y., i gymunedau'n byw'n agos at RhCC y byddai'r gwaith yn effeithio arnynt. Gweithiodd TC allan lle byddai gwaith adeiladu

swnllyd yn digwydd, a nodi parth dylanwad o gwmpas hyn. Mewn ardaloedd lle byddai gwaith swnllyd yn mynd ymlaen am gyfnodau maith, cynhaliodd TC ddigwyddiadau ymwneud â'r cyhoedd / galw heibio i aelodau'r cyhoedd sgwrsio am y prosiect a chwmpas y gwaith.

17.4.42 Cafodd cwynion hefyd eu monitro i nodi 'mannau problemus', a gasglwyd ynghyd wedyn yn 'fap manau problemus'. Trwy'r ymarferiad hwn, daeth yn amlwg fod rhai pobl benodol yn cwyno'n aml a bod dulliau cyfathrebu TC mewn gwirionedd yn llwyddiannus iawn o ran rheoli pryderon y gymuned.

17.4.43 Mabwysiadodd TC hefyd fesurau arloesol eraill – er enghraifft, mewn ymateb i adborth gan y gymuned, penodwyd 'Swyddogion Ymddygiad' i fonitro rheolaeth ac arferion safleoedd.

17.4.44 Defnyddiodd TC wahanol ddulliau o ymwneud yn dibynnu pa mor bwysig oedd y neges i'w gyfleu. Yr oedd hyn yn amrywio o: llythyrau unigol; postio llythyrau; canolfannau cymunedol galw heibio; llythyrau newyddion gan yr awdurdod lleol (mewn rhai manau); ymgyrchoedd yn y cyfryngau trwy sianeli cyfryngau cymdeithasol; ac ymdriniaeth yn y wasg leol a chenedlaethol o rai gweithgareddau. Er enghraifft, o ran y rhaglen drydaneiddio, datblygodd TC ymgyrch yn y cyfryngau i dynnu sylw at y peryglon cysylltiedig â gwifrau uwchben. Cyflwynwyd hyn wedyn mewn ysgolion yn ogystal â rhanddeiliaid eraill megis Ambiwlans Awyr Cymru.

Gwireddu Manteision

17.4.45 Ystyrir bod cyflwyno manteision i gymunedau a'r gymdeithas yn un o lwyddiannau mawr y prosiect, yn enwedig o ran y Themâu Trawstorri yn y naw Gwaith a gyllidwyd trwy CDRE. Yr oedd yr holl gontractau yn cynnwys gofynion i'r PCS a'r PCG gyflwyno manteision i'r gymuned o ran elfennau cydraddoldeb, diogelwch a chynaliadwyedd.

17.4.46 Yn y tymor hwy, mae'n bwysig fod TC yn cynnal gwerthusiad canlyniad ac effaith cynhwysfawr o C2MDC (gweler Pennod 18) er mwyn deall yn llawn y graddau y gwireddwyd y manteision a amlinellwyd yn y cynllun busnes yn ymarferol.

17.5 Llwyddiannau a Gwersi a Ddysgwyd

17.5.1 Mae'r adran hon yn crynhoi'r prif lwyddiannau a'r gwersi a ddysgwyd fel y'u nodwyd gan rhanddeiliaid yn y cyfweiliadau trylwyr.

Llwyddiannau

- yr oedd **sefydlu TC** yn 2016, a throsglwyddo'r cyfrifoldeb am Fasnachfaint Cymru a'r 'ororau a C2MDC yn gyffredinol i TC yn 2018, **yn un o lwyddiannau pwysig y prosiect**. Yr oedd yn adlewyrchu'r ffaith fod Llywodraeth Cymru wedi cydnabod yn syth y byddai angen ehangu adnoddau ac arbenigedd ar raddfa fawr er mwyn cyflwyno'r rhaglen. Helpodd hefyd i greu llinellau cyfrifoldeb clir, gyda Llywodraeth Cymru yn canolbwyntio ar bolisi a TC ar gyflwyno, gyda'r olaf yn adrodd i'r cyntaf o fewn fframwaith sicrhau cadarn.
- cydgordiodd Llywodraeth Cymru a TC yn fedrus ofynion cyllido gwahanol bartneriaid, gan ateb terfynau amser allanol yn aml a chadw'r rhaglen yn gyffredinol o fewn yr amser i raddau helaeth
- o safbwynt caffael, yr oedd y rhanddeiliaid yn cytuno'n fras fod y **weithdrefn o ddeialog gystadleuol, er ei bod yn ddwys iawn, wedi rhoi ateb cydweithredol ac arloesol** na fuasai fel arall wedi digwydd.

- o'r cychwyn, datblygodd a gweithredodd TC **fframwaith llywodraethiant a sicrwydd cadarn i'r prosiect**. Er y gall bod angen mireinio hyn yn y dyfodol, mae modd ei ailadrodd i raddau helaeth ar brosiectau seilwaith mawr yn y dyfodol.
- yr oedd yr agwedd at reoli risg, ac yn enwedig **mabwysiadut QCRA**, yn gadarn ac yn unol â'r arferion gorau
- cydnabu TC yn gynnar yn y rhaglen mai hwy oedd y sefydliad gorau i reoli cysylltiadau gyda rhanddeiliaid a chyfathrebu â chymunedau fyddai'n teimlo'r effaith, a'r cyhoedd yn gyffredinol. Llwyddiant allweddol oedd cyfleu'r neges yn gynnar i'r gymuned leol o ran beth oedd yn digwydd, a manteision y prosiect, fel bod cymunedau yn deall y byddai budd yn deillio yn y pen draw o'r gwaith adeiladu a'r tarfu ar wasanaethau. Mae'r agwedd o ymwneud â rhanddeiliaid a ddefnyddiwyd ar C2MDC yn fodel y gellir ei fabwysiadu ar gyfer prosiectau seilwaith mawr eraill yng Nghymru.
- ystyrir bod manyleb y manteision i'r gymuned a chymdeithas yn y contractau a'u cyflwyno trwy'r contractau hynny, yn enwedig o ran Themâu Trawstorri yn y naw Gwaith a gyllidwyd trwy Waith CDRE
- yn benodol yng nghyswllt y naw Gwaith a gyllidwyd trwy CDRE
- cafwyd **perthynas gref iawn rhwng TC a WEFO** oedd yn cefnogi cyflwyno rhaglen CDRE a'r gofynion archwilio
- aeth WEFO ati hefyd i ymwneud a swyddogion a gweinidogion Llywodraeth Cymru pan oeddent yn ail-gyfeirio cyllid, yn ail-broffilio Gwaith, etc.
- yr oedd gweithio gydag **un prif contractwr** yn symleiddio'r broses gyllido o ran galluogi priodoli costau i CDRE
- **rheolodd WEFO ddyrannu cyllid CDRE yn fedrus** mewn modd a gyflwynodd ofynion rhaglen CDRE a gwerth am arian ar lefel y Gwaith, a gwneud y mwyaf ar yr un pryd o'r cronfeydd hynny

Gwersi a Ddysgwyd

- o ran prosiectau trawsnewidiol fel hyn, **byddai TC ar eu hennill o setliad cyllido lluosflwydd**. Byddai hyn yn rhoi mwy o hyblygrwydd ac yn cefnogi blaen-gynllunio mwy effeithlon.
- er i hyn orfod digwydd, yr oedd **gofynion amrywiol y gwahanol gyllidwyr yn gryn her weinyddol a rheoli**, ac weithiau arweiniodd at orfod mabwysiadu **dulliau peirianeg aneffeithiol** er mwyn cwrdd â therfynau amser / cerrig milltir cyllido. Gwnaed yr her hon yn waeth oherwydd ei bod yn wynebu dau bwynt hanfodol y prosiect o derfyn amser haearnaidd i gyflwyno, a waethygydd gan Brexit a chyllideb benodol.
- golygodd terfyn amser haearnaidd y rhaglen ynghyd ag ychydig iawn o wybodaeth am gyflwr yr asedau y bu'n rhaid i TC fabwysiadu contract NEC4 Dewis E oedd â risg ariannol. Rhoddwyd mesurau lliniaru ar waith i reoli'r risg hon, ond mewn unrhyw gynllun yn y dyfodol heb y pwysau amser tebyg, byddai contract Dewis C neu Ddewis E NEC4 yn risg is o safbwynt TC.
- er y gallai mecanwaith talu seiliedig ar gerrig milltir fod yn briodol ar gyfer prosiect fel hwn, yr oedd y diffiniad ohono yn y contract yn rhy haearnaidd ac yn anfanteisiol i TC ac AIW fel ei gilydd

- cyfrannodd y gofyniad i roi cost y prosiect ar ffurf derfynol pan oedd y dyluniadau mewn cyfnod gweddol gynnar at gynnydd mewn costau ac fe all fod wedi lleihau'r cyfloedd am werth o beirianeg. Mae hyn yn ganlyniad pellach i fod â dyddiad penodol i derfyn y prosiect (a achoswyd gan Brexit, gan nad oedd cyfle i drosglwyddo cyllid i raglen Cronfa Strwythurol yn y dyfodol, fel y buasai wedi digwydd petai'r DU wedi aros yn yr Undeb Ewropeaidd), ac felly mae thema yn dod i'r amlwg o ran pwysigrwydd hyblygrwydd wrth gyflwyno prosiect, er o fewn fframwaith sy'n atal prosiect rhag drifftio.
- creodd y ffaith fod TC wedi caffael sawl fframwaith un-disgyblaeth i gyflwyno prosiect amlddisgyblaethol fwy o **wrthdaro rhwng contractwyr, risg oedd yn gorffwys gyda TC**. Byddai o fudd ystyried caffael neu ddefnyddio fframweithiau amlddisgyblaethol mewn prosiectau fel hyn yn y dyfodol.
- yr oedd y gofyniad i gyflwyno gweithgareddau ochr yn ochr yn cynyddu'r risg o orfod rhoi'r gorau i waith a thrwy hynny gynyddu costau. Ar brosiectau rheilffyrdd yn y dyfodol, argymhellir y dylai pob agwedd o ddylunio'r trac fynd rhagddo yn gyntaf, gan fod ffrydiau gwaith eraill yn dibynnu ar y math o drac a fabwysiedir.
- ar brosiectau fel hyn yn y dyfodol, dylid cael **endid cynllunio integredig wedi'i ffurfio o'r holl gontractwyr sy'n adeiladu un rhaglen** a gweithio ar y cyd o honno
- er bod rheoli cadarn ar risgiau yn nodwedd o'r prosiect, efallai y bu **llai o ganolbwyntio ar reoli cyfloedd**, a allai chwarae rhan amlycach mewn prosiectau yn y dyfodol
- yn y tymor hwy, mae'n bwysig fod TC yn cynnal gwerthusiad canlyniad ac effaith cynhwysfawr o C2MDC (gweler Pennod 18) er mwyn deall yn llawn y graddau y gwiredwyd y manteision a amlinellwyd yn y cynllun busnes yn ymarferol.

18 Casgliadau a Chamau Nesaf

18.1 Trosolwg

- 18.1.1 Mae'r adroddiad hwn wedi gwerthuso'r naw Gwaith a gyllidwyd trwy CDRE, sy'n bodloni'r gofyniad fel rhan o gyllid grant CDRE i ddarparu gwerthusiad o'r buddsoddiad yn 2024. Mae hefyd yn ymgorffori gwerthusiad cychwynnol o'r deilliannau sy'n deillio o C2MDC yn gyffredinol, gan gynnwys y gwelliant mewn cysylltedd a gynigir i gymunedau'r Cymoedd.
- 18.1.2 O ran Dangosyddion Deilliant a Chanlyniadau CDRE:
- **Dangosydd Deilliant: cyfleusterau rhyng-ddull a grewyd neu a wellwyd; cyfanswm hyd rheilffordd; tir a ddatblygwyd** – mae a wnelo'r Dangosyddion Deilliant hyn a chyflwyno seilwaith. Rhoddodd yr adroddiad hwn ddiweddariad am eu statws, gan osod allan yr hyn a gyflawnwyd. Mae cyfuniad o oedi anorfod i raglenni a achoswyd gan COVID-19 a newidiadau y cytunwyd arnynt i'r cwrdd wedi golygu nad atebwyd targedau'r Dangosyddion Deilliant ar gyfer rhai darnau unigol o Waith. Fodd bynnag pan fydd wedi ei gwblhau, **bydd C2MDC yn cwrdd â'r holl dargedau lefel rhaglen**⁸⁶.
 - **Dangosydd Canlyniad: Gorllewin Cymru a'r Cymoedd** – dengys y canlyniadau cyffredinol, ar sail y wybodaeth fwyaf diweddar am boblogaeth a chlydiant cyhoeddus, yn ogystal ag amserlen RhCC am Fehefin 2023, y cyrhaeddir y trothwy o gynnydd o 5% yng nghyfran y boblogaeth 16 oed neu hyn o fewn amser teithio 15, 30 a 45 munud i 'ganolfan allweddol', ac yn wir, y bydd yn well na hynny.
- 18.1.3 O ran yr holl ddangosyddion eraill, y dadansoddiad sydd yn yr Adroddiad Gwerthuso Interim, a ddefnyddiodd ddata oedd wedi ei foddelu, sy'n dal yn ddull mwyaf priodol o gyflwyno. Mae data'r model yn awgrymu yr atebir y dangosyddion a bennwyd.
- 18.1.4 Mae'r asesiad o ThT yn cadarnhau'r radd uchel a fynegodd WEFO yn eu hasesiad cychwynnol yn 2018, lle canfuwyd fod holl ofynion y ThT wedi eu cwrdd. Yn gyffredinol, mae'r Gwaith wedi cymryd camau priodol i gwrdd a phob un o'r Dangosyddion Lefel ThT ac wedi darparu tystiolaeth o astudiaethau achos a phortffolios i gadarnhau maint y llwyddiant hwn. Yn wir, defnyddiodd y broses, y cytunwyd arni gyda WEFO ar gyfer casglu tystiolaeth ac adrodd am weithgareddau ThT allweddol, dempled i greu portffolio o Astudiaethau Achos y gellir ei ddefnyddio fel esiampl i brosiectau a rhaglenni Llywodraeth Cymru yn y dyfodol.
- 18.1.5 Y tu hwnt i Waith a gyllidwyd trwy CDRE, awgryma'r dystiolaeth sy'n dod i'r amlwg y bydd C2MDC yn cyflwyno newid trawsnewidiol i gysylltedd trafndiaeth, wedi ei adeiladu o gwmpas trenau'n dod yn amlach, sef pedwar trên yr awr ar RhCC, teithiau rheilffordd yn cymryd llai o amser, mwy o seddi, a darparu cyswllt uniongyrchol o leins TAM i Fae Caerdydd.
- 18.1.6 Mae gwerthuso'r broses wedi nodi sawl llwyddiant a helpodd i gyflwyno'r prosiect, gan gynnwys: defnyddio'r weithdrefn ddeialog gystadleuol wrth gaffael C2MDC; datblygu a chymhwyso fframwaith cadarn o lywodraethiant y prosiect a sicrhau ansawdd; mabwysiadu QRA cadarn; a llwyddo'n wych i reoli cysylltiadau â rhanddeiliaid a chyfathrebu. Nodwyd hefyd nifer o wersi i'w dysgu, a'r pwysicaf yw'r gofyniad i fod yn hyblyg wrth gyflwyno prosiect, ac yn benodol yr angen i osgoi terfyn amser cyllido 'caled' lle bo modd. Cyflwynodd hyn nifer o heriau o ran y rhaglen, rheoli, risgiau ac arian i C2MDC.

⁸⁶ Er na chyflwynir targed y rhaglen am gyfleusterau rhyng-ddull Gorllewin Cymru o fewn amserlen CDRE, fe gaiff y gwaith ei gyflwyno y tu allan i ffenest CDRE.

18.2 Camau Nesaf

- 18.2.1 O ystyried y buddsoddi sylweddol yn C2MDC a'i statws fel un o'r prosiectau trafniadaeth mwyaf a gyflwynwyd yng Nghymru erioed, argymhellir y dylid cynnal gwerthusiad manylach fydd yn llawn ystyried y canlyniadau a'r effaith sy'n deillio o'r buddsoddiad unwaith i C2MDC fod yn rhedeg. Byddai hyn yn gydnaws â Cham 5 WeITAG. Er nad yw'n ymrwymiad i gynnal gwerthusiad o'r fath, mae'r drafodaeth isod yn gosod allan gyfres o argymhellion am sut i fwrw ymlaen â gwerthuso o'r fath.
- 18.2.2 Fel y gosodir allan ym Mhennod 2, mae allbynnau, canlyniadau ac effeithiau yn dod i'r amlwg ar wahanol adegau yn dilyn cwblhau prosiect. O ganlyniad i'r amseroedd gwahanol hyn, yn hytrach na gwerthuso cynllun ar un pwynt mewn amser, llesol fyddai cynnal gwerthusiad ôl-agor mewn nifer o gamau. Gan dynnu ar fap rhesymeg C2MDC (fel y'i gosodir allan ym Mhennod 2) a'r Fframwaith Fonitro sy'n dod gydag ef (fel y'i gosodir allan yn yr Adroddiad Gwerthuso Interim), argymhellir tri cham pendant ar gyfer gwerthuso C2MDC ac fe'i crynhoir yn Nhabl 18.1.
- 18.2.3 Argymhellir ystod o weithgareddau yn y tabl ar gyfer pob cam o'r gwerthuso. Yn fyr, yn ystod pob cam, dylid adolygu'r gosodiadau rhesymeg a osodir allan yn y mapiau rhesymeg, i weld a ydynt yn dal yn briodol. Lle bo newid yn debygol a bod tystiolaeth o'r newid hwn ar gael, dylid adolygu'r data perthnasol fel y'i gosodir allan yn y Fframwaith Fonitro, ac adrodd ar y canfyddiadau yn ôl y galw.
- 18.2.4 Fel y nodwyd yn Nhabl 18.1, yn ystod Cam 2, argymhellir cynnal ymchwil gwreiddiol, a chymharu'r canlyniadau â'r canlyniadau cyfatebol a nodwyd yn yr arolwg teliffon gwaelodlin a gynhaliwyd fel rhan o'r Adroddiad Gwerthuso Interim. Fel y nodwyd eisoes, cynhaliwyd yr arolwg teliffon gwaelodlin yn y cyfnod Gwerthuso Interim a dyma'r unig set ddata fanwl sy'n ymdrin â boddhad gyda gwasanaethau rheilffordd a phatrymau teithio yn ardal yr astudiaeth. Fodd bynnag, gofynnodd yr arolwg teliffon i ymatebwyr am eu hymddygiad teithio a'u barn yn ystod y flwyddyn 2019 ac y maent felly'n adlewyrchu sefyllfa cyn COVID-19. O'r herwydd, os cymherir yr arolwg gwaelodlin hwn gyda data canlyniadau sylfaenol, bydd yn anodd ynysu effeithiau C2MDC oddi wrth rai COVID-19, a'r canlyniad fydd, efallai, na ellir dal manteision C2MDC yn ddigonol. Nodir hefyd fod yr arolwg o ymddygiad teithio cyn-C2MDC wedi ei gynnal cyn cyflwyno'r terfyn cyflymder diofyn o 20mya ar ffyrdd 'cyfyngedig' (o Fedi 2023 ymlaen) ac nid yw felly yn adlewyrchu'r newid hwn. Er y byddai'n llai cadarn nag arolwg gwaelodlin ar wahân, byddai'n llesol cynnwys cwestiynau am sut yr oedd pobl yn teithio cyn cyflwyno C2MDC mewn unrhyw arolwg ôl-agor er mwyn sefydlu gwaelodlin cyn-gynllun ac ôl-COVID-19.

Tabl 18.1: Argymhellion ynghylch pwrpas, amseru, a'r mathau o fetrigau y gellid eu harchwilio fel rhan o gamau gwerthuso yn y dyfodol

Cam	Pwrpas	Amseru	Math o ddata	Cwmpas
Cam 1	Asesiad lefel uchel o'r graddau y mae'r prosiect wrthi yn ateb gofynion	Rhyw flwyddyn wedi i'r prosiect ddechrau rhedeg	Data eilaidd	<p>Cadarnhau fod yr allbynnau a aseswyd yn yr adroddiad hwn wedi eu cyflwyno a chyfrif am unrhyw newidiadau o gymharu â'r cwmpas gwreiddiol.</p> <p>Asesu'r allbynnau sydd weddill a nodwyd ar fap y rhesymeg y rhaglen gan ddefnyddio data canlyniadau (ôl-gyflwyno).</p> <p>Adolygu data eilaidd sy'n ymdrin â chanlyniadau ac effeithiau, gan gynnwys y data sydd ar gael am ddefnydd y rheilffyrdd⁸⁷ a defnydd o fysus; a rhoi sylwadau am unrhyw newid mewn cyflenwad trafndiaeth (e.e., darpariaeth rhwydwaith bysus).</p>
Cam 2	Cynnal asesiad mwy cynhwysfawr pan fydd C2MDC wedi cael digon o amser i wreiddio	Yn nodweddiadol, 3-5 mlynedd wedi i'r prosiect ddechrau rhedeg	Data eilaidd, data sylfaenol, ac ymwneud â rhanddeiliaid	<p>Adolygu'r setiau data sydd ar gael ac a archwiliwyd yn ystod Cam 1 i nodi newidiadau ers Gwerthusiad Cam 1.</p> <p>Cymharu'r data uchod yn erbyn data cyfatebol am y lleoliadau gwrthffeithiol (Cyngor Bwrdeistref Sirol Penybont a Chyngor Bwrdeistref Sirol Torfaen) lle bo hynny'n berthnasol.</p> <p>Cynnal ymchwil gwreiddiol i helpu i ddeall canlyniadau ac effeithiau lle nad oes data eilaidd ar gael (boddhad gyda C2MDC, newidiadau mewn ymddygiad teithio a newidiadau mewn cyflogaeth / preswylfan) – o gofio fod yr arolwg teliffon a gynhaliwyd fel rhan o'r Gwerthuso Interim wedi ei gynnal cyn-COVID 19, gallai'r ymchwil gwreiddiol hwn gynnwys cwestiynau am deithio cyn yn ogystal ag ar ôl C2MDC.</p> <p>Diweddarau'r dadansoddiad cysylltedd gan ddefnyddio data canlyniadau cludiant cyhoeddus i roi syniad lefel-uchel o effeithiau cymdeithasol-economaidd posib.</p> <p>Adolygu'r data eilaidd sydd ar gael i nodi effeithiau posib, gan gynnwys newidiadau cymdeithasol-economaidd, ond nodi hefyd yr oedi mewn amser rhwng i effeithiau ymddangos ac argaeledd rhai setiau data.</p> <p>Ymwneud â rhanddeiliaid perthnasol i helpu fel sail o wybodaeth i'r tasgau uchod</p>

⁸⁷ Dylai data amrwd LENNON fod ar gael i TB bron yn syth. Os edrychir am ddata blynyddol cyflawn (e.g. set ddata MOIRA siwrneiau-refeniw a broseswyd) yna byddai hwnnw fel arfer ar gael rhyw 3-6 mis yn ddiweddarach, e.e., yr oedd data am y flwyddyn yn diweddu Mawrth-23 ar gael ym Mehefin

Cam	Pwrpas	Amseru	Math o ddata	Cwmpas
Cam 3	Asesu'r newidiadau mewn defnydd tir ac effeithiau ehangach ers cyflwyno'r	Yn nodweddiadol, 10-15 mlynedd wedi i'r prosiect ddechrau rhedeg	Data eilaidd ac ymwneud â rhanddeiliaid	Adolygu'r data eilaidd sydd ar gael i nodi effeithiau posib, gan gynnwys newidiadau cymdeithasol-economaidd. Cymharu mapio GIS gwaelodlin a chanlyniad (wedi'r cyflwyno) ac adolygu Cynlluniau Datblygu Lleol i nodi newidiadau mewn defnydd tir. Ymwneud â rhanddeiliaid perthnasol i helpu fel sail o wybodaeth i'r tasgau uchod.

Atodiad A Cymharu amserlenni rheilffordd Mawrth 2021 a Mehefin 2023



- A.1.1 Yn y cyfnod Gwerthuso Interim, defnyddiwyd Model Trafnidiaeth De-Ddwyrain Cymru (SEWTM) i gynhyrchu rhagolygon teithwyr a lefelau o newid dull o'r car i'r rheilffordd. Defnyddiwyd y rhain wedyn fel sail o wybodaeth i'r amcangyfrifon o ostyngiad mewn carbon deuocsid fyddai'n deillio o C2MDC (un o'r Dangosyddion Deilliant a sefydlwyd dan Raglenni Gweithredol Dwyrain Cymru a Gorllewin Cymru a'r Cymoedd– gweler Tabl 4.2).
- A.1.2 Ers y Gwerthuso Interim, cafodd yr amserlenni rheilffordd ôl-agor a ddefnyddiwyd yn y dadansoddiad hwn (amserlen newydd Mawrth 2021) eu diweddarau a chynhaliwyd asesiad o'r amserlenni newydd (Mehafin 2023) er mwyn pennu a oedd y newidiadau yn teilyngu ail-redeg SEWTM a datblygu rhagolygon wedi'u cyfoesi.
- A.1.3 Canfu cymhariaeth o ddiwygiad amserlenni Mawrth 2021 a Mehafin 2023 y canlynol:
- nid oes newid i batrwm y gwasanaeth a gynigir. Mae disgwyl i wasanaethau TAM derfynu yng Nghaerdydd Canolog a Bae Caerdydd bob yn ail, gyda gwasanaethau Aberdâr i Gaerdydd Canolog yn mynd via Lein y Ddinas. Daw gwasanaethau lein Coryton i ben ym Mhenarth, tra bod gwasanaethau lein y Rhymni yn terfynu yn Ynys y Barri neu Benybont (via'r Rhŵs).
 - nid oes newid i amlder y gwasanaeth a gynigir, gyda 4 trên yr awr i bob un o orsafoedd pen draw blaenau'r cymoedd, 2 drên yr awr ar Lein y Ddinas a 2 drên yr awr ar lein Coryton line
 - ychydig iawn o newid sydd i amseroedd arfaethedig siwrneiau ar y rhannau hynny o'r llwybr lle mae'r budsoddiad yn digwydd, fel y dangosir yn Nhabl A-1

Tabl A-1: Cymhariaeth amser siwrneiau ar y rheilffordd fesul rhan o'r llwybr yn niwygiad amserlen Mawrth 2021 a Mehafin 2023

Llwybr Rheilffordd Craidd y Cymoedd	Amser siwrneiau – amserlen Mawrth 2021 (munudau)	Amser siwrneiau – Amserlen newydd Mehafin 2023 (munudau)	Gwahaniaeth
Treherbert-Caerdydd Canolog	51	50	▪ -1
Treherbert-Bae Caerdydd	52	54	▪ 2
Aberdâr-Caerdydd Canolog	49	49	▪ 0
Aberdâr-Bae Caerdydd	48	50	▪ 2
Merthyr Tudful-Caerdydd Canolog	47	49	▪ 2
Merthyr Tudful-Bae Caerdydd	49	51	▪ 2
Coryton-Caerdydd Canolog	16	19	▪ 3
Rhymni-Caerdydd Canolog	50	50	▪ 0
Caerffili-Caerdydd Canolog	16	17	▪ 1

- A.1.4 Dengys yr asesiad hwn fod y newidiadau yn yr amserlen yn rhy fach i wneud unrhyw wahaniaeth o bwys i'r rhagolygon ac felly erys y rhagolygon a ddefnyddiwyd yn yr *Adroddiad Gwerthuso Interim* yn ddilys a dylid dal i'w defnyddio.

Atodiad B Cyfleusterau Rhyng-ddull



B.1.1 Dengys y tablau isod y cyfleusterau rhyng-ddull gafodd eu gwella a'r cyfleusterau byrddio gwell a ddarparwyd ym mhob gorsaf fel rhan o raglenni Gweithredol Dwyrain Cymru a Gorllewin Cymru. Nid yw'r gorsafoedd hynny a ddangosir mewn coch bellach yn rhan o'r hyn a gyflwynwyd dan CDRE a'r rhai a ddangosir mewn gwyrdd yw'r rhai lle cyrhaeddwyd y targed cyfleusterau rhyng-ddull.

Gorsaf	Lleoliad	Cyfleuster Rhyng-ddull a Gyflwynwyd	Copers	Trac a addaswyd	Cyffwrdd	Estyniad i'r plattform	Pont droed	Cylchoedd beics	Arwyddion cyfeirio	CIS
CDRE – Gorsafoedd			Gwell byrddio hygrych				Cyfleusterau rhyng-ddull			
Birchgrove	Dwyrain Cymru									
Tre-biwt	Bae Caerdydd									
Bae Caerdydd	Bae Caerdydd									
Caerdydd Heol y Frenhines	Dwyrain Cymru									
Cathays	Dwyrain Cymru									
Coryton	Dwyrain Cymru									
Heol Crwys	Dwyrain Cymru									
Danescourt	Dwyrain Cymru						Lanks Hill			
Y Tyllgoed	Dwyrain Cymru									
Heath Lefel Uchel	Dwyrain Cymru									
Heath Lefel Isel	Dwyrain Cymru									
Llysfaen a Thornhill	Dwyrain Cymru									
Llandâf	Dwyrain Cymru									
Llanisien	Dwyrain Cymru									
Parc Ninian	Dwyrain Cymru									
Radur	Dwyrain Cymru									
Rhiwbeina	Dwyrain Cymru									
Tŷ Glas	Dwyrain Cymru									
Waun-Gron	Dwyrain Cymru									
Yr Eglwys Newydd	Dwyrain Cymru									

B.1.2 Mae'r tabl isod yn dangos y cyfleusterau rhyng-ddull a'r byrddio hygyrch gwell a ddarparwyd ym mhob gorsaf fel rhan o Waith Gwella Gorsafoedd Gorllewin Cymru

Gorsaf	Llwybr	Lleoliad	Cyfleusterau rhyng-ddull a gyflwynwyd	Copers		Trac a addaswyd	Cyffwrdd	Estyniad i'r plattform neu blattform newydd	Pont droed	Cylchoedd beics	Arwyddion cyfeirio	CIS	Cysgodfannau
CDRE - Gorsafoedd			Gwell byrddio hygyrch					Cyfleusterau rhyng-ddull					
Aber	CAR	Gorllewin Cymru	le	I			I						
Abercynon	CAM	Gorllewin Cymru	le	I		I							I
Aberdâr	VON	Gorllewin Cymru	le	I		I		I					
Bargoed	CAR	Gorllewin Cymru	le							I	I		
Brithdir	CAR	Gorllewin Cymru	le									I	
Caerffili	CAR	Gorllewin Cymru											
Cwmbach	VON	Gorllewin Cymru	le	I		I					I	I	
Dinas Rhondda	THT	Gorllewin Cymru	le	I									I
Enau'r-glyn a Pharc Churchill	CAR	Gorllewin Cymru	le				I	I				I	
Fernhill	ABD	Gorllewin Cymru	le										I
Gilfach Fargoed	CAR	Gorllewin Cymru	le									I	
Hengoed	CAR	Gorllewin Cymru	le			I						I	I
Llanbradach	CAR	Gorllewin Cymru	le			I				I		I	
Llwynypia	THT	Gorllewin Cymru	le							I		I	
Cwm Merthyr	MER	Gorllewin Cymru	le	I		I					I	I	
Merthyr Tudful	MER	Gorllewin Cymru	le			I							
Aberpennar	ABD	Gorllewin Cymru	le	I		I						I	I
Pengam	CAR	Gorllewin Cymru	le								I		
Penrhiwceibr	ABD	Gorllewin Cymru	le									I	
Pentrebach	CAM	Gorllewin Cymru	le									I	

Gorsaf	Llwybr	Lleoliad	Cyfleusterau rhyng-ddull a gyflwynwyd	Copers		Trac a addaswyd	Cyffwrdd	Estyniad i'r platfform neu blatfform newydd	Pont droed	Cylchoedd beics	Arwyddion cyfeirio	CIS	Cysgodfannau
Pontlotyn	CAR	Gorllewin Cymru	le										
Pontypridd	CAM	Gorllewin Cymru	le										
Porth	THT	Gorllewin Cymru	le										
Mynwent y Crynwyr	CAM	Gorllewin Cymru	le										
Rhywni	CAR	Gorllewin Cymru											
Ffynnon Tâf		GC Ffynnon Tâf	le				llun						
Tir-Phil	CAR	Gorllewin Cymru	le										
Ton Pentre	THT	Gorllewin Cymru	le							llun			llun
Tonypandy	THT	Gorllewin Cymru											
Stâd Trefforest	CAM	Gorllewin Cymru	le										
Trefforest	CAM	Gorllewin Cymru	le										
Trehafod	THT	Gorllewin Cymru	le										
Treherbert	THT	Gorllewin Cymru	le				i						
Treorci	THT	Gorllewin Cymru	le										llun
Troed y Rhiw	CAM	Gorllewin Cymru	le										
Ynyswen	THT	Gorllewin Cymru											
Ystrad Mynach	CAR	Gorllewin Cymru	le										
Ystrad Rhondda	THT	Gorllewin Cymru	le										

Atodiad C Astudiaeth Achos Themâu Trawstorri



C.1 Cyfle Cyfartal a Phrif-frydio Rhywedd

CCT Theme: Equal Opportunities, Gender Mainstreaming and the Welsh language
CCT Indicator: Disability access group engagement
ERDF Operation: EW station Improvements



CASE STUDY – Accessibility Station Workshop

The accessibility station workshop was undertaken in order to influence the designs for the station transformation projects at an early stage with a view to identifying some potential design principles.

A number of individuals had visited two stations – Radyr and Llandaff. Individuals with various disability levels gave feedback on the different issues they had encountered when using station facilities. Some of the design features which were further explored were :

- * Stairs and bridges
- * Level boarding
- * Lift access options
- * Emergency call out buttons
- * Seating areas
- * Help points
- * Signage and wayfinding



Feedback on the workshop has been very positive. Many of the design professionals commented that the experience provided an excellent learning opportunity to influence their current projects, understand more about inclusive design and the see the importance of user involvement first-hand.



Thema ThT: Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio
Rhywedd a'r iaith Gymraeg
Dangosydd ThT: Ymwneud â grŵp
hygyrchedd i'r anabl
Gwaith CDRE: Gwelliannau i orsafoedd Dr. a Grll.

ASTUDIAETH ACHOS - Gweithdy Hygyrchedd Gorsafoedd

Cynhaliwyd y gweithdy hygyrchedd gorsafoedd er mwyn dylanwadu ar ddyluniadau prosiectau trawsnewid gorsafoedd ar gyfnod cynnar, gyda'r nod o nodi rhai egwyddorion dylunio posib.

Bu nifer o unigolion yn ymweld â dwy orsaf – Radur a Llandâf. Rhoddodd unigolion â gwahanol lefelau o anabledd adborth ar y gwahanol broblemau y daethant ar eu traws wrth ddefnyddio cyfleusterau'r gorsafoedd. Dyma rai o'r nodweddion dylunio yr edrychwyd i mewn iddynt yn fanylach:

- Grisiau a phontydd
- Byrddio gwastad
- Dewisiadau o ran cyrchu lifftiau
- Botymau galw brys
- Mannau eistedd
- Pwyntiau cymorth
- Arwyddion cyfeirio

Bu'r adborth o'r gweithdy yn gadarnhaol iawn. Dywedodd llawer o'r dylunwyr proffesiynol y bu'r profiad yn gyfle gwych i ddysgu er mwyn dylanwadu ar eu prosiectau cyfredol, deall mwy am ddylunio cynhwysol, a gweld pwysigrwydd cael defnyddwyr i ymwneud yn uniongyrchol.

CCT Theme: Equal Opportunities, Gender Mainstreaming and the Welsh language
CCT Indicator: Disability access group engagement
ERDF Operation: ALL



CASE STUDY – Building Passenger Trust In Public Transport Post Covid

In February of 2021, an AI meeting was held after a very successful survey conducted by TFW, allowing passengers to raise concerns or suggestion about using public transport after the COVID 19 pandemic. The survey has been live since August 2020. The survey allows personalised responses for customers to share their experiences whilst rating elements of services. This provides a more detailed overall picture of the positives and negatives of using public transport.

Some points which were raised during the A&I meeting included:

- Many customers are concerned for wheelchair users who comfortably move if someone sits next to them, not abiding by the social distance rules, this is due to only have one seated area for wheelchair users.
- Others' concerns included partially deaf users struggling to hear with staff wearing face masks, seat markers being removed
- examples of correct staff and other passenger behaviour with regards to social distancing is needed.

The meeting then went on to discuss how and what we can do to help users return to public transport in the future, what measures need implementing and accessibility apps currently used to assist accessibility across the country.



Thema ThT: Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio
Rhywedd a'r iaith Gymraeg
Dangosydd ThT: Ymwneud â grŵp
hygyrchedd i'r anabl
Gwaith CDRE: Pob un.

ASTUDIAETH ACHOS – Ennyn Hyder y Cyhoedd mewn Cludiant Cyhoeddus Wedi Covid

Ym mis Chwefror 2021, cynhaliwyd cyfarfod H&Ch yn dilyn arolwg llwyddiannus iawn gan TC, oedd yn caniatáu i deithwyr leisio pryderon neu awgrymiadau am ddefnyddio cludiant cyhoeddus yn dilyn pandemig COVID 19. Bu'r arolwg yn fyw ers mis Awst 2020. Mae'n caniatáu i gwsmeriaid ymateb yn bersonol a rhannu eu profiadau, a graddio elfennau o'r gwasanaeth. Mae hyn yn rhoi darlun cyffredinol mwy cyflawn o agweddau cadarnhaol a negyddol defnyddio cludiant cyhoeddus.

Ymysg rhai pwyntiau a godwyd yn ystod y cyfarfod H&Ch yr oedd:

- Pryder llawer o gwsmeriaid am ddefnyddwyr cadeiriau olwyn sy'n symud yn gyfforddus os daw rhywun i symud nesaf atynt, peidio â chadw at y rheolau ymbellhau cymdeithasol, oherwydd mai dim ond un ardal sydd i ddefnyddwyr cadeiriau olwyn.
- Ymysg pryderon eraill yr oedd defnyddwyr trwm eu clyw yn cael anhawster clywed staff oedd yn gwisgo mygydau, a marcwyr seddi wedi cael eu symud.
- Mae angen enghreifftiau o ymddygiad cywir staff a theithwyr eraill o ran ymbellhau cymdeithasol.

Aeth y cyfarfod ymlaen wedyn i drafod sut a beth y gallwn wneud i helpu defnyddwyr i ddychwelyd i gludiant cyhoeddus yn y dyfodol, pa fesurau sydd angen eu rhoi ar waith, a'r apiau hygyrchedd sy'n cael eu defnyddio ar hyn o bryd i helpu hygyrchedd ledled y wlad.

CCT Theme: Equal opportunities, Gender mainstreaming and the Welsh Language
CCT Indicator: Positive action measure- older people
ERDF Operation: EW SI and WW&V SI



CASE STUDY – Garden Clearing with Age Connect

The Planning & Resources Team at AIW (Amey Infrastructure Wales) have partnered with Age Connects Cardiff and The Vale to deliver three garden projects to elderly residents across the Cardiff area with a hope to deliver many more in the future.

During one of the social impact days, AIW assisted an elderly Cardiff Resident with the clean-up of their garden. Mrs W, who was delighted at the hard work and new look of her garden, made sure staff was well hydrated throughout the day.

Working closely with **Age Connects Cardiff & the Vale**, this is one of several days organised to assist and support elderly residents in the area.



Thema ThT: Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio
Rhywedd a'r iaith Gymraeg
Dangosydd ThT: Mesur gweithredu cadarnhaol -
Pobl hŷn
Gwaith CDRE: EC DC a RhCC

ASTUDIAETH ACHOS – Clirio Gerddi gydag Age Connects

Daeth y Tîm Cynllunio ac Adnoddau yn AIW (Amey Infrastructure Wales) yn bartneriaid gydag Age Connect Caerdydd a'r Fro i gyflwyno tri phrosiect gardd i drigolion oedrannus ar draws ardal Caerdydd, a gobeithir cyflwyno llawer mwy yn y dyfodol.

Yn ystod un o'r dyddiau effaith cymdeithasol, helpodd AIW un o drigolion oedrannus Caerdydd i glirio ei gardd. Yr oedd Mrs. W, oedd wrth ei bodd gyda gwaith caled y staff a'i gardd ar ei newydd wedd, yn gwneud yn siŵr fod y staff yn cael digon o ddiodydd trwy gydol y dydd.

Gan weithio'n agos gydag **Age Connects Caerdydd a'r Fro**, dyma un o lawer o ddiwrnodiau a drefnwyd i helpu a chefnogi trigolion oedrannus yn yr ardal.

CCT Indicator:
Equal Opportunities, Gender Mainstreaming & Welsh Language
CCT Theme: Disability Access Group Engagement
ERDF Operation: EW station improvements and Cardiff Bay



TRAFNIDIAETH CYMRU
TRANSPORT FOR WALES



CASE STUDY – ACCESS AND INCLUSION PANEL MEETING

On the 6th of October 2022, Transport For Wales held an Access and Inclusion Panel meeting. The meeting covered discussions on the new Butetown/Cardiff Bay station and also the Wayfinding Strategy at Cardiff Central which is part of the EW station improvements operation. The wayfinding strategy discussed at Cardiff Central will also benefit remaining stations in the East Wales region as well as the West.

Some of the topics discussed in this workshop were:

- * station improvements at both Cardiff bay and Cardiff Central
- * access requirements – toilet accessibility
- * use of furniture to maximise space
- * accessible parking
- * using correct wayfinding and signage to inform
- * use of technology such as REACT guidance system

Aside from liaising with the panel, we are in constant engagement with the Accessibility and Inclusions lead for Rail Services, Rob Gravelle. Rob is assisting in scrutinising designs through reviews and IDC's, and is assisting us in developing and reviewing the DIA's for the Transformation project.

Trafnidiaeth Cymru/Transport for Wales
Panel Hygyrchedd a Chymhwysiad
Access and Inclusion Panel Meeting

6 Hydref 2022
6 October 2022

Ymddiheurwadau
Apologies
Rob Gravelle
Dave Thomas
Meinir Collyer
Kale Murray

Cyflwyniadau
Introductions
Alun Thomas
Amanda Say
Barry Lloyd
Giuseppe Bufalini
Gareth Paget
Kelsy Carcenilla
Kieran James
Mark Jones
Robert Mann

Zandra Littig (Chair)
Agata Gmerek
Margaret Buchanan-Geddes
Trevor Nunn
Luke Curtis
Felix Lammerit
Mike Morgan



Thema ThI: Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio
Rhywedd a'r iaith Gymraeg
Dangosydd ThI: Ymwneud â grŵp
hygyrchedd i'r anabl
Gwaith CDRE: Gwelliannau i orsafoedd DC
a Bae Caerdydd.

ASTUDIAETH ACHOS – CYFARFOD PANEL HYGJRCHEDD A CHYNHWYSIANT

Ar 6 Hydref 2022, cynhaliodd TC gyfarfod Panel Hygyrchedd a Chynhwysiant. Trafododd y cyfarfod orsaf newydd Tre-biwt/Bae Caerdydd a hefyd y Strategaeth Arwyddion yng Nghaerdydd Canolog sy'n rhan o'r gwaith i wella gorsafoedd DC. Bydd y strategaeth arwyddion a drafodwyd yng Nghaerdydd Canolog hefyd o fudd i weddill y gorsafoedd yn rhanbarth Dwyrain Cymru yn ogystal â'r Gorllewin.

Dyma rai o'r pynciau a drafodwyd yn y gweithdy hwn:

- gwelliannau i orsafoedd ym Mae Caerdydd a Chaerdydd Canolog
- gofynion mynediad – hygyrchedd toiledau
- defnyddio dodrefn i wneud y mwyaf o ofod
- parcio hygyrch
- defnyddio arwyddion cywir i roi gwybodaeth
- defnyddio technoleg megis system gyfeirio REACT

Ar wahân i gysylltu â'r panel, yr ydym yn ymwneud yn gyson ag arweinydd Hygyrchedd a Chynhwysiant Gwasanaethau Rheilffyrdd, Rob Gravelle. Mae Rob yn helpu i graffu ar ddyluniadau trwy adolygiadau ac IDC, ac yn ein cynorthwyo i ddatblygu ac adolygu'r DIA am y prosiect Trawsnewid.

CCT Theme: Equal Opportunities, Gender mainstreaming & the Welsh language
CCT Indicator: Activity supporting speakers of the Welsh Language
ERDF Operation: All



CASE STUDY – Learn Welsh/Dysgu Cymru

As part of Siemens' commitment to promoting the Welsh language on CVL, they are offering a discount on course fees to employees who would like to learn Welsh.

They offered this back in January and had some uptake but more classes are starting throughout September.

The classes are mainly ran online via virtual classrooms (other options available) by Garth Olwg Lifelong Learning Centre, in Church Village. Courses are for all abilities and fees are £90. However, Siemens will commit to paying 50% of fees (**£45 in total**). The courses run weekly from September to June (some dates and times shown below).

At the moment **beginner/entry classes are 50% off using the code 'WELSH21'** when you sign up and pay, Siemens will still offer the **50% off making these classes only £22.50**.

See below the link -

<https://learnwelsh.cymru/learning/welsh-courses-for-beginners/>



Some examples - Entry Course Part 1 on Monday, Tuesday or Thursday afternoons 13:00-15:00 or Monday, Tuesday, Wednesday or Thursday evenings starting at varied times for 2 hours.

Course Reference	No. of weeks	Start	Finish
WEL2021	30	20/09/2021	16/06/2022
Time & Day	Learning Stream	Classroom	Provider
Tuesday 10:00 - 10:30	Weekday	South	Learn Welsh Camarthen

£90.00 19 spaces left Bookmark sharing code: WELSH21

Course Reference	No. of weeks	Start	Finish
WEL2021	30	20/09/2021	16/06/2022
Time & Day	Learning Stream	Classroom	Provider
Tuesday 10:00 - 10:30	Weekday	South	Learn Welsh Camarthen

£90.00 17 spaces left Bookmark sharing code: WELSH21

Course Reference	No. of weeks	Start	Finish
WEL2021	30	20/09/2021	16/06/2022
Time & Day	Learning Stream	Classroom	Provider
Tuesday 10:00 - 10:30	Weekday	South	Learn Welsh Camarthen

£90.00 17 spaces left Bookmark sharing code: WELSH21

Thema ThT: Cyfle Cyfartal, Prif-ffrydio
Rhywedd a'r iaith Gymraeg
Dangosydd ThT: Gweithgaredd yn cefnogi
siaradwyr Cymraeg
Gwaith CDRE: Pob un.

ASTUDIAETH ACHOS – Dysgu Cymru

Fel rhan o ymrwymiad Siemens i hyrwyddo'r Gymraeg ar RhCC, maent yn cynnig gostyngiad ar ffioedd cyrsiau i weithwyr a hoffai ddysgu Cymraeg.

Cynigiwyd hyn yn ôl ym mis Ionawr, a derbyniodd rhai y cynnig, ond bydd mwy o wersi'n cychwyn trwy gydol mis Medi. Rhedir y cyrsiau ar-lein yn bennaf trwy ddsbarth rhithiol gan Ganolfan Dysgu Gydol Oes Garth Olwg, ym Mhentre'r Eglwys. Mae'r cyrsiau ar gael i bob gallu, a £90 yw'r ffioedd. Fodd bynnag, bydd Siemens yn ymrwmo i dalu 50% o'r ffioedd (**cyfanswm o £45**). Mae'r cyrsiau yn rhedeg yn wythnosol o fis Medi tan Fehefin (gweler rhai dyddiadau ac amseroedd isod).

Ar hyn o bryd, **mae dosbarthiadau dechreuwyd/mynediad 50% yn rhatach o ddefnyddio'r cod 'WELSH21'** wrth ymuno a thalu. Bydd Siemens yn dal i gynnig y **gostyngiad o 50%, sy'n golygu mai dim ond £22.50 fydd cost y cyrsiau hyn.**

Gweler y ddolen isod:

<https://learnwelsh.cymru/learning/welsh-courses-for-beginners/>

Rhai enghreifftiau - Cwrs Mynediad Rhan 1 ar brynhawniau Llun, Mawrth neu Iau 13:00-15:00 neu gyda'r nos Llun, Mawrth, Mercher neu Iau yn cychwyn ar wahanol amseroedd am 2 awr.



CASE STUDY – Bowel Cancer Awareness

As a part of Tackling Poverty and Social Inclusion, Griffiths has consulted a Clinical Nurse Specialist from the Department of Gastroenterology at Llandough hospital. It is so important to raise awareness of illnesses to tackle social inclusion. Griffiths has conducted an open forum on the topic of Bowel Cancer Awareness. They have recently donated some digital radios to the hospital unit to be used by patients receiving treatment. They have also consulted a sun protection specialist nurse who attended site during June and discussed the protection of workforce on site during the summer months.



Taclo Tlodi ac Eithrio Cymdeithasol

ASTUDIAETH ACHOS – Ymwybyddiaeth o Ganser y Coluddyn

Fel rhan o Daclo Tlodi ac Eithrio Cymdeithasol, bu Griffiths yn ymgynghori â Nyrs Glinigol Arbenigol o'r Adran Gastroenteroleg yn Ysbyty Llandochoau. Mae mor bwysig codi ymwybyddiaeth o salwch er mwyn taclo eithrio cymdeithasol. Cynhaliodd Griffiths fforwm agored ar bwnc Ymwybyddiaeth o Ganser y Coluddyn. Yn ddiweddar, maent wedi rhoi rhoddion o radios digidol i uned yr ysbyty i'w defnyddio gan gleifion sy'n derbyn triniaeth. Maent hefyd wedi ymgynghori â nyrs arbenigol mewn gwarchod rhag yr haul a fu ar y safle yn ystod mis Mehefin i drafod sut y gallai'r gweithlu eu gwarchod eu hunain rhag yr haul ym misoedd yr haf.

CCT Theme – Sustainable Development
CCT Indicator - Development of an organisational travel plan and sustainable transport initiative
ERDF Operation – All



CASE STUDY – TFW Office Travel Plan

In late 2020, Transport for Wales moved to its new home at Llys Cadwyn in the heart of Pontypridd within the South Wales valleys. The new office building will initially be home to around 300 TFW colleagues, with more people set to move in as the organisation continues to grow over the next few years. In addition, colleagues from TFW Rail Services who will also cohabit the building. As a result, it was important to understand some of the travel issues likely to be experienced and to consider opportunities that could help TFW to encourage more sustainable travel behaviours.

To help us develop this travel plan, we undertook a survey of all colleagues, asking a range of questions about their travel choices and their reasons for those choices. A copy of the survey is included at Appendix A. The online survey was promoted via our internal communications channels and ran from the 3rd to the 28th February. A total of 78 people, out of the 267 employed by TFW at the time, responded with the majority of those based in Southgate House, Cardiff, although colleagues based in Wrexham, Treforest, Carmarthen and Shrewsbury also took part.

The Travel Plan was introduced to help decarbonise our transport networks by encouraging our people to make healthier, more sustainable and more active travel choices when commuting or travelling for work and improving their health and well-being. This was planned utilising the origin locations for existing commuting journeys, we can determine whether a significant portion of colleagues live within reasonable distances from Llys Cadwyn, that they may consider these active travel modes without any further measures or incentives being implemented in order to meet five key objectives:

1. To minimise the number of Single Occupancy Vehicle (SOV) journeys made by colleagues travelling to work;
2. To encourage modal shift and reduce the carbon footprint of our people when travelling for TFW business purposes;
3. To increase active and sustainable transport options for colleagues commuting and undertaking business travel;
4. To raise awareness of active and sustainable travel options available to our people and promote the positive impact of our actions
5. To improve the health and wellbeing of our colleagues by promoting use of active and sustainable modes of transport.



Thema ThT: Datblygu Cynaliadwy

Dangosydd ThT: Datblygu cynllun teithio sefydliadol a menter trafndiaeth cynaliadwy

Gwaith CDRE: Pob un.

ASTUDIAETH ACHOS – Cynllun Teithio Swyddfa TC

Ddiwedd 2020, symudodd Trafnidiaeth Cymru i'w cartref newydd yn Llys Cadwyn yng nghanol Pontypridd yng nghymoedd y de. I ddechrau, bydd y swyddfa newydd yn gartref i tua 300 o weithwyr TC, gyda mwy o bobl yn symud i mewn wrth i'r sefydliad ddal i dyfu dros y blynyddoedd nesaf. Hefyd, bydd cydweithwyr o Wasanaethau Rheilffordd TC hefyd yn rhannu'r adeilad. O'r herwydd, yr oedd yn bwysig deall rhai o'r problemau teithio sy'n debyg o godi ac ystyried cyfleoedd allai helpu TC i annog ymddygiad teithio mwy cynaliadwy.

I'n helpu i ddatblygu'r cynllun teithio hwn, cynhaliwyd arolwg o'r holl weithwyr, gan holi nifer o gwestiynau am eu dewisiadau o ran teithio a'u rhesymau dros y dewisiadau hynny. Mae copi o'r arolwg yn Atodiad A. Cafodd yr arolwg ar-lein ei hyrwyddo trwy ein sianeli cyfathrebu mewnol, a'i gynnal o 3 tan 28 Chwefror. Ymatebodd 78 o bobl, o'r 267 oedd yn cael eu cyflogi gan TC ar y pryd, ac yr oedd y rhan fwyaf o'r rhain yn gweithio yn Nhŷ Southgate, Caerdydd, er i gydweithwyr yn Wrecsam, Trefforest, Caerfyrddin a'r Amwythig hefyd gymryd rhan.

Cyflwynwyd y Cynllun Teithio er mwyn helpu i ddadgarboneiddio ein rhwydweithiau trafndiaeth trwy annog pobl i wneud dewisiadau teithio iachach, mwy cynaliadwy a llesol wrth gymudo neu deithio i'r gwaith a gwella eu hiechyd a'u lles.

Cynlluniwyd hyn trwy ddefnyddio manau cychwyn siwrneiau cymudo sy'n bod eisoes, a phennu a oedd cyfran arwyddocaol o'r gweithwyr yn byw o fewn pellter rhesymol i Lys Cadwyn, iddynt allu ystyried y dulliau teithio cynaliadwy hyn heb orfod rhoi unrhyw fesurau neu gymhellion ychwanegol ar waith i gwrdd â phum amcan allweddol:

1. Lleihau nifer teithiau Un Mewn Cerbyd (UMC) gan weithwyr yn teithio i'r gwaith;
2. Annog newid dull a lleihau ôl troed carbon ein pobl wrth deithio at ddibenion busnes TC;
3. Cynyddu dewisiadau teithio llesol a chynaliadwy i weithwyr sy'n cymudo ac yn teithio ar fusnes;
4. Codi ymwybyddiaeth o'r dewisiadau teithio llesol a chynaliadwy sydd ar gael i'n pobl a hyrwyddo effaith gadarnhaol ein gweithredoedd
5. Gwella iechyd a lles ein cydweithwyr trwy hyrwyddo dulliau trafndiaeth llesol a chynaliadwy.

CCT Theme: Sustainable Development
CCT Indicator: Site Management Plan
ERDF Operation: EW Stations



CASE STUDY – EW Stations Environmental Site Management Plan

Siemens have implemented Environmental and Social Management Plans for their construction work across the CVL.

This Environmental and Social Management Plan (ESMP) provides a framework for the management of environmental social issues on the project to ensure legal, contractual, and procedural requirements are met as well as social obligations are achieved.

The EMP has been developed in general accordance with the following:

- Siemens ISO14001:2015 certified Environmental Management System (EMS)
- Network Rail Contract Requirements Environment (NR/L2/ENV/015)
- AIW Environmental Management Plan (P01.2)

The EMP has been produced to summarise key environmental risks and associated control measures. The overall objectives of the EMP are to:

- Outline roles and responsibilities, objectives and targets, requirements and consents and competence and training.
- Detail communication requirements including internal and external communication methods; and
- Summarise environmental conditions on the project, identify control measures (as required) and establish the residual risk.



CORE VALLEY LINES

Environment and Social Management Plan

Siemens Document Number: 73PO-00727-728-G-Q2.2-PL00001
Version: 3.0
Release Status: Released
Date: 18/05/2021
Projectwise Number: TRAN01-SIE-ZZ-CVL-RPT-R-SG-000073 A03

	Name	Job Title	Signature	Date
Author	Tom Goldsworthy	Environment & Sustainability Advisor (Wales and West)	Goldsworthy Thomas	18/05/2021
Checked	Leanne Tople	Environment & Sustainability Manager (R)	<i>L. Tople</i>	18/05/2021
Approved	Kieran Spence	Project Manager	Siemens_APRS	18/05/2021
Client Approval	Louise Abbey	Environment Manager (AIW Transformation)	Louise Abbey	18/05/2021

This document is controlled in the approved configuration tool. Fields marked * are for external purposes. Printed

Thema ThT: Datblygu Cynaliadwy
Dangosydd ThT: Cynllun Rheoli Safle
Gwaith CDRE: Gorsafoedd Dr.C

ASTUDIAETH ACHOS - Cynllun Rheoli Amgylcheddol Safle Gorsafoedd Dr. C.

Mae Siemens wedi gweithredu rhoi Cynlluniau Rheoli Amgylcheddol a Chymdeithasol ar gyfer eu gwaith adeiladu ledled RhCC.

Mae'r Cynllun Rheoli Amgylcheddol a Chymdeithasol (CRhACh) yn fframwaith i reoli materion amgylcheddol a chymdeithasol ar y prosiect er mwyn sicrhau yr atebir gofynion cyfreithiol, contractaidd a threfniadol, yn ogystal ag oblygiadau cymdeithasol.

Datblygwyd y CRhACh yn gyffredinol yn unol â'r canlynol:

- System Rheoli Amgylcheddol (SRhA) ardystiedig ISO14001:2015 Siemens
- Gofynion Amgylcheddol Contract Network Rail (NR/L2/ENC/015)
- Cynllun Rheoli Amgylcheddol AIW (PO1.2)

Cynhyrchwyd y CRhA er mwyn crynhoi'r risgiau amgylcheddol allweddol a'r mesurau rheoli sy'n gysylltiedig â hwy. Dyma amcanion cyffredinol y CRha:

- Amlinellu rolau a chyfrifoldebau, amcanion a thargedau, gofynion a chydysyniadau, a medr a hyfforddiant
- Gofynion cyfathrebu manwl gan gynnwys dulliau cyfathrebu mewnol ac allanol; a
- Crynhoi amodau amgylcheddol ar y prosiect, nodi mesurau rheoli (yn ôl y gofyn) a chanfod beth yw'r risgiau gweddilliol.

RHEILFFYRDD CRAIDD Y CYMOEDD
Cynllun Rheoli Amgylcheddol a Chymdeithasol

CCT Theme: Sustainable Development
CCT Indicator: Integration of green Infrastructure
ERDF Operation: Cardiff Bay, WW&V SI



CASE STUDY – Green Routes Project

As part of TFW's Green Routes Project, many stations across the CVL such as Cardiff Bay, Pontypridd and Treherbet have seen enhancements to their station's environment and a boost to biodiversity in the local area. This has been done using various methods i.e. replacing existing shrubs with planters for improved biodiversity and pollinators, as well as sensory plants to increase passengers' well-being.

As part of the Green Routes Project, TFW will introduce green features at 25 stations and in 5 community areas.

Enhancements will include planters and wildlife boxes to boost local biodiversity across the network.



Thema ThT: Datblygu Cynaliadwy
Dangosydd ThT: Integreiddio seilwaith gwyrdd
Gwaith CDRE: DC Bae Caerdydd,RhCC

ASTUDIAETH ACHOS – Prosiect Llwybrau Gwyrdd

Fel rhan o Brosiect Llwybrau Gwyrdd TC, gwelodd llawer gorsaf ar hyd RhCC megis Bae Caerdydd, Pontypridd a Threherbert welliannau i amgylchedd eu gorsafoedd, a hwb i fioamrywiaeth yn eu hardal leol. Gwnaed hyn mewn gwahanol ffyrdd, e.e., rhoi blychau plannu yn lle llwyni er mwyn mwy o fioamrywiaeth a pheillwyr, yn ogystal â phlanhigion synhwyrdd i gynyddu lles teithwyr.

Fel rhan o'r Prosiect Llwybrau Gwyrdd, bydd TC yn cyflwyno nodweddion gwyrdd mewn 25 gorsaf ac mewn 5 o fannau cymunedol.

Ymysg y gwelliannau bydd blychau plannu a blychau bywyd gwylt i gynyddu bioamrywiaeth lleol ar draws y rhwydwaith.



CASE STUDY – RECYCLED CONCRETE

At Transport for Wales we are committed to sustainability lowering our impact on the environment through a variety of measures. To helping us toward this we look to reuse and recycle material where we can be it on our sites or in the office. A good example of this is the reuse of waster and recycled material from ground remediation at our Taff's Well site. There our partner Alun Griffiths are using **555m³** of material as filler to help build up the hard standing required on site for office cabins and for the haul road. Also some of the removed material was transported to another Alun Griffiths site to be using to build the site up to level saving it from the land fill.

The material that is being reused and crushed was from the Demolition Phase of the site and the Phase 1 of Ground Remediation for the Core Valley Lines Integrated Control Centre. Both of theses phases created a large amount of arisings and rubble that was then stockpiled on site. A crusher was the brough onto site and the material was crushed into 6F2. This is now being stored on site ready to be used during future phase of work.

This has meant that not having to procure extra materials and not needing to transport the waste material for disposal we had saved around **2856 tonnes** from landfill this equates to just shy of **130 lorry loads**. With Taff's Well being one of our first sites to start construction this should act as a model for our future projects and as an example for our partners to follow. While also showing significant savings and limit environmental impact over the projects life.



Above: Crusher in use producing 6F2 from concrete slab



Right: Arisings being saved from land fill to be put to good use elsewhere

ASTUDIAETH ACHOS – CONCRID WEDI'I AILGYLCHU

Yn Nhrafnidiaeth Cymru, rydym wedi ymrwymo i gynaliadwyedd, gan ostwng ein heffaith ar yr amgylchedd trwy amrywiaeth o fesurau. I'n helpu tuag at hyn, bwriadwn ail-ddefnyddio ac ailgylchu deunyddiau lle gallwn, boed hynny ar ein safleoedd neu yn y swyddfa. Enghraifft dda o hyn yw ail-ddefnyddio gwastraff a deunyddiau ailgylch o adfer y tir yn safle Ffynnon Tâf. Yno, mae ein partner Alun Griffiths yn defnyddio **555m³** o ddeunydd fel llenwad ar gyfer yr arwyneb caled sydd ei angen ar y safle ar gyfer cabanau swyddfa ac i'r ffordd gludo. Hefyd, cludwyd peth o'r deunydd a symudwyd i un o safleoedd eraill Alun Griffiths i'w ddefnyddio i lefelu'r safle, a thrwy hynny arbed ei anfon i dirlenwi.

Yr oedd y deunydd sy'n cael ei ail-ddefnyddio a'u falu yn dod o Gyfnod Dymchwel y safle ac o Gyfnod 1 Adfer y Tir ar gyfer Canolfan Reoli Integredig Rhwydwaith Craidd y Cymoedd. Creodd y ddau gyfnod hyn lawer iawn o ddeunydd cloddio a rwbel a gadwyd wedyn ar y safle. Dygwyd malwr i'r safle a malwyd y deunydd i 6F2. Mae hwn yn awr yn cael ei storio ar y safle yn barod i'w ddefnyddio ar gyfer cyfnod o'r gwaith yn y dyfodol.

Golygodd hyn na fu'n rhaid caffael deunyddiau ychwanegol na chludo'r deunydd gwastraff i'w waredu: rydym felly wedi arbed rhyw **2856 tunnell** rhag mynd i dirlenwi – mae hyn bron yn gyfwerth â **llwyth 130 lori**. Gan mai Ffynnon Tâf yw un o'n safleoedd cyntaf i gychwyn gwaith adeiladu, dylai fod yn fodel i'n prosiectau yn y dyfodol ac yn esiampl i'n partneriaid ei ddilyn. Bydd hefyd yn arbed arian ac yn cyfyngu'r effaith ar yr amgylchedd dros einioes y prosiect.

Uchod: Y malwr wrth ei waith yn cynhyrchu 6F2 o slabiau concriid

Chwith: Deunyddiau yn cael eu harbed rhag tirlenwi i'w defnyddio yn rhywle arall.



CASE STUDY – SOLAR POWERED CCTV

In line with our Sustainability plan Transport for Wales is committed to lowering our CO2 output across all our operations. To help achieve this we are looking to use greener energy sources where possible, one of which is our use of solar powered CCTV cameras at our Taff's Well site. OnGarde have supplied Alun Griffiths with 3 of their OnGarde Duo Solar cameras to the site which have been in operation since the start of the works without out fault. They have also been able to alert our security out of hours on the few occasions we have had incidents on site.

During the ECI phase of the project ahead of construction at Taff's Well, there has been a huge emphasis on collaboration between the principle contractor Alun Griffiths and Transport for Wales. As Taff's Well is the first major part of the proposed Core Valley Line (CVL) Scheme its is important to set the precedence for the future projects.

The cameras have provided great coverage of the site and provide a valuable service during hours of darkness. They have a long battery life allowing them to continue operating even when sunlight isn't available.

The use of hybrid cameras instead of those powered by diesel alone has meant that we have been able to save around **£100** a week in diesel as well as keeping around **400kg** of CO₂ a week out of the atmospheres. As Taff's Well is one of our first sites to start construction this should act as a model for future sites.



ASTUDIAETH ACHOS - TCC PŴER SOLAR

Yn unol â'n Cynllun Cynaliadwyedd, mae Trafnidiaeth Cymru wedi ymrwymo i ostwng ein hallyriadau Co2 ar draws win holl waith. I helpu i gyrraedd y nod hwn, bwriadwn ddefnyddio ffynonellau ynni mwy gwyrdd lle bo modd, ac un o'r rhain yw ein defnydd o gamerâu TCC pŵer solar ar ein safle yn Ffynnon Taf. Rhoddodd EnGarde 3 o'u camerâu EnGarde Duo i Alun Griffiths ar y safle, a buont ar waith ers dechrau'r gwaith heb unrhyw nam. Maent hefyd wedi gallu rhybuddio ein tîm diogelwch y tu allan i oriau ar yr ychydig achlysuron lle cawsom ddigwyddiadau ar y safle.

Yn ystod cyfnod EC1 y prosiect cyn y gwaith adeiladu yn Ffynnon Tâf, bu pwyslais mawr ar gydweithio rhwng y prif gcontractwr Alun Griffiths a Thrafnidiaeth Cymru. Gan mai Ffynnon Tâf yw'r rhan gyntaf fawr o Gynllun Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd (RhCC), mae'n bwysig gosod cysail i brosiectau'r dyfodol.

Mae'r camerâu wedi goruchwyllo'r safle yn dda ac y maent yn rhoi gwasanaeth gwerthfawr yn ystod y tywyllwch. Mae eu heinioes batri yn hir, fel y gallant ddal i weithio hyd yn oed pan nad oes heulwen.

Mae defnyddio camerâu hybrid yn lle'r rhai sy'n rhedeg ar ddisel yn unig wedi golygu ein bod wedi llwyddo i arbed tua **£100** yr wythnos ar ddisel yn ogystal â chadw tua **400kg** o CO₂ yr wythnos allan o'r atmosffer. Gan mai Ffynnon Tâf yw un o'n safleoedd cyntaf i gychwyn adeiladu, dylai hyn fod yn fodel i safleoedd y dyfodol.

Balfour Beatty



KEOLIS amey
WALES | CYMRU

SHARE WITH

CASE STUDY – SOLAR POWERED LIGHTING SAVING CO2 AND FUEL COSTS

In line with our Sustainability Plan, Balfour Beatty aim to reduce diesel reliance on our sites. To help achieve this the team have been looking at alternatives to fuel powered tower lights. Contact was made with Prolectric who provided a solar light for trial on site to understand how the light performs and to see the benefits first hand.

During the ECI phase of the project ahead of construction on the CVL project, there has been a huge emphasis on collaboration between the client, Transport for Wales, the project manager KeolisAmey and the other contractors currently engaged on the project.

As Balfour Beatty are in the ECI phase of the Core Valley Lines (CVL) Project they do not have an active site to be able to trial the light. With the support of TfW and KeolisAmey, Balfour Beatty arranged for an Alun Griffith site to trial the light as they are in construction building the depot in Taff's Well as part of the CVL project.

The solar powered light was used during night works at the site with feedback provided that the light was 'excellent and ran without fault'. The light provided more than enough illumination, ran silently for the duration and reduced the need for fuel.

*Diesel savings will be evident from the first week of use but over an 8 week period the light will save **3,213kg of CO2** comparable to a standard diesel powered light as well as a saving of **£1019 in diesel costs.***



**£1000 Saved
and zero
emissions
over 8 weeks**

ASTUDIAETH ACHOS - GOLEUADAU PŴER SOLAR YN ARBED CO2 A CHOSTAU TANWYDD

Yn unol â'n Cynllun Cynaliadwyedd, nod Balfour Beatty yw lleihau dibyniaeth ar ddisel ar ein safleoedd. I helpu i gyrraedd y nod hwn, rydym wedi bod yn edrych ar ddewisiadau eraill yn danwydd i'n goleuadau ar dyrrau. Cysylltwch â Prolectric a ddarparodd olau solar i'w dreialu ar y safle er mwyn deall sut mae'r golau yn perfformio ac i weld y manteision drosom ein hunain.

Yn ystod cyfnod EC1 y prosiect cyn y gwaith adeiladu ar brosiect RhCC, bu pwyslais mawr ar gydweithredu rhwng y cleient, Trafnidiaeth Cymru, rheolwr y prosiect, Keolis Amey a'r contractwyr eraill sy'n gweithio ar y prosiect.

Gan fod Balfour Beatty yng nghyfnod EC1 Prosiect Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd (RhCC) nid oes ganddynt safle ar waith er mwyn treialu'r goleuadau. Gyda chefnogaeth TC a Keolis Amey, trefnodd Balfour Beatty i un o safleoedd Alun Griffiths dreialu'r golau gan eu bod hwy wrthi'n adeiladu'r depo yn Ffynnon Tâf fel rhan o brosiect RhCC.

Defnyddiwyd y golau pŵer solar yn ystod gwaith nos ar y safle, a'r adborth oedd bod y golau yn 'rhagorol ac wedi rhedeg yn ddi-fai'. Darparodd fwy na digon o oleuni, rhedodd yn ddistaw trwy'r adeg a gostyngodd yr angen am danwydd.

*Bydd arbedion diesel yn amlwg o'r wythnos gyntaf o ddefnyddio, ond dros 8 wythnos bydd y golau yn arbed **3,213kg o CO₂** o gymharu â golau diesel safonol, yn ogystal ag arbediad o **£1019 mewn costau diesel**.*

Arbed £1000 a dim allyriadau dros 8 wythnos.



CASE STUDY – TAFF'S WELL COMMUNITY OUTREACH

The project team was approached in Summer 2019 during a community council event by the chairs of the allotment association. As many plots had been abandoned, become dilapidated and overgrown they were keen to renovate and improve them.

As a result of the discussion, it was agreed that Alun Griffiths Construction (AGC) and Transport for Wales (TfW) will be collaborating and working together to deliver renovated allotment space and improved accessibility.

This project saw volunteers from TfW's project management and engineering staff working alongside AGC with AGC provided a plant operative, a banksman, general operative as well as equipment for the clearing of vegetation. While the TfW volunteers providing the extra manpower that got the project completed in a quick and timely manner.

The project was very successful with the team clearing a large amount of space on the western side of the allotments allowing for multiple new allotment plots. On the eastern side they completed the resurfacing of affected walkways as well as extending the hardstanding allowing for a new car park area to be created giving the allotments greater accessibility. The project has created good relations better the staff working in Taff's Well and those of the allotment society. It has served well as an outreach to the local community to show that TfW and AGC are commitment to the betterment of the local communities in which they work.



ASTUDIAETH ACHOS – ESTYN ALLAN I GYMUNED FFYNNON TÂF

Daeth gadeirydd cymdeithas y rhandiroedd at dîm y prosiect yn haf 2019 yn ystod digwyddiad gan y cyngor cymuned. Gan y rhoddyd y gorau i lawer o'r lleiniau, roeddent wedi mynd i edrych yn salw gyda gordyfiant, ac yr oedd awydd i'w hadfer a'u gwella.

O ganlyniad i'r drafodaeth, cytunwyd y byddai Alun Griffiths Construction (AGC) a Thrafnidiaeth Cymru (TC) yn cydweithio i gyflwyno rhandiroedd wedi eu gwella a'u gwneud yn fwy hygyrch.

Gwelodd y prosiect wirfoddolwyr o reolwyr prosiect TC a staff peirianyddol yn gweithio ochr yn ochr ag AGC, gydag AGC yn darparu gweithiwr peiriannau, gweithiwr cloddiau a gweithiwr cyffredinol yn ogystal â chyfarpar i glirio llystyfiant. Gyda gwirfoddolwyr o TC hefyd yn cyfrannu, cwblhawyd y prosiect mewn da bryd.

Yr oedd y prosiect yn llwyddiannus iawn, gyda'r tîm yn clirio llawer o le ar ochr orllewinol y rhandiroedd, fel bod modd creu lleiniau newydd. Ar yr ochr ddwyreiniol, buont yn ail-wynebu'r llwybrau cerdded, ac yn ymestyn y lleiniau caled fel bod modd creu maes parcio newydd, ac yr oedd felly'n haws cyrraedd y rhandiroedd. Creodd y prosiect berthynas dda rhwng y staff oedd yn gweithio yn Ffynnon Taf a'r gymdeithas rhandiroedd. Mae'n ffordd dda o estyn allan i'r gymuned a dangos fod TC ac AGC wedi ymrwymo i wella'r cymunedau lleol lle maent yn gweithio.

CCT Theme: General
CCT Indicator: Integration of social clauses into activity
ERDF Operation: All



CASE STUDY – Ex-Offender Pathway to work

Balfour Beatty are working with their Client Transport for Wales, to create an innovative pathway to work for ex-offenders: 'Building Futures – On the right track'. Balfour Beatty had the pleasure of being hosted at Cilwrgi Farm, HMP Prescoed, for a working group facilitated by [Kate Carr](#) of [Arc: making the difference](#). Cilwrgi Farm is the last remaining active and profitable dairy farm within the justice system, throughout the UK. It was fascinating to look at their operation, of which, besides the main purpose of being there, there are other great opportunities to work together. The Infrastructure Delivery Partners are working together to develop our thinking about how we will achieve our aim - to create a pathway for ex-offenders that includes training, sustainable employment and support within the construction sector, by exploiting the opportunities that CVL and the South Wales Metro presents us.



ASTUDIAETH ACHOS – Llwybrau at waith i gyn-droseddwyr

Mae Balfour Beatty yn gweithio gyda'u cleient Trafnidiaeth Cymru i greu llwybr arloesol at waith i gyn-droseddwyr: 'Adeiladu Dyfodol - Ar y trac iawn'. Roedd Balfour Beatty yn falch o ddod i Fferm Cilwrgi, CEF Prescoed, ar gyfer gweithgor a hwyluswyd gan Kate Carr o Arc: gwneud y gwahaniaeth. Fferm Cilwrgi yw'r fferm laeth broffidiol olaf yn y system gyfiawnder yn y DU. Yr oedd yn wych gweld y gwaith yno, ac yr oedd cyfleoedd hefyd i gydweithio. Mae Partneriaid Cyflwyno'r seilwaith yn gweithio gyda'i gilydd i ddatblygu ffyrdd o gyrraedd ein nod - creu llwybr i gyn-droseddwyr sydd yn cynnwys hyfforddiant, gwaith cynaliadwy a chefnogaeth yn y sector adeiladu, trwy wneud y mwyaf o'r cyfleoedd a gyflwynir gan RhCC a Metro De Cymru.

CCT Theme: General
CCT Indicator: Integration of Social
Clauses into an Activity
ERDF Operation: Aberdare



CASE STUDY – Ground Works at Caradog Primary School

Alun Griffiths assisted Caradog Primary School with the refurbishment of the allotment space at the Grove Allotments in Aberdare. These allotment spaces are used to enhance the younger children's development and education. The new open space allows more children to develop skills in a friendly and safe environment.



ASTUDIAETH ACHOS – Gwaith ar Diroedd Ysgol Gynradd Caradog

Helpodd Alun Griffiths Ysgol Gynradd Caradog i adnewyddu Rhandiroedd Grove yn Aberdâr. Mae'r rhandiroedd hyn yn cael eu defnyddio i gyfoethogi datblygiad ac addysg y plant iau. Mae'r man agored newydd yn caniatáu i fwy o blant ddatblygu sgiliau mewn amgylchedd cyfeillgar a diogel.



CASE STUDY - Wellbeing / Work-Life Balance

At TfW, we recognise the importance of our staffs well-being and encouraging a healthy work-life balance. We also encourage our partner companies to follow our lead on improving staffs well-being and work-life balance.

Our Infrastructure Delivery Partners (IDP's) have recognised the importance of wellbeing and a work-life balance especially as we work from home due to the Pandemic. One of our IDP's Alun Griffiths implemented a policy to blocked out 12.30-1.30 on every employees calendar so no meetings can be scheduled over this lunch period. This encourages people to step away and have time off their screens.

Balfour Beatty has implemented a policy which no emails are to be sent outside of normal working hours. They have used the delayed send function for any emails sent out of hours. These promote a healthy work-life balance and ensure employees are taking breaks from their screens.



ASTUDIAETH ACHOS – Lles / Cydbwysedd Gwaith a Bywyd

Yn TC, rydym yn cydnabod pwysigrwydd lles ein staff ac annog cydbwysedd iach rhwng gwaith a bywyd. Yr ydym hefyd yn annog y cwmnïau sy'n bartneriaid i ni i ddilyn ein harweiniad trwy wella lles a chydbwysedd gwaith a bywyd eu staff.

Mae ein Partneriaid Cyflwyno Seilwaith (PCS) wedi cydnabod pwysigrwydd lles a chydbwysedd gwaith a bywyd, yn enwedig wrth i ni weithio o gartref yn ystod y pandemig. Gweithredodd un o'n PCS, Alun Griffiths, bolisi o osod bloc rhwng 12.30 - 1.30 ar galendr pob gweithiwr fel nad oed modd trefnu unrhyw gyfarfodydd dros yr awr ginio. Mae hyn yn annog pobl i fod ymaith oddi wrth eu sgriniau a'u gwaith.

Gweithredodd Balfour Beatty bolisi o beidio ag anfon e-byst y tu allan i oriau gwaith arferol. Maent wedi defnyddio'r cyfleuster oedi anfon unrhyw e-bost a anfonir y tu allan i oriau. Mae hyn yn hyrwyddo cydbwysedd iach rhwng gwaith a bywyd ac yn gofalu bod gweithwyr yn cymryd amser i ffwrdd oddi wrth eu sgriniau.

CCT Theme: General
CCT Indicator: Stakeholder Engagement
Good Practice Activity
Operation: Cardiff Bay



CASE STUDY – Cardiff Bay Drop-in Session

As part of Transport for Wales engagement on the Bay Line Transformation project, The Stakeholder and Community engagement team held a drop in session on the 19th October at Butetown Pavilion for members of the public and local community to drop in and ask questions about the project. This was the second session held for the Cardiff Bay operation. Previously a session was held at the Makers Guild which was mainly an opportunity to meet local businesses.

The total number of overall attendees who engaged with the drop-in sessions was 35. The overall feedback was a positive outlook on the project with the following concerns raised and addressed:

- Loss of bus services, and new locations of bus stops during construction
- Parking issues and location of contractors parking and potential litter left from site
- Security (CCTC)
- Noise and light pollution

All issues and concerns were addressed by TFW staff including demonstration videos, and detailed explanation of systems such as the CCTV.

There are a number of drop in sessions already booked for the future which will take place on the following dates: Tuesday 11th October 2022 12-4pm – Butetown Community Centre

Wednesday 19th October - 12-4pm – Butetown Pavilion

Wednesday 16th November – 12-4pm – Makers Guild in Wales

Saturday 5th November – 2-4pm - Cathays Community Centre



Thema ThT: Cyffredinol
Dangosydd ThT: Gweithgaredd arfer da ymwneud
â rhanddeiliaid
Gwaith: Bae Caerdydd

ASTUDIAETH ACHOS – Sesiwn Galw Heibio Bae Caerdydd

Fel rhan o ymwneud Trafnidiaeth Cymru a phrosiect Trawsnewid Lein y Bae, cynhaliodd y Tîm Ymwneud â Rhanddeiliaid a'r Gymuned sesiwn galw heibio ar 19 Hydref ym Mhafiliwn Tre-biwt i aelodau'r cyhoedd a'r gymuned alw heibio a holi cwestiynau am y prosiect. Dyma'r ail sesiwn i'w chynnal ar gyfer gwaith Bae Caerdydd. Cyn hyn, cynhaliwyd sesiwn yn Urdd y Gwneuthurwyr oedd yn gyfle yn bennaf i gwrdd â busnesau lleol.

Daeth cyfanswm o 35 o bobl i'r sesiynau galw heibio. Yr oedd yr adborth yn gyffredinol yn gadarnhaol, a chodwyd y pryderon canlynol ac ymdrin â hwy:

- Colli gwasanaethau bws a lleoliadau arosfannau bysus newydd yn ystod y gwaith adeiladu
- Problemau parcio a lleoliad parcio i gontractwyr a sbwriel posib o'r safle
- Diogelwch (TCC)
- Llygredd sŵn a golau

Ymdriniodd staff TC â'r holl faterion a'r pryderon, gan ddangos fideos a rhoi esboniad manwl o systemau fel TCC. Mae nifer o sesiynau galw heibio ar y gweill, a gynhelir ar y dyddiadau canlynol:

Mawrth, 11 Hydref 2022 12-4pm – Canolfan Gymunedol Tre-biwt
Mercher 19 Hydref 12-4pm – Pafiliwn Tre-biwt
Mercher 16 Tachwedd - 12-4pm - Urdd y Gwneuthurwyr yng Nghymru
Sadwrn 5 Tachwedd – 2-4 – Canolfan Gymunedol Cathays

CCT Theme: General
CCT Indicator: Stakeholder
engagement good practice
activity
ERDF Operation: Cardiff Bay



CASE STUDY – Business Drop In

On the 12th of August, 12pm-3pm Transport For Wales held a drop in session in Cardiff Bay. This was for local businesses to find out more about the new Butetown railway station. This was a key Stakeholder Engagement event ensuring local Stakeholders are kept up to date with the project and works going on in their local area!



Meet with Transport for Wales and hear about Butetown's new railway station

Transport for Wales will be holding a drop-in session for local businesses and venues to provide an opportunity to meet with our project delivery and community engagement teams.

Come along and ask questions about the upgrades to Cardiff Bay station and the development of the new Butetown Station, coming to your area.

Location Makers Guild in Wales/Craft in the Bay, Lloyd George Avenue, Cardiff CF10 4QH
Date Wednesday 17 August 2022
Time 12 – 3pm

To learn how you can get involved, please use a smartphone to scan the QR code below or visit tfw.wales/engagement



Thema ThT: Cyffredinol

Dangosydd ThT: Gweithgaredd arfer da ymwneud
â rhanddeiliaid

Gwaith: Bae Caerdydd

ASTUDIAETH ACHOS – Sesiwn Galw Heibio i Fusnesau

Ar 12 Awst, 12 – 3pm, cynhaliodd Trafnidiaeth Cymru sesiwn galw heibio ym Mae Caerdydd. Sesiwn oedd hon i fusnesau lleol ddod i wybod mwy am orsaf reilffordd newydd Tre-biwt. Digwyddiad Ymwneud a Rhanddeiliaid oedd hwn, gan sicrhau fod rhanddeiliaid lleol yn cael gwybod y diweddaraf am y prosiect a'r gwaith sy'n digwydd yn eu hardal leol.

CCT Theme: General
CCT Indicator: Stakeholder engagement good practice activity
ERDF Operation: Cardiff Bay



CASE STUDY – Business Drop In

On the 12th of August, 12pm-3pm Transport For Wales held a drop in session in Cardiff Bay. This was for local businesses to find out more about the new Butetown railway station. This was a key Stakeholder Engagement event ensuring local Stakeholders are kept up to date with the project and works going on in their local area!



Meet with Transport for Wales and hear about Butetown's new railway station

Transport for Wales will be holding a drop-in session for local businesses and venues to provide an opportunity to meet with our project delivery and community engagement teams.

Come along and ask questions about the upgrades to Cardiff Bay station and the development of the new Butetown Station, coming to your area.

Location Makers Guild in Wales/Craft in the Bay, Lloyd George Avenue, Cardiff CF10 4QH
Date Wednesday 17 August 2022
Time 12 – 3pm

To learn how you can get involved, please use a smartphone to scan the QR code below or visit tfw.wales/engagement



Thema ThT: Cyffredinol

Dangosydd ThT: Gweithgaredd arfer da ymwneud
â rhanddeiliaid

Gwaith: Bae Caerdydd

ASTUDIAETH ACHOS – Sesiwn Galw Heibio i Fusnesau

Ar 12 Awst, 12 – 3pm, cynhaliodd Trafnidiaeth Cymru sesiwn galw heibio ym Mae Caerdydd. Sesiwn oedd hon i fusnesau lleol ddod i wybod mwy am orsaf reilffordd newydd Tre-biwt. Digwyddiad Ymwneud a Rhanddeiliaid oedd hwn, gan sicrhau fod rhanddeiliaid lleol yn cael gwybod y diweddaraf am y prosiect a'r gwaith sy'n digwydd yn eu hardal leol.

CCT Theme - General
CCT Indicator - Integration of social clauses into an activity
ERDF Operation – Taffs Well Depot



CASE STUDY – APPRENTICE RECOGNITION

One of TfW partners working on the Taff’s Well Depot - Alun Griffiths has had their apprentice engineers shortlisted for the Institution of Civil Engineers (ICE) Wales Cymru Apprentice of the Year Award in recognition for their hard work and adaptability during the pandemic. The ICE Wales Cymru Apprentice of the Year Award is considered by a Review Board and is awarded based on an overall assessment of the Apprentices including professional academic study.

The Civil Engineering Contractors Association (CECA) Wales announced an award winner each day. Griffiths were represented in every category with a total of five Apprentices and Graduates shortlisted.

Lauren is an aspiring Civil engineer who is currently in her second year of studying BTEC Construction and the Built Environment at Cardiff and Vale College. She took the apprenticeship to get highly valued experience in her chosen field. She started a week before national lockdown due to COVID-19 but after a brief period of self-isolation and working from home she was back on site and shadowing one of the site civil engineers.

On winning her award Lauren said: “I am delighted to receive the award after pushing myself in work and college over the last year. It is such a nice feeling to see all my hard effort has paid off and that I’ve been recognised. My colleagues have been amazing and so supportive of my application. I have thoroughly enjoyed my experience so far and hope to continue to progress in the future.”

Lauren is currently working on the ground remediation works and will be transferred to the Core Valley Lines integrated control center (CVLICC).



Thema ThT: Cyffredinol

Dangosydd ThT: Integreiddio cymalau cymdeithasol
i weithgaredd

Gwaith: Depo Ffynnon Tâf

ASTUDIAETH ACHOS – CYDNABOD PRENTISIAID

Cafodd prentisiaid peirianeg un o bartneriaid TC sy'n gweithio ar Ddepo Ffynnon Tâf, Alun Griffiths, eu rhoi ar restr fer am Wobr Prentis y Flwyddyn Sefydliad Peirianwyr Sifil Cymru i gydnabod eu gwaith caled a'u gallu i addasu yn ystod y pandemig. Mae Gwobr Prentis y Flwyddyn Sefydliad Peirianwyr Sifil Cymru yn cael ei hystyried gan Fwrdd Adolygu ac fe'i dyfernir ar sail asesiad cyffredinol o'r prentisiaid, gan gynnwys astudio academaidd proffesiynol.

Cyhoeddodd Cymdeithas Contractwyr Peirianeg Sifil (CECA) Cymru enillydd gwobr bob dydd. Cynrychiolwyd Griffiths ym mhob categori gyda chyfanswm o bump o brentisiaid a graddedigion ar y rhestr fer.

Mae Lauren yn ddarpar-beiriannydd sifil sydd ar hyn o bryd yn ei hail flwyddyn yn astudio am BTEC mewn Adeiladwaith a'r Amgylchedd Adeiledig yng Ngholeg Caerdydd a'r Fro. Cymerodd y brentisiaeth i gael profiad gwerthfawr yn ei dewis faes. Cychwynnodd wythnos cyn y cyfnod clo cenedlaethol oherwydd COVID-19 ond wedi cyfnod byr o hunan-ynysu a gweithio o gartref, yr oedd yn ôl ar y safle ac yn cysgodi un o beirianwyr sifil y safle.

Pan enillodd ei gwobr, dywedodd Lauren: "Rwyf wrth fy modd cael y wobr ar ôl i mi 'ngwthio fy hun yn y gwaith a'r coleg dros y flwyddyn a aeth heibio. Mae'n deimlad mor braf gweld fy ymdrech wedi talu ar ei chanfed a 'mod wedi cael fy nghydnabod. Bu 'nghydweithwyr yn rhyfeddol ac mor gefnogol i 'nghais Rwyf wedi gwir fwynhau fy mhrofiad hyd yma a gobeithiaf allu bwrw ymlaen yn y dyfodol."

Mae Lauren ar hyn o bryd yn gweithio ar adfer y tiroedd a chaiff ei throsglwyddo i Ganolfan Reoli Integredig Rheilffyrdd Craidd y Cymoedd (CRIRhCC).

Atodiad D Leins a gaewyd oherwydd gwaith C2MDC

D.1.1 Mae'r tabl isod yn crynhoi'r prif lwybrau a gaewyd⁸⁸ ar rwydwaith RhCC oherwydd gwaith cysylltiedig â C2MDC.

ID	Dyddiad o	Dyddiad hyd at	Amcangyfrif o hyd y tarfu (dyddiau)	Manylion y lein	Manylion
1	01/04/2021	06/04/2021	5	Pontypridd i Gaerdydd	Cau oherwydd gwaith peirianeg RhCC – dim trenau rhwng Pontypridd a Chaerdydd
2	28/05/2021	31/05/2021	3	Ffynnon Tâf	Gwaith peirianeg Ffynnon Tâf
3	28/08/2021	13/09/2021	16	Aberdâr	Meddiannu mawr ar RhCC – cau llwybr Aberdâr
4	22/10/2021	28/10/2021	6	Merthyr Tudful	Cau llwybr Merthyr
5	27/12/2021	06/01/2022	10	Pontypridd i Aberdâr	Cau dros y Nadolig - Ponty i Ferthyr ac Aberdâr
6	27/12/2021	06/01/2022	10	Abercynon i Ferthyr Tudful	Cau dros y Nadolig - Ponty i Ferthyr ac Aberdâr
7	25/12/2021	27/12/2021	2	Caerdydd Heol y Frenhines to Treherbert	
8	25/12/2021	27/12/2021	2	Pontypridd to Aberdâr	
9	25/12/2021	27/12/2021	2	Abercynon i Ferthyr Tudful	
10	19/03/2022			Abercynon	Gwaith Pyst ar Lein Abercynon
11	28/03/2022			Cau gwasanaethau Bysus. Gogledd Radur, gan gynnwys Caerdydd Canolog a Lein y Ddinas.	
12	28/03/2022			Pontypridd i Gaerdydd Canolog	Gwasanaethau Gyda'r Nos Sul-lau
13	04/04/2023			Gwasanaethau Lein y Ddinas	Gwasanaethau Gyda'r Nos Llun-lau (Gwasanaethau Lein y Ddinas yn ardal Caerdydd)
14	01/04/2022	03/04/2022	2	Pontypridd to Radur	

⁸⁸ Mae cau llwybr yn cyfeirio at gau llwybr am gyfnod estynedig, fel arfer yn hwy na phenwythnos, fel rheol i ganiatau gwaith peirianeg

ID	Dyddiad o	Dyddiad hyd at	Amcangyfrif o hyd y tarfu (dyddiau)	Manylion y lein	Manylion
15	15/04/2022	17/04/2022	2		
16	17/04/2022	13/05/2022	26	Aberdâr i Abercynon	
17	10/05/2022			Cwmbach i Aberdâr	Pyst
18	15/05/2022			Lein y Cambrian	Cau
19	02/07/2022	08/07/2022	6	Leins CTL a R2P	Cau rhan fechan ar draws leins CTL a R2P
20	01/08/2022	11/09/2022	41	Lein y Rhymini	Meddiannu Lein y Rhymini – meddiannu ganol yr wythnos
21	27/08/2022	30/08/2022	3	Pontypridd i Aberdâr	Gogledd Ponty i feddiannu ABD a MER
22	27/08/2022	30/08/2022	3	Abercynon i Ferthyr Tudful	Gogledd Ponty i feddiannu ABD a MER
23	11/10/2022	03/11/2022	23	Abercynon i Ferthyr Tudful	
24	06/11/2022	12/11/2022	6	Pontypridd i Dreherbert	3 x 6 meddiant am wythnos i Dreherbert
25	19/11/2022	25/11/2022	6		
26	Ebrill	Mai		Bae Caerdydd i Gaerdydd Heol y Frenhines	Gwaith ar Orsaf Tre-biwt
27	04/11/2022	19/11/2022	15		
28	24/12/2022	31/12/2022	7	Caerdydd Heol y Frenhines to Treherbert	
29	24/12/2022	31/12/2022	7	Pontypridd i Aberdâr	
30	24/12/2022	31/12/2022	7	Abercynon i Ferthyr Tudful	
31	02/01/2023	06/01/2023	4	Pontypridd i Ferthyr Tudful	
32	02/01/2023	24/01/2023	22	Abercynon i Aberdâr	
33	08/04/2023	09/04/2023	1	Pontypridd i Gaerdydd Canolog	
34	09/04/2023	13/04/2023	4	Pontypridd i Dreherbert	
35	10/04/2023	13/04/2023	3	Ystrad Mynach i Rhymini	

ID	Dyddiad o	Dyddiad hyd at	Amcangyfrif o hyd y tarfu (dyddiau)	Manylion y lein	Manylion
36	30/04/2023	Early 2024		Pontypridd i Dreherbert	Cau Lein y Rhymini i Gaerdydd Canolog, gan gynnwys Coryton branch
37	21/05/2023			Rhymini i Gaerdydd Canolog	Cau Lein y Rhymini i Gaerdydd Canolog, gan gynnwys cangen Coryton
38	21/05/2023			Coryton i Gaerdydd Heol y Frenhines	Cau Lein y Rhymini i Gaerdydd Canolog, gan gynnwys cangen Coryton
39	04/01/2021	22/01/2021	18	Radur i Dreherbert	
40	04/01/2021	22/01/2021	18	Pontypridd i Aberdâr	
41	04/01/2021	22/01/2021	18	Abercynon i Ferthyr Tudful	
42	19/03/2023	03/04/2023	15	Abercynon i Ferthyr Tudful	
43	25/04/2023	28/04/2023	3	Pontypridd i Barc Ninian	
44	25/04/2023	28/04/2023	3	Radur i Gaerdydd Canolog	
45	16/04/2023	30/04/2023	14	Caerdydd Heol y Frenhines i Fae Caerdydd	
46	25/04/2023	02/05/2023	7	Caerdydd Canolog i Radur (via Cathays)	
47	17/04/2023	21/04/2023	4	Caerdydd Canolog i Radur	
48	24/04/2023	02/05/2023	8	Caerdydd Canolog i Radur (via Lein y Ddinas)	
49	29/04/2023			Caerdydd Heol y Frenhines i Dreherbert	
50	29/04/2023	02/05/2023	3	Pontypridd i Aberdâr	
51	29/04/2023	02/05/2023	3	Abercynon i Ferthyr Tudful	
52	30/04/2023			Caerdydd Canolog i Rhymini	
53	11/06/2023	26/06/2023	15	Caerdydd Heol y Frenhines i Fae Caerdydd	
54	31/07/2023	03/08/2023	3	Radur i Dreherbert	Wedi 9pm
55	31/07/2023	03/08/2023	3	Pontypridd to Aberdâr	Wedi 9pm

ID	Dyddiad o	Dyddiad hyd at	Amcangyfrif o hyd y tarfu (dyddiau)	Manylion y lein	Manylion
56	31/07/2023	03/08/2023	3	Abercynon i Ferthyr Tudful	Wedi 9pm
57	06/08/2023	07/08/2023	1	Pontypridd i Ferthyr Tudful	
58	13/08/2023	16/08/2023	3	Pontypridd i Ferthyr Tudful	
59	16/04/2023	12/05/2023	26	Pontypridd i Aberdâr	
Cyfanswm			~412		

Atodiad E Dadansoddiad Hansen

E.1.1 Mae'r canlynol yn rhoi trosolwg o'r camau wrth weithio allan Ddangosyddion Hansen.

Cam 1: Gweithio Allan Amser Siwrneiau

E.1.2 Y cam cyntaf wrth ddatblygu dangosyddion Hansen yw gweithio allan amser siwrneiau rhwng set o fannau cychwyn a chyrchfannau mewn ardal astudiaeth. Yn yr achos hwn, gweithiwyd allan amser siwrneiau ar gludiant cyhoeddus trwy ddefnyddio meddalwedd cysylltedd TRACC.

Cam 2: Meini prawf 'Cyrchfan'

E.1.3 Mae Cam 2 yn golygu pennu a gweithio allan y meini prawf cyrchfan. Yn yr achos hwn, cyflogaeth oedd maen prawf y cyrchfannau. Cymerwyd cyfanswm nifer y swyddi ym mhob parth cyrchfan o'r Gofrestr Busnes ac Arolwg Cyflogaeth (BRES) am 2019.

Cam 3: Cymhwyso Fformiwla Hansen

E.1.4 Am bob cyfuniad o fan cychwyn / cyrchfan, lluoswyd y swyddi ym mharth y cyrchfan ag esbonyddol yr amser teithio i'r parth cyrchfan hwnnw wedi'i luosi â'r gwerth lambda (swyddogaeth dadfeiliad). Mae'r swyddogaeth dadfeiliad yn cael ei gymhwyso fel bod llai o 'werth' ar gyfleoedd mewn lleoliadau mwy pellennig (h.y., gydag amser teithio hwy) na chyfleoedd agosach.

Cam 4: crynhoi'r canlyniadau dros holl barthau'r manau cychwyn

E.1.5 Mae'r canlyniadau am bob pâr man cychwyn-cyrchfan wedyn yn cael eu crynhoi dros yr holl barthau man cychwyn. Mae gwerth uchel felly yn arwydd o fynediad da o'r parth man cychwyn hwnnw ar draws yr holl gyrchfannau. Dyma'r gwerthoedd sydd wedyn yn cael eu mapio.

Atodiad F Dadansoddiad EACA

F.1 Agwedd a Ffynonellau Data

F.1.1 Mae erfyn EACA yn dosbarthu pob lleoliad (yn yr achos hwn, Ardal Cynnyrch Ehangach Haen Is - LSOA) yn dair haen ar sail cyfuniad o'r amddifadedd a'u cysylltedd cludiant cyhoeddus. Diffinnir yr haenau fel a ganlyn:

- **Haen 1:** mae'r rhain yn dangos y lleiaf o amddifadedd a phroblemau cysylltedd cludiant cyhoeddus problems
- **Haen 2:** mae'r rhain yn dangos cyberthynas posib rhwng amddifadedd a chysylltedd cludiant cyhoeddus ac fe'u dosberthir fel rhai â risg
- **Haen 3:** mae'r rhain yn dangos y cyberthynas mwyaf rhwng amddifadedd a chysylltedd cludiant cyhoeddus, gan awgrymu fod perthynas

F.1.2 Archwiliodd y dadansoddiad lefelau o amddifadedd yng nghyd-destun cyflogaeth, addysg (colegau a phrifysgolion), ac iechyd, a chysylltedd â hwy. Er mwyn sicrhau y cynhwyswyd croes-doriad o ardaloedd yn y dadansoddiad, dosbarthwyd y LSOA i ddechrau i un o'r tri chategori a ganlyn seiliedig ar dodsbarthiad trefol-gwledig y Llywodraeth:

- Dinas Drefol a Thref
- Tref Wledig a'r Ymylon
- Pentref gwledig a gwasgaredig

F.1.3 Yna, gweithiwyd allan lefel gymharol yr amddifadedd ym mharth y man cychwyn ym mhob categori. Defnyddiwyd y setiau data a ganlyn:

- Mynegiad Amddifadedd Lluosog Cymru (MALIC) 2019, parthau Cyflogaeth, Iechyd ac Addysg

F.1.4 Yna cynhyrchwyd mesurau Hansen cysylltedd yn seiliedig ar fynediad at y canlynol:

- cyflogaeth, gyda phwysiad yn ôl nifer y swyddi yn y gyrchfan⁸⁹
- addysg (colegau a phrifysgolion), gyda phwysiad yn ôl nifer y dysgwyr a gofrestrwyd ym mhob coleg am y flwyddyn academaidd 2019/20⁹⁰ ac yn ôl sgôr boddhad a ddeilliodd o Arolwg Cenedlaethol Myfyrwyr 2020 am bob prifysgol⁹¹
- cyfleusterau gofal iechyd, gyda phwysiad yn ôl cyfanswm y nifer ddaeth i bob ysbyty yn ystod y flwyddyn 2018-2019⁹².

⁸⁹ Data BRES/nifer swyddi o wefan NOMIS, yn lefel LSOA, 2019

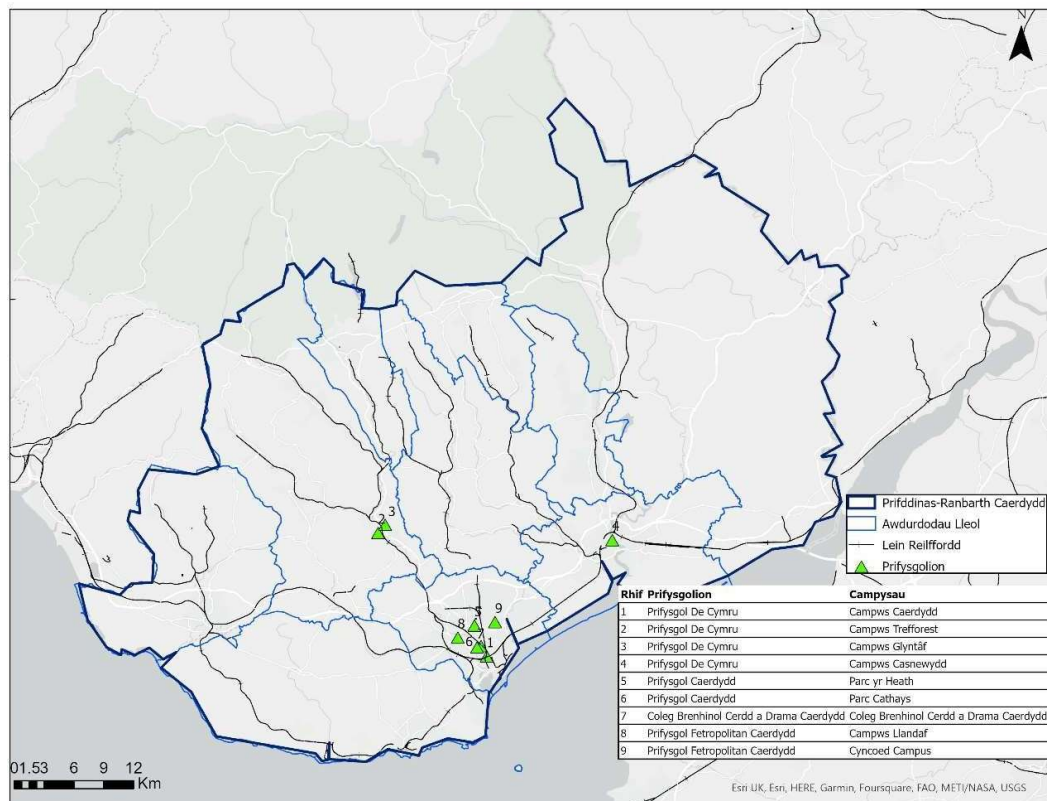
⁹⁰ <https://statswales.gov.wales/Catalogue/Education-and-Skills/Post-16-Education-and-Training/Further-Education-and-Work-Based-Learning/Learners/Further-Education/providerlearnersenrolledfurthereeducationinstitutions-by-programme>

⁹¹ <https://www.officeforstudents.org.uk/advice-and-guidance/student-information-and-data/national-student-survey-nss/nss-2020-results/> - Cwestiwn 27 (boddhad cyffredinol)

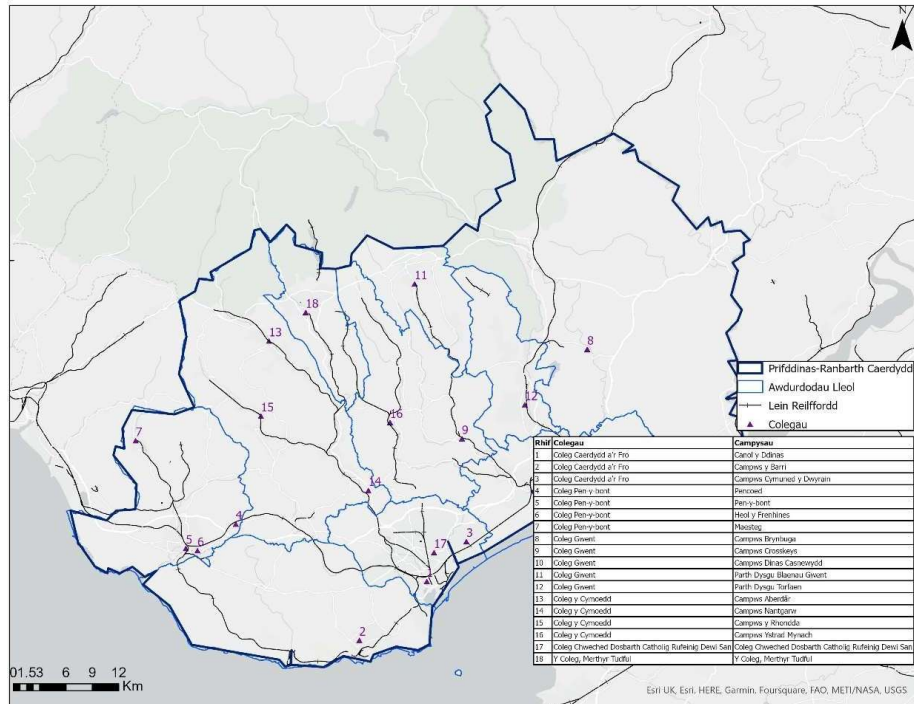
⁹² <https://statswales.gov.wales/Catalogue/Health-and-Social-Care/NHS-Hospital-Activity/Outpatient-Activity/outpatient-attendances-by-organisation-site>

F.2 Lleoliad Cyfleusterau Addysg a Gofal iechyd

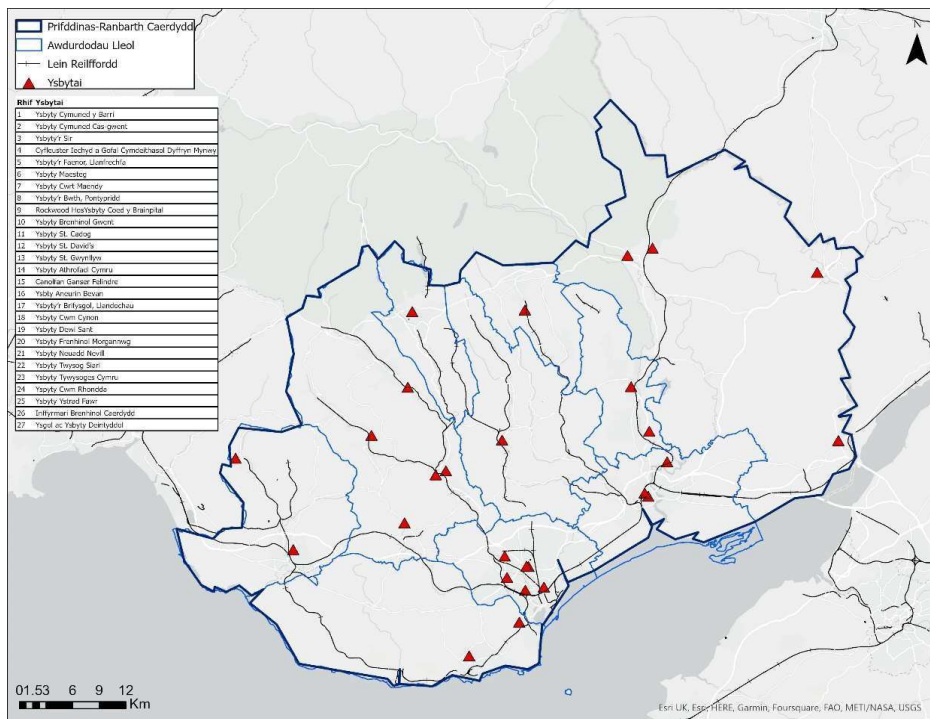
F.2.1 Dangosir lleoliad y prifysgolion, colegau a chyfleusterau iechyd a gynhwyswyd yn y dadansoddiad yn Ffigyrau E1-E3.



Ffigur F-1: Lleoliad Prifysgolion a ystyriwyd yn y dadansoddiad EACA



Figwr F-2: Lleoliad colegau a ystyriwyd yn y dadansoddiad EACA



Figwr F-3: Lleoliad ysbytai a ystyriwyd yn y dadansoddiad EACA