

Archwiliadau Teithio Llesol: Lliniaru Tensiynau Rhwng Goddrychedd a Manwl Gywirdeb Technegol

Crynodeb

Mae angen seilwaith ar gyfer teithio llesol, ac mae angen teithio llesol mewn dinasoedd a threfi. Mae mwy o deithio llesol yn lleihau tagfeydd traffig, yn lleihau allyriadau o gerbydau, ac yn gwella iechyd y cyhoedd. Mae seilwaith ar gyfer teithio llesol yn seilwaith cwbl hanfodol. Ond sut mae ymarferwyr trafnidiaeth yn asesu ansawdd seilwaith teithio llesol? Pwy sy'n penderfynu pa seilwaith teithio llesol sy'n bodloni safonau dylunio arfer gorau, a beth yw canlyniadau'r penderfyniadau hyn? Gan gymryd yr enghraifft empirig o archwiliadau llwybrau teithio llesol Canllawiau'r Ddeddf Teithio Llesol Llywodraeth Cymru (ATAG) (2021), mae'r papur hwn yn ceisio darparu sylwadau ar (ond nid atebion) i'r cwestiynau hyn. Mae'r papur yn cyflwyno tair enghraifft o archwiliadau ATAG (2021) i ddangos sut y gall tensiynau fodoli rhwng goddrychedd (h.y. sefyllfa a phrofiad) a manwl gywirdeb technegol (h.y. data), gan gynnwys: (1) dwysedd y rhwydwaith, (2) amser: oedi ar gysylltiadau, a (3) lled effeithiol heb wrthdaro. Er gwaethaf cydnabyddiaeth o oddrychedd o fewn canllawiau archwilio teithio llesol, mae'r sylwadau hyn yn dadlau y gallai goddrychedd fod yn gryfder, ac nid o reidrwydd yn gyfyngiad ar brosesau archwilio. Gallai cofleidio goddrychedd, y tu hwnt i farn broffesiynol, fel rhan o'r broses archwilio arwain at ganlyniadau gwell i fuddiolwyr darpariaeth teithio llesol. Nid yw'n herio'r angen am ganllawiau dylunio arfer gorau, yn hytrach, mae'n pwysleisio'r angen am gonsensws wrth archwilio teithio llesol, a'r angen am gysondeb wrth archwilio. Fel gofyniad sylfaenol, mae'r papur hwn yn ategu'r alwad am ragor o amrywiaeth o gyd-archwilwyr ar gyfer seilwaith teithio llesol. Pam? Oherwydd bod angen seilwaith *teg* ar gyfer teithio llesol, ac mae angen i drefi a dinasoedd gael teithio llesol *amrywiol*. Mae mynd ati'n barhaus i wella canllawiau dylunio gweithdrefnol yn un agwedd ar gyfer yr uchelgais polisi brys hwn sy'n berthnasol yn fyd-eang.

Geiriau allweddol

Archwiliadau Teithio Llesol; Canllawiau Dylunio Teithio Llesol; Goddrychedd; Manwl Gywirdeb Technegol; Consensws Archwilio; Cysondeb Archwilio.

Cyflwyniad: Diffinio Archwiliadau Teithio Llesol

Mae'r sylwadau hyn yn diffinio 'archwiliadau dylunio teithio llesol' fel dull systematig o werthuso ansawdd seilwaith cerdded neu feicio. Er enghraifft, mae llawlyfrau dylunio teithio llesol yn y DU yn cynnwys canllawiau archwilio i asesu a yw'r ddarpariaeth teithio llesol yn bodloni safonau gofynnol dylunio. Mae enghreifftiau'n cynnwys offeryn lefel gwasanaeth LTN 1/20 Adran Drafnidiaeth y DU (2020), ac offer archwilio llwybrau cerdded a beicio Llywodraeth Cymru (2021) (gweler hefyd Parkin, 2018). Mae'r ddwy enghraifft yn y DU a ddyfynnir yma yn adlewyrchu egwyddorion a hyrwyddwyd gan y Llawlyfr Dylunio ar gyfer Traffig Beiciau (CROW, 2016) yn yr

Iseldiroedd (gweler Spinney, 2020, am adolygiad beirniadol o egwyddorion dylunio). Mae egwyddorion dylunio beicio allweddol yn cynnwys:

- Cydlyniad
- Uniongyrchedd
- Diogelwch
- Cysur
- Apêl

Yn 2020, cyhoeddodd Adran Drafndiaeth y DU (DfT) Nodyn Trafnidiaeth Lleol 1/20 (LTN 1/20 Cycling Infrastructure Design). Yn ogystal ag ystyriaethau manwl ar gyfer dylunio ar gyfer traffig beicio, mae LTN 1/20 yn cynnwys Atodiad A (Offeryn Lefel Gwasanaeth Beicio) i werthuso rhinweddau a chyfyngiadau cymharol dyluniadau seilwaith). Mae'r LTN 1/20 yn cynnwys canllawiau ar offeryn asesu cyffyrdd (Atodiad B), ac mae'n argymhell offer ychwanegol, gan gynnwys ystyried Gwiriad Strydoedd lach gan Ddylunwyr Trafnidiaeth Llundain (TfL) (gweler DfT, 2020, t. 36). Gan ddefnyddio fersiwn wedi'i haddasu o Atodiad A o fewn LTN 1/20, mae Canllawiau'r Ddeddf Teithio Llesol Llywodraeth Cymru (ATAG) (2021), sef ffocws y sylwadau hyn, yn enghraifft arall o ganllawiau dylunio sy'n adeiladu ar egwyddorion dylunio CROW. Mae'r Offeryn Archwilio Cerdded Atodiad H yn cynnwys ugain ffactor i'w sgorio, a phump ar hugain o ffactorau yn yr Offeryn Archwilio Beicio. Mewn cyferbyniad ag LTN 1/20 (Atodiad A), mae Atodiad H ATAG (Llywodraeth Cymru, 2021) yn cynnwys canllawiau pellach ar gyfer sgorio ffactorau archwilio:

Rheol gyffredinol i helpu gyda'r sgorio ar gyfer gwahanol ffactorau goddrychedd yw:

- Os yw'r mwyafrif lleol yn negyddol (0)
- Os yw'n gytbwys (1)
- Os yw'r mwyafrif llethol yn gadarnhaol (2)

I gael trosolwg manwl o ganlyniadau sgorio ac archwilio Atodiad H ATAG, gweler Adran 10.5 (Llywodraeth Cymru, 2021, tt. 128–131). Yn hytrach na chanolbwyntio ar ganlyniad archwilio, mae'r sylwadau hyn yn canolbwyntio ar brosesau archwilio yn unig i drafod tensiynau posibl rhwng goddrychedd a manwl gywirdeb technegol. Mae'r sylwadau'n tynnu sylw at dri ffactor archwilio llwybr beicio (allan o bump ar hugain), sef (1) dwysedd y rhwydwaith, (2) amser oedi ar fannau cyswllt, a (3) lled effeithiol heb wrthdaro fel enghreifftiau o densiwn. Mae'r sylwadau hyn yn canolbwyntio ar y ffactorau hyn gan fod eu dull sgorio yn gofyn am ystyried data technegol. Mae'r papur nesaf yn cyflwyno'r ffactorau hyn cyn trafod cyfleoedd i weithio gyda goddrychedd.

Enghraifft Un: Dwysedd y Rhwydwaith

Mae egwyddor ddylunio dwysedd dangosydd rhwydwaith yn nodi (Llywodraeth Cymru, 2021: Atodiad H):

Dylai rhwydweithiau beicio ddarparu rhwyllwaith (neu grid) o lwybrau ar draws y dref neu'r ddinas. Dwysedd y rhwydwaith yw'r pellter rhwng y llwybrau sy'n ffurfio'r patrwm grid. Y nod eithaf yw rhwydwaith gyda lled rhwyllwaith o 250m.

I gael arweiniad ychwanegol, mae'r ATAG (Llywodraeth Cymru, 2021, t. 458) yn nodi: 'Gall ffactorau gael eu hasesu gan astudiaeth bwrdd gwaith cyn cynnal yr archwiliad llwybr, ond dylid cadarnhau bod y rhain yn gywir wrth gynnal yr archwiliadau ar y safle.' Felly, mae'r dasg sy'n ofynnol i sgorio'r ffactor Dwysedd y Rhwydwaith yn gofyn am ddadansoddiad o ddwysedd y

rhwyllwaith i gyfrifo cwmipas y rhwydwaith rhwng llwybrau (gweler Llywodraeth Cymru, 2021, t. 121). Fel y cyfryw, i ganfod dwysedd y rhwydwaith, rhaid mesur gofod ac ystyried llwybrau presennol eraill neu lwybrau arfaethedig yn y dyfodol. Fel ffactor ar gydlyniant rhwydwaith beicio, fodd bynnag, nid yw'n llawn ystyried profiad goddrychol y defnyddiwr a'r canfyddiadau o'r ddarpariaeth beicio nac yn mynd i'r afael â sut mae dwysedd y rhwydwaith yn cynnig teithio llesol. Er enghraifft, gall astudiaeth ymarfer mapio bwrdd gwaith ddangos lled rhwyllwaith dwysedd y rhwydwaith <250m, (h.y. sgôr y mwyafrif llethol yn gadarnhaol o ddau), ond efallai na fydd yr un llwybr yn cynnig beicio ar gyfer amrywiaeth o ddefnyddwyr. I feicwyr hyderus a phrofiadol, gall y ddarpariaeth seilwaith beicio presennol (neu arfaethedig) gyfrannu at rwydwaith beicio dwys, gan (o bosibl) beidio â chefnogi cyfleoedd beicio i feicwyr dibrofiad a llai hyderus. Fel y cyfryw, ni all archwiliadau ganfod nodweddion beicio yn hawdd o fewn sgoriau archwilio dwysedd y rhwydwaith.

Enghraifft Dau: Amser, Oedi ar Gysylltiadau

Mae'r ffactor amser, oedi ar gysylltiadau (Llywodraeth Cymru 2021: Atodiad H) yn nodi: 'Hyd yr oedi a achosir gan fethu osgoi traffig sy'n symud yn araf.'

Am arweiniad ychwanegol, ychwanega'r ATAG (Llywodraeth Cymru, 2021, t. 458): 'I gadarnhau tra ar archwiliad. Ystyriwch y gallu i basio traffig mewn ciw, er enghraifft.'

Am sgôr o ddau (y mwyafrif llethol yn gadarnhaol), 'gall beicwyr bob amser ddewis eu cyflymder eu hunain' (Llywodraeth Cymru, 2021: Atodiad H). Er bod canllawiau yn ystyried profiadau beicio yn sgorio'r amser oedi ar ddangosydd cysylltiadau, mae'r ffocws ar farn broffesiynol i werthuso dewis a chyflymder beicio. Mae'r ATAG (Llywodraeth Cymru, 2021, t. 458) yn argymhell bod aseswyr yn cynnal archwiliadau fel beiciwr, fodd bynnag, gall sefyllfa a phrofiad beicio archwilydd ddylanwadu ar sgorio'r dangosydd hwn. Bydd deall y dewis a'r cyflymder beicio hefyd yn dibynnu ar gymwyseddau unigol a'r technolegau beicio a ddefnyddir. Mae'r rhagdybiaethau o ran pwy sy'n beicio yn bwysig yma. Ni all archwilwyr gipio'r rhagdybiaethau hyn yn hawdd o fewn amser, oedi ar sgoriau archwilio cysylltiadau.

Enghraifft Tri: Lled Effeithiol Heb Wrthdaro

Ar gyfer y ffactor o led effeithiol heb wrthdaro, mae'r ATAG (Llywodraeth Cymru, 2021: Atodiad H) yn nodi: 'Ystyried y llwybr, a'r math o ddarpariaeth, o ran y gwerthoedd dymunol sylfaenol. Mae'n bosibl y bydd angen asesu'r llif er mwyn sicrhau bod y lled a ddarperir yn ddigonol ar gyfer cyd-destun y llwybr teithio.'

Os yw'n berthnasol i'r llwybr, mae'r lled effeithiol heb wrthdaro yn gofyn am sgôr canran o led dymunol yn seiliedig ar lif traffig. Felly, er mwyn sgorio'r dangosydd hwn, mae'r canllawiau yn argymhell bod archwilwyr yn adolygu data llif traffig i ganfod lled dymunol. Er bod y ffactor hwn yn eistedd o fewn ystyriaethau o 'deimlo'n gyfforddus,' nid yw'n hawdd cipio (ynghyd â ffactorau eraill) y canfyddiadau o ddiogelwch beicio, sy'n ffactor arwyddocaol o ran a yw pobl yn dewis beicio. (Am adolygiad beirniadol diweddar o ddiogelwch canfyddedig beicio ac e-feicio, gweler Marincek, 2023). Fel y cyfryw, ni all archwilwyr yn hawdd gipio canfyddiadau o ddiogelwch o fewn lled effeithiol heb sgoriau archwilio gwrthdaro.

Trafodaeth: gweithio gyda goddrychedd

Mae'r tair enghraifft a gyflwynir yn y papur hwn o sylwadau yn dangos sut mae goddrychedd yn bodoli o fewn proses archwilio llwybr teithio llesol ATAG (2021). Ac ar gyfer pob un o'r tair enghraifft, mae archwilyr yn sgorio yn ôl data sydd ar gael ar gyfer amodau presennol neu ddyluniadau arfaethedig (h.y. yr amgylchedd adeiledig ffisegol). Ar hyn o bryd nid yw sgôr archwilio ATAG (2021) wedi'i yrru gan wahanol safbwyntiau neu brofiadau sy'n defnyddio seilwaith teithio llesol presennol / arfaethedig y tu hwnt i dimau archwilio proffesiynol uniongyrchol. Mae hwn yn gyfyngiad ar archwiliadau teithio llesol, ond mae hefyd yn gyfle i gefnogi dyluniadau mwy cynhwysol a darpariaeth teithio llesol.

Er bod canllawiau fel ATAG (Llywodraeth Cymru, 2021, tt. 454 – 460) yn cydnabod bod goddrychedd yn anochel, mae'r sylwebaeth hon yn dadlau y gallai goddrychedd fod yn gryfder, ac nid o reidrwydd yn gyfyngiad, ar brosesau archwilio. Gallai cofleidio goddrychedd, y tu hwnt i farn broffesiynol, fel rhan o'r broses archwilio arwain at ganlyniadau gwell i fuddiolwyr darpariaeth teithio llesol. Er enghraifft, fel y trafodwyd uchod, mae'r ffactorau archwilio yn gofyn am sgôr goddrychedd sy'n amrywio o'r mwyafrif llethol yn gadarnhaol (dau) i'r mwyafrif llethol yn negyddol (sero) ond nid yw opsiynau sgorio yn darparu ar gyfer sgoriau dros dro sy'n cyfateb i: 'Data ychwanegol / angen barn', hyd yn oed lle gall data technegol lywio'r modd y gellir sgorio ffactorau. Er enghraifft, yn debyg i arsylwad Annear et al. (2024, t. 12) gan ddefnyddio dulliau cysylltiedig, fel y Microscale Analysis of Pedestrian Streetscapes (MAPS-mini), gall archwiliadau teithio llesol gipio data disgrifiadol, ond efallai na fydd y canfyddiadau hyn yn ymddangos yn hawdd mewn sgoriau meintiol. Yn yr un modd, mae Annear et al. (2024) yn nodi sut mae cynnwys teithwyr gweithredol (posibl) fel cyd-archwilyr yn gwella prosesau archwilio. Gan dderbyn yr argymhelliad cyfranogol hwn, mae'r papur hwn yn awgrymu y gallai prosesau archwilio systematig roi pwyslais ar gyrraedd consensws archwilio yn ystyrllon, yn ogystal â chysondeb sgorio archwilio.

Mae ymchwilyr (yn cynnwys Xie a Spinney, 2018; Spinney, 2020; Annear et al., 2024; van der Vlugt et al., 2024) yn nodi sut y gall canfyddiadau rwystro pobl rhag cymryd rhan mewn cerdded neu feicio. (Gweler hefyd waith cysylltiedig ar ystyriaethau epistemig a gweithdrefnol mewn llenyddiaeth newydd ar gyfiawnder symudedd, gan gynnwys Behrendt a Sheller, 2023, a Nikolaeva, 2024). Fel y cyfryw, gallai safbwyntiau cyd-archwilyr ddylanwadu a gwella'r broses archwilio, ac, os oes angen, gallent gefnogi neu herio sgoriau archwilio technocratig sy'n cael eu gyrru gan ddata. Gall archwilyr ystyried arloesi gyda dull o integreiddio canfyddiadau, gan gynnwys enghreifftiau academiaidd diweddar gan Annear et al. (2024) a van der Vlugt et al. (2024). Fodd bynnag, mae arloesi dulliau unigol yn annhebygol o arwain at gysondeb, oni bai bod canllawiau dylunio swyddogol yn cymeradwyo archwilio cyfranogol sy'n rhoi ystyriaeth ystyrllon i gonsensws dylunio. Mae safbwyntiau ar ddarpariaeth teithio llesol yn bwysig, ac mae'r sylwadau hyn yn awgrymu bod cyfle sylweddol i brosesau archwilio gofleidio goddrychedd, y tu hwnt i gywirdeb technegol a barn broffesiynol. Yn wir, ni all archwilyr dynnu goddrychedd o'r broses archwilio. Fodd bynnag, gall archwilyr liniaru hyn trwy gofleidio anghenion a phrofiadau symudedd amrywiol fel rhan o brosesau sgorio archwiliadau. Mae'r sylwadau felly yn galw am ymchwil bellach ar oddrychedd o fewn archwiliadau teithio llesol.

Goblygiadau ar gyfer ymchwil a pholisi yn y dyfodol

Nid yw'r sylwadau hyn yn rhoi dadansoddiad cynhwysfawr o archwiliadau dylunio teithio llesol ond yn hytrach mae'n tynnu sylw at dair enghraifft empirig (allan o 25 o ffactorau posibl) lle gallai tensiynau fodoli rhwng goddrychedd a manwl gywirdeb technegol. Yn yr un modd, mae'r papur hwn yn canolbwyntio ar un elfen weithdrefnol yn unig o ganllawiau dylunio y DU. Nid yw'r papur yn manylu ym mhle mae prosesau archwilio yn sefyll mewn perthynas ag ymarferion ymgynghori ac ymgysylltu penodol, ffrydiau cyllido, neu brosesau polisi eraill. Fel y cyfryw, mae'r papur hwn yn galw am ragor o ymchwil ar oddrychedd wrth archwilio teithio llesol ar draws gwahanol gyddestunau ymchwil a pholisi. Nod y sylwadau yw cefnogi gwelliant parhaus o ganllawiau gweithdrefnol ar gyfer cefnogi cerdded, olwynion, a beicio, ochr yn ochr â thrafnidiaeth breifat a chyhoeddus.

Cydnabyddiaeth

Diolch i'r Athro Peter Merriman a'i gydweithwyr yn y Ganolfan Trafnidiaeth a Symudedd (CeTraM), a bwrdd golygyddol yr Active Travel Studies Journal am adborth a sylwadau beirniadol.

Cyllid

Cefnogodd yr ESRC y gwaith hwn o dan y Cyfeirnod Grant ES/Y010000/1.

Buddiannau Cystadleuol

Mae'r prif awdur wedi gweithio gyda chanllawiau teithio llesol ac archwiliadau mewn rhinwedd broffesiynol. Mae'r ddogfen hon yn manylu ar fyfyrddodau'r prif awdur o archwiliadau teithio llesol fel Cymrawd Ymchwil Ôl-ddoethur yn unig.

Hawliau

Datganiadau hawlfraint ar gael yn: <https://www.llyw.cymru/datganiad-hawlfraint>

Cyfeiriadau

Adran Drafndiaeth y DU (2020) *Cycling Infrastructure Design: Local Transport Note 1/20*. [Ar-lein]

Ar gael yn: <https://www.gov.uk/government/publications/cycle-infrastructure-design-ltn-120>

Annear, M., Fristedt, S. a Laddawong, T. (2024) 'Walkability in Japan's aging neighbourhoods: A comparative audit analysis of pedestrian journeys in urban Tokyo.', *Journal of Transport & Health*, 35, tt. 1-15. Ar gael yn: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2024.101755>

Behrendt, F. a Sheller, M., (2023) Mobility data justice. *Mobilities*, 19 (1), tt. 151-169. Ar gael yn: <https://doi.org/10.1080/17450101.2023.2200148>

Llywodraeth Cymru (2021) *Canllawiau Ddeddf Teithio Llesol*. [Ar-lein]

Ar gael yn: <https://www.llyw.cymru/canllawiau-ddeddf-teithio-llesol>

Marincek, D., (2023) 'Comparing E-Bike Users' Perceptions of Safety: The Case of Lausanne, Switzerland.', *Active Travel Studies: An Interdisciplinary Journal*, 3 (1), tt. 1-22. Ar gael yn: <https://doi.org/10.16997/ats.1170>

Nikolaeva, A. (2024) 'The politics of non-knowing, smart technology and just mobility transitions: A case study and research agenda.', *Environment and Planning F: Philosophy, Theory, Models, Methods and Practice*, 00 (0), tt. 1-24. Ar gael yn: <https://doi.org/10.1177/26349825241228591>

Parkin, J.(2018) *Designing for Cycle Traffic: International Principles and Practice*. London: ICE Publishing.

Spinney, J. (2020) *Understanding urban cycling: exploring the relationship between mobility, sustainability, and capital*. London: Routledge.

van der Vlugt, A.-L., Gerten, C. a Scheiner, J. (2024) 'Integrating Perceptions, Physical Features and the Quality of the Walking Route into an Existing Accessibility Tool: The Perceived Environment Walking Index (PEWI).' *Active Travel Studies: An Interdisciplinary Journal*, 4(1), tt. 1-33. Ar gael yn: <https://doi.org/10.16997/ats.1391>

Xie, L. a Spinney, J. (2018) "'I won't cycle on a route like this; I don't think I fully understood what isolation meant": A critical evaluation of the safety principles in Cycling Level of Service (CLOS) tools from a gender perspective.' *Travel Behaviour and Society*, (13) tt. 197-213. Ar gael yn: <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2018.07.002>