

**Sefyllfa'r dystiolaeth ar derfynau
cyflymder 20mya mewn perthynas
â'r effeithiau ar ddiogelwch ar y
ffyrdd, teithio llesol a llygredd aer**

Adolygiad Llenyddiaeth o'r Dystiolaeth

Dr Adrian L Davis FFPH

Adrian Davis Associates

Ymgynghorydd ar Drafnidiaeth ac Iechyd

Bryste, Y DU

Awst 2018

1. Cyflwyniad

Dechreuodd diddordeb mewn terfynau cyflymder 20mya arwyddion yn unig yn y DU oddeutu 2000. Yr Alban oedd ar flaen y gad yn y DU. Un rheswm dros y diddordeb hwn yw'r gallu i ymdrin ag ardal fwy o lawer trwy derfynau cyflymder yn unig na thrwy barthau gostegu traffig. Mae hyn yn gwneud Terfynau yn hytrach na pharthau gostegu traffig yn atyniad sylweddol i awdurdodau priffyrdd â chyllidebau cyfyngedig. Nid yw'r Adolygiad hwn yn mynd i'r afael yn benodol â pharthau 20mya lle caiff traffig ei ostegu'n ffisegol trwy fesurau gostwng cyflymder amrywiol megis twmpathau ffordd, byrddau arafu, rhwystrau igam-ogamu er bod rhai astudiaethau'n cynnwys parthau a therfynau. Caiff effeithiau parthau 20mya eu disgrifio'n fanwl gan Grundy et al. Mae effaith parthau 20mya ar wahaniaethau economaidd-gymdeithasol wedi bod yn sylweddol, gan leihau'r bwlch yn nifer yr anafusion rhwng y cwintelau amddifadedd mwyaf a lleiaf difreintiedig tua 14% o'i gymharu â beth fyddai wedi bod fel arall.^{1 2} Mae rhai astudiaethau'n cymysgu canlyniadau o barthau gyda therfynau yn eu canlyniadau y gellid dadlau ei fod yn creu risg o ddryswch gan eu bod yn dra gwahanol fel ymyriadau.

Yn 2001 canfu treial yn yr Alban o derfynau cyflymder 20mya (32cya) mewn 78 o safleoedd ostyngiadau mewn cyflymder ac anafusion, gyda marwolaethau ac anafiadau difrifol yn gostwng o 20% o'r cyfanswm i 14%. Daeth adroddiad yr Ymgynghorydd i'r casgliad bod terfynau o'r fath yn cynnig opsiwn cost-isel ar gyfer hybu diogelwch ar y ffyrdd.³ Ar y cyfan, dangosodd canlyniadau'r arolwg o agweddau gefnogaeth leol gref i'r cynlluniau ac roedd bron i dri chwarter yr ymatebwyr o'r farn bod yr arbrawf wedi bod naill ai'n llwyddiannus 'iawn' neu'n llwyddiannus 'yn rhannol'.

Yn Lloegr mae'r Adran Drafndiaeth wedi bod yn fwy o blaid defnyddio terfynau cyflymder 20mya ers canlyniadau'r cynllun ledled Portsmouth a ddisgrifiwyd ganddynt fel 'a highly successful city-wide trial'.⁴ Nododd yr Adran Drafndiaeth hefyd 'they [awdurdodau lleol] can introduce them at a lower cost and with less inconvenience to local residents'.

Yn rhyngwladol, mae Sweden wedi bod yn wlad flaenllaw yn fyd-eang o ran rheoli cyflymder o ganlyniad i'w ymrwymiad, yn ei Senedd ym 1996, i Vision Zero. Ymrwymiad oedd hwn, sy'n bodoli o hyd, i gyflawni cyfradd o sero o ran marwolaethau ac anafiadau difrifol mewn damweiniau traffig ar y ffyrdd. Mae terfynau cyflymder yn cael eu pennu yn ôl swm yr egni biomecanyddol y gall bodau dynol ei oddef heb gael anaf parhaol (y cyfeirir atynt weithiau fel terfynau cyflymder Vision Zero). Mae'r terfynau cyflymder hyn yn 30cya (~20mya) mewn ardaloedd lle

¹ Steinbach, R., Grundy, C., Edwards, P., Wilkinson, P., Green, J. 2010 The impact of 20mph speed limit zones on inequalities in road casualties in London, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 65:921e926. doi:10.1136/jech.2010.112193.

² Grundy, C. et al 2009. Effects of 20mph traffic speed zones on road injuries in London. 1986-2006: controlled interrupted time series analysis, *British Medical Journal*, 339. b4469.

³ Burns, A, Johnstone, N., Macdonald, N. 2001 *20mph speed reduction initiative*. Uned Ymchwil Ganolog Gweithrediaeth yr Alban. Caeredin.

⁴ Yr Adran Drafndiaeth, 2009 *Government to allow wider use of 20mph schemes without speed humps*. Hysbysiad i'r Wasg. Llundain: Yr Adran Drafndiaeth.

gall cerddwyr gael eu taro gan gerbydau modur.⁵ Agwedd allweddol ar Vision Zero yw gostwng terfynau cyflymder a chyflymder cerbydau. O ganlyniad, mae bwrdeistrefi Sweden wedi gallu penderfynu rhoi terfynau o 30cya ar waith eu hunain ers 1998. Mae hyn wedi cyflymu'r broses o'u rhoi ar waith yn sylweddol. Mae 2000-3000 km o derfynau 30cya yn weithredol ar hyn o bryd.⁶ Roedd Stockholm yn un o'r dinasoedd cyntaf yn Ewrop i gyflwyno'r terfyn o 30cya ar draws ardal fawr o ddinas. Caiff Graz, Awstria, ei nodi'n aml fel y ddinas Ewropeaidd gyntaf i gyflwyno terfynau o 30cya o bosibl, a hynny ym 1991. Roedd hyn ar draws oddeutu 75% o rwydwaith ffyrdd y ddinas a chafodd cyflymderau ar rannau eraill o'r rhwydwaith eu gostwng i 50cya. Roedd y treial yn rhan o gynllun ar draws y ddinas gyfan i hybu cerdded, beicio a defnydd o gludiant cyhoeddus ac roedd yn cynnwys addysg a mwy o gamau gorfodi gan yr heddlu i ddechrau. Y dystiolaeth gynnwys oedd bod cyflymderau wedi gostwng, yn enwedig ym mhen uchaf y proffil cyflymder. Adroddwyd fod gyrwyr yn dangos mwy o ystyriaeth i gerddwyr. Yn y rhwydwaith strydoedd 30cya cofnodwyd gostyngiad sylweddol mewn NOx. Ar gyfan i'r ddinas, mesurwyd gostyngiad bach mewn allyriadau o gerbydau. Cafwyd gostyngiad bach hefyd mewn allyriadau sŵn. Cododd cymeradwyaeth y cyhoedd i'r terfynau o 30cya o 72% cyn eu rhoi ar waith i 80% 6 mis ar ôl yr ymyriadau⁷ Ar y pryd y dystiolaeth oedd bod gostyngiadau wedi bod mewn anafusion.⁸ Mae dadansoddiad mwy diweddar yn awgrymu bod gostyngiad wedi bod mewn gwrthdrawiadau ar ôl rhoi'r terfynau ar waith a bod y gyfradd wedi gwastatau erbyn 1996 a chodi ychydig ar ddechrau degawd cyntaf y ganrif bresennol cyn gostwng eto i'r lefel gwrthdrawiadau a gofnodwyd ym 1996.⁹

Mae'r llenyddiaeth hefyd yn nodi bod pennu terfynau cyflymder yn un o'r pynciau mwyaf dadleuol ac sy'n ysgogi'r teimladau cryfaf lle mae polisi trafnidiaeth yn y cwestiwn.¹⁰ Eto, yn ôl Arolwg Troseddau Prydain, barnwyd mai traffig sy'n mynd yn rhy gyflym oedd y broblem fwyaf difrifol o blith 16 o broblemau cymdeithasol, y rhoddwyd sgôr iddynt i gyd o 1 (ddim yn broblem o gwbl) i 4 (problem fawr iawn). Dywedodd dynion a menywod mai traffig sy'n mynd yn rhy gyflym oedd y broblem fwyaf mewn cymunedau lleol. Roedd hyn hefyd yn wir ni waeth pa un a oedd ymatebwyr yn ifanc, yn ganol oed, ynteu'n hen.¹¹ Yn 2010 adroddodd yr Arolwg o Agweddau ym Mhrydain ar gyfer yr Adran Drafnidiaeth fel a ganlyn: 'the majority (71%) of respondents were in favour or strongly in favour of speed limits of twenty

⁵ Elvik, R. 2012. Speed limits, enforcement, and health consequences, *Annual Review of Public Health*, 33: t. 225-38.

⁶ Gweler <http://en.30kmh.eu/why-30kmh-20mph/trendsetter-cities-for-30-kmh-20mph/se-sweden-trendsetter-cities-for-30-kmh/> cyrchwyd 12 Gorffennaf 2018.

⁷ Hönig, M., Sammer, G. 1996. *General 30 KPH speed limit in the city of Graz*. Prifysgol Bodenkultur, Fienna.

⁸ Wernsperger, F., Sammer, G. 1995 *Results of the scientific investigation accompanying the pilot trial of 30kph in side streets and 50 kph in priority streets*. Trafodion Seminar G PTRC Fforwm Trafnidiaeth Ewrop, Prifysgol Warwick.

⁹ Fischer, T. 2010. *Traffic Safety in Graz*, Reggio Emilia.

¹⁰ Elvik, R. 2002. Optimal speed limits: the limits of optimality models, *Transportation Research Record*, 1818, t. 32-38.

¹¹ Poulter, D., McKenna, F. 2007. Is speeding a "real" antisocial behaviour? A comparison with other antisocial behaviours, *Accident Analysis and Prevention*, 39: t. 384-389.

miles per hour in residential streets'.¹² Mae lefelau'r gefnogaeth i derfynau 20mya ym Mhrydain yn dal i fod yn gyson yn uchel, yn nodweddiadol 65% ac uwch.¹³

Canfuwyd fod tystiolaeth orchfygol bod cyflymderau is yn arwain at lai o wrthdrawiadau ac at wrthdrawiadau llai difrifol gan gynnwys anafiadau.^{14, 15} Adroddodd y Sefydliad ar gyfer Cydweithrediad a Datblygiad Economaidd eleni fod ymchwil yn dangos yn gyson fod cyflymderau is yn lleihau marwolaethau ac anafiadau, yn anad dim am bod mwy o amser i adweithio. Er enghraifft, mae'r risg y bydd rhywun yn cael ei ladd bron 5 gwaith yn uwch mewn gwrthdrawiadau rhwng car a cherddwr ar 50cya (31mya) o'i gymharu â'r un math o wrthdrawiadau ar 30cya (18.6mya).¹⁶ Ar gyfer ffyrdd trefol â chyflymderau cyfartalog isel, mae ymchwil gan y Labordy Ymchwil Trafnidiaeth wedi dangos bod gostyngiad o 6% ar gyfartaledd mewn gwrthdrawiadau gyda phob gostyngiad o 1mya mewn cyflymder cyfartalog.¹⁷ ¹⁸ Mae'r pwynt olaf hwn yn aml yn cael ei anwybyddu mewn trafodaethau lleol ynglŷn ag effeithiolrwydd terfynau cyflymder 20mya yn enwedig yn niffyg tair blynedd neu fwy o ddata ar anafusion ar ôl rhoi'r terfyn ar waith. Mae cysylltiad cryf rhwng anafiadau mewn damweiniau traffig ar y ffyrdd a thlodi hefyd. Mae marwolaethau cerddwyr sy'n blant mewn cymdogaethau amddifadus dros bedair gwaith y gyfradd mewn cymdogaethau goludog.^{19, 20}

¹² Yr Adran Drafnidiaeth, 2010 *2010 British Social Attitudes survey: attitudes to transport*. Llundain: Yr Adran Drafnidiaeth.

¹³ Tapp, A., Nancarrow, C., Davis, A., Jones, S. 2016. Vicious or virtuous circles? Exploring the vulnerability of drivers to break low urban speed limits, *Transportation Research Part A*, t. 195-212.

¹⁴ MASTER Project, 1999 *Managing speeds of traffic on European roads*. *Transport Research, Fourth Framework Programme Road Transport*. Lwcsembwrg: Swyddfa Cyhoeddiadau Swyddogol y Cymunedau Ewropeaidd.

¹⁵ Taylor, M., Lynam, D., Baruya, A. 2000. *The effects of drivers' speed on the frequency of road accidents*, Crowthorne: TRL.

¹⁶ International Transport Forum/OECD, 2018. *Speed and Crash Risk*. Paris: OECD <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/speed-crash-risk.pdf> cyrchwyd 18 Gorffennaf 2018.

¹⁷ Finch, D., Kompfner, P., Lockwood, C., Maycock, G. 1994. *Speed, speed limits, and accidents*. TRL Project Report 58, Cowthorne: TRL.

¹⁸ Taylor, M., Lynam, D., Baruya, A. 2000. *The effects of drivers' speed on the frequency of road accidents*, Crowthorne: TRL.

¹⁹ Abdalla, I., Barker, D., Raeside, R. 1997 Road accident characteristics and socio-economic deprivation. *Traffic Engineering and Control*, Rhagfyr, 672-676.

²⁰ Adams, J., White, M., Heywood, P. 2005 Time trends in socioeconomic inequalities in road traffic injuries to children, Northumberland and Tyne and Wear 1988–2003, *Inj Prev* 2005;**11**:125-126 doi:10.1136/ip.2004.007823 cyrchwyd 30 Awst 2015.

Y cwestiwn a'r dasg ymchwil

Y cwestiwn ymchwil a osodwyd gan Lywodraeth Cymru oedd:

Adolygu ymchwil i effeithiau terfynau cyflymder
20mya/30cya ar

- ddiogelwch ar y ffyrdd,
- teithio llesol a
- llygredd aer

a darparu adroddiad trosolwg ar y canfyddiadau.

2. Methodoleg

2.1 Dull cyffredinol

I ddechrau, mae'r Adolygiad yn darparu crynodeb o'r dystiolaeth sydd ar gael. Er mwyn rhoi cymorth i ddeall gwerth pob astudiaeth yr aseswyd eu bod o fewn cwmpas yr Adolygiad, mae astudiaethau wedi cael eu graddio trwy asesu dyluniad a chadernid methodolegol, gan amlygu'r hyn sy'n hysbys am effaith ymyriad a chan nodi weithiau hefyd ble y mae bylchau mewn gwybodaeth (h.y. yr hyn nad yw'n hysbys).

Yn ail, mae gan yr ymchwilydd, sy'n arbenigwr yn y maes rhyngddisgyblaethol hwn, lyfrgell o lenyddiaeth a adolygwyd gan gymheiriaid ac sydd wedi'i chyhoeddi a llenyddiaeth lwyd ar 20mya yn rhyngwladol. O ganlyniad, roedd chwiliad yr Adolygiad wedi'i fwriadu'n bennaf i ganfod bylchau bach yn llyfrgell yr ymchwilydd. Mae'n werth nodi bod adolygiadau blaenorol, gan gynnwys ar gyfer NICE (Canllaw NICE 8 sy'n mynd i'r afael â'r amgylchedd adeiledig a gweithgarwch corfforol gan gynnwys teithio llesol) a gyhoeddwyd yn 2008, ar agwedd ar yr amgylchedd adeiledig, wedi neilltuo cryn dipyn o arian i chwiliadau systematig ac eto roedd yr ymchwil y canfuwyd ei bod 'o fewn cwmpas' yr adolygiad yn cynnwys llenyddiaeth lwyd a ganfuwyd gan yr ymchwilydd yn bennaf. Nodwyd hyn ar gyfer Adolygiadau eraill hefyd.

2.2 Chwiliad

2.2.1 Cronfeydd data a chwiliwyd

Fe chwiliwyd drwy'r cronfeydd data canlynol ar gyfer yr Adolygiad hwn: Llyfrgell Cochrane; Llyfrgell Rithwir ICE; Medline; Scholar Google; Scopus; Science Direct; Taylor Francis; TRB (Y Bwrdd Ymchwil Trafnidiaeth); TRID (Y Gronfa Ddata Integredig Ymchwil Trafnidiaeth).

2.2.2 Termau chwilio

Cytunwyd ar yr holl strategaethau chwilio gyda'r cleient. Defnyddiwyd termau chwilio wedi'u teilwra a oedd yn briodol i bob cronfa ddata benodol.

Tabl 1: Meini prawf ar gyfer cynnwys

Cwestiwn Ymchwil/ Mathau o ymyriad		
Blynyddoedd	2010-18	
Termau chwilio	Road safety, danger, casualt*, injur*, speed* air pollut*, emission*, active travel, traffic, walk*, cycl* 20mph, 30km/h	Ffocws ar effeithiau ar ddiogelwch ar y ffyrdd, y rhai a oedd yn mynd i'r afael ag ansawdd aer, a'r rhai a oedd yn mynd i'r afael â theithio llesol.
Wedi'u hadolygu gan gymheiriaid	le	Peiriannau chwilio
Llenyddiaeth Lwyd	le	Llyfrgell bersonol a chysylltiadau'n tyfu fel caseg eira
20mph	le (trefol a gwledig)	Hefyd 30cya
Dyluniad yr ymchwil	Pob un	

Mathau o gyfranogwyr	Pob oed	
Saesneg yn unig	le	
Dyddiadau a gafodd eu cynnwys	Ionawr 2010 – Mehefin 2018	

Dewiswyd Ionawr 2010 fel y dyddiad ar gyfer dechrau'r cyfnod i'w gynnwys yn y chwiliadau (gyda Gorffennaf 2018 fel y dyddiad hwyraf) ar y sail bod astudiaethau cyhoeddedig yn y maes hwn yn mynd i'r afael â therfynau cyflymder 20mya/30cya h.y. bod ychydig iawn o dystiolaeth ar derfynau cyflymder 20mya a 30cya cyn 2010. Cytunwyd ar y dyddiadau i'w cynnwys gyda'r cleient.

2.3 Cwmpasu a dethol astudiaethau i'w cynnwys

Fe arweiniodd y strategaeth chwilio at adnabod 29 o astudiaethau trwy'r chwiliad o lyfrgelloedd fel rhai a allai fod yn bodloni'r meini prawf ar gyfer eu cynnwys. Hefyd, tynnodd yr ymchwilydd ar ei lyfrgell bersonol, cyfeiriadau mewn astudiaethau a ganfuwyd, ac o ganlyniad i gysylltiadau'n tyfu fel caseg eira cafodd 14 o gyfeiriadau pellach. Fe arweiniodd hyn at gyfanswm o 43 o astudiaethau. Darllenwyd crynodebau wedyn ac os na chawsant eu tynnu allan ar y cam hwn aethpwyd ati wedyn i gynnal asesiadau o gymhwystra ar sail testun llawn. Canfuwyd fod pedair ar ddeg o'r astudiaethau y tu allan i gwmpas yr adolygiad a oedd yn gadael 29 o astudiaethau a oedd yn bodloni'r meini prawf ar gyfer eu cynnwys.

2.4 Mathau o Astudiaethau a dull Arfarnu Ansawdd

I roi cymorth i ddeall pa mor gadarn oedd pob astudiaeth a oedd wedi'i chynnwys o ran cadernid methodolegol, cafodd pob astudiaeth ei chategoreiddio yn ôl y math o astudiaeth (ei chategoreiddio fel Math 1-3) yn seiliedig ar offeryn arfarnu NICE.²¹ Cafodd yr astudiaethau eu chategoreiddio yn ôl y mathau canlynol o astudiaethau:

Math 1 Adolygiadau systematig, meta-ddadansoddiadau o hap-dreialon wedi'u rheoli.

Math 2 Adolygiadau systematig o, neu rai unigol o blith hap-dreialon wedi'u rheoli, astudiaethau rheoli achos, astudiaethau cohort, astudiaethau cynt ac wedyn wedi'u rheoli, astudiaethau cyfres amser bylchog, astudiaethau cydberthynas.

Math 3 Astudiaethau annadansoddol (er enghraifft, adroddiadau achosion, astudiaethau cyfres achosion, astudiaethau ar ôl yn unig).

Wedyn gosodwyd astudiaethau mewn un o dri chategori (++ , + or -) o fewn math penodol yn seiliedig ar ystyried i ba raddau yr oedd y ffynonellau tuedd posibl wedi cael eu lleihau.

++ Mae'r **cyfan neu'r rhan fwyaf** o'r data'n cael ei ddisgrifio'n ddigonol a thybir bod casgliadau'r astudiaeth yn annhebygol iawn o gael eu gwrthdroi gan astudiaethau pellach (risg isel o duedd).

+ Mae **peth** o'r data'n cael ei ddisgrifio'n ddigonol a thybir bod casgliadau'r astudiaeth yn annhebygol o gael eu gwrthdroi gan astudiaethau pellach (risg o duedd)

²¹ Y Sefydliad Cenedlaethol dros Ragoriaeth Iechyd a Chlinigol, 2006. *Public health guidance: development process and methods*. Llundain: NICE.

- Mae **ychydig neu ddim** o'r data'n cael ei ddisgrifio'n ddigonol a thybir y gallai casgliadau'r astudiaeth gael eu gwrthdroi gan astudiaethau pellach (risg uchel o duedd)

3. Canlyniadau chwilio

3.1 Dyluniad astudiaethau

Ni chanfuwyd unrhyw adolygiadau systematig, meta-ddadansoddiadau o hap-dreialon wedi'u rheoli. Roedd yr holl astudiaethau'n dreialon heb fod ar hap wedi'u rheoli, yn astudiaethau rheoli achosion, ac astudiaethau â dyluniadau gwannach.

3.2 Categoriadau astudiaethau

Fel a nodir uchod, cafodd yr holl astudiaethau a gynhwyswyd asesiad papur llawn gan ddefnyddio offeryn arfarnu priodol. Cyflwynir y canlyniadau yn **Nhabl 2** yn ôl y math o astudiaeth a'i hansawdd.

Tabl 2: Math o astudiaeth, ei hansawdd a'r awdur arweiniol

Math o astudiaeth a'i hansawdd Awdur(on) Arweiniol a Blwyddyn

1+	
1-	
2++	Dons. E., et al 2013; Williams, D., North, R. 2013; Mertens, L., et al, 2016; Jones, S, Brunt, H. 2017; NICE, 2017; Pilkington et al, 2018; Aldred, R. 2018; (7)
2+	Atkins, 2010; CB Warrington, 2010; Wann, J. et al, 2011; CD Bryste, 2012; Cyngor Dinas Caeredin, 2013; Cairns et al, 2014; Kröyer, 2015; Tapp, A. et al, 2015; Tapp, A. et al, 2016; Mertens, L., et al, 2017; (10)
2-	Dinh, D., Kubota, H. 2013a, Dinh, D., Kubota, H. 2013b; Dinh, D., Kubota, H. 2013c; van Schagen et al, 2016; Cyngor Calderdale, 2018 (5)
3+	Toy, 2012; Dorling, 2014; Greig et al 2014; McKibben, D. 2014; Robinson, J., Newman, N. 2016; Transform Research and Communication, 2017; Sefydliad Iechyd y Byd, 2017 (7)
3-	

3.2 Astudiaethau yn ôl gwlad wreiddiol

O ran astudiaethau a'u gwlad wreiddiol, cafodd 20 o'r 29 o astudiaethau eu cynnal yn y DU. Mae Tabl 3 yn cyflwyno'r astudiaethau fesul gwlad ac awdur arweiniol. O ran dilysrwydd allanol y tebygolrwydd yw y byddai'n gymharol rwydd eu trosglwyddo o ardal un awdurdod lleol trefol i ardal awdurdod lleol trefol arall.

Tabl 3 Crynodeb o astudiaethau yn ôl gwlad wreiddiol

Gwlad wreiddiol	Awdur(on) Arweiniol
Y DU	Atkins, 2010; CB Warrington, 2010; Wann, J. et al, 2011; CD Bryste, 2012; Toy, 2012; Cyngor Dinas Caeredin, 2013; Williams, D., North, R. 2013; Cairns et al, 2014; Dorling, 2014; Greig et al 2014; McKibben, D. 2014;

	Tapp, A. et al, 2015; Jones, S., Brunt, H. 2016; Robinson, J., Newman, N. 2016; Tapp, A. et al, 2016; NICE, 2017; Transform Research and Communication, 2017; Aldred, R. 2018; Calderdale C, 2018; Pilkington et al, 2018 (20)
Gwlad Belg	Dons. E., et al 2013; Mertens, L., et al, 2016. (2)
Yr Iseldiroedd	van Schagen et al, 2016. (1)
Japan	Dinh, D., Kubota, H. 2013a, Dinh, D., Kubota, H. 2013b; Dinh, D., Kubota, H. 2013c. (3)
Sweden	Kröyer, 2015. (1)
Rhyngwladol/Bydeang	Mertens, L., et al, 2017; WHO, 2017. (2)

4. Canfyddiadau astudiaethau unigol

4.1 Themâu

Cafodd yr astudiaethau a gynhwyswyd eu grwpio dan y themâu isod ar gyfer eu dadansoddi er y cydnabyddir bod rhai astudiaethau wedi cwmpasu ystod o effeithiau 20mya. Mae'r themâu a nifer yr astudiaethau'n cynrychioli nifer yr astudiaethau ym mhob thema:

Anghydraddoldebau iechyd (3)

Ansawdd/llygredd aer (4)

Ymgyrchoedd marchnata a chyhoeddusrwydd (2)

Adolygiadau rhyngwladol, cenedlaethol a lleol o dystiolaeth ar ymyriadau (10)

Dewis gyrwyr o ran cyflymder (3)

Agweddau gyrwyr (3)

Defnyddio beiciau, cerddwyr, rhwystrau a risgiau (4)

4.2 Yr astudiaethau

Adroddir ar yr astudiaethau yn eu meysydd thematig ar gyfer eu canfyddiad a chanlyniadau allweddol. Bydd Adran 5 wedyn yn ystyried y rhain yng nghyd-destun y cwestiynau ymchwil, sy'n mynd i'r afael â diogelwch ar y ffyrdd, teithio llesol a llygredd aer.

Anghydraddoldebau iechyd

Dorling, D. 2014 20mph speed limits for cars in residential areas, by shops and schools, yn British Academy, "If you could do one thing" ... Nine local actions to reduce health inequalities, Llundain: Yr Academi Brydeinig.

Mae'r darn meddwl hwn gan arbenigwr ar anghydraddoldebau'n dyfynnu canfyddiadau ymchwil bresennol i ddadlau mai 20mya ddylai fod y dewis diodyn ar gyfer ardaloedd preswyl ac y byddai budd arbennig i blant a phobl ifanc o ardaloedd tlotach, gyda hynny felly'n lleihau anghydraddoldebau iechyd. Mae plant yn enwedig mewn grwpiau incwm tlotach dros 4 gwaith yn fwy tebygol o gael eu lladd neu eu hanafu'n ddifrifol wrth ddefnyddio strydoedd lleol na phlant sydd yn y grŵp incwm mwyaf cyfoethog. Byddai hefyd o fudd i yrwyr trwy lai o draffig llonydd a hidlo rhwyddach i ffyrdd o ffyrdd cefn. Manteision eraill yw llai o lygredd, cymunedau cryf, mwy o gerdded a beicio a hynny'n ddiogelach; a llai o ordewdra.

Greig, G., Garthwaite, K., Bamba, C. 2014 Addressing health inequalities: five practical approaches for local authorities, *Perspectives in Public Health*, 134(3): 132-134.

Mae'r adolygiad hwn o bum dull ymarferol ar gyfer awdurdodau lleol yn cynnwys terfynau 20mya ac yn dyfynnu tystiolaeth Portsmouth o ostyngiad o 22% mewn anafusion o ganlyniad i ddamweiniau traffig ar y ffyrdd bob blwyddyn. Yn benodol, mae'n dyfynnu tystiolaeth bod terfynau cyflymder 20mya yn gostwng cyflymderau eithafol ar y cyfan ac yn gweithio'n well dros ardaloedd â chwmpas ehangach ar y cyd ag ymgysylltu â defnyddwyr y ffyrdd a gorfodi meddal. Nododd hefyd fod terfynau 20mya yn gallu rhoi anogaeth i gerdded a beicio a dyfynnodd Sefydliad Iechyd y Byd ar gyfer tystiolaeth o'r manteision hyn.

Cairns, J., Warren, J., Garthwaite, Grieg, G., Bamba, 2014 Go slow: an umbrella review of the effects of 20mph zones and limits on health and health inequalities. *Journal of Public Health*, t. 1-6. doi:10.1093/pubmed/fdu067

Defnyddiodd yr astudiaeth hon fethodoleg adolygiad systematig i ganfod a gwerthuso adolygiadau systematig cyhoeddiedig o effeithiau parthau a therfynau 20mya ar iechyd ac anghydraddoldebau iechyd (adolygiad 'ymbarél'). Mae adolygiadau ymbarél yn ddull sefydledig o ganfod, arfarnu a syntheseiddio tystiolaeth ar lefel adolygiad systematig. Canfuwyd pum adolygiad a oedd yn adrodd ar 10 astudiaeth unigryw. Ar y cyfan, roeddent yn darparu tystiolaeth argyhoeddiadol bod y mesurau hyn yn effeithiol o ran lleihau gwrthdrawiadau ac anafiadau, cyflymder a maint traffig, yn ogystal â gwella canfyddiadau am ddiogelwch mewn cwpl o astudiaethau. Roedd tystiolaeth hefyd bod ymyriadau o'r fath yn gost-effeithiol.

Lle adroddwyd ar hynny, roedd tystiolaeth hefyd o agweddau cadarnhaol tuag at gynlluniau o'r fath gan drigolion lleol, a oedd yn ffafrio'r cynlluniau ar y cyfan. Fodd bynnag, roedd yr effeithiau ar weithgarwch corfforol – yn fwyaf nodedig cerdded a beicio a phlant yn chwarae yn yr awyr agored – yn llai clir. Efallai mai'r rheswm dros hyn oedd bod yr ymyriadau a werthuswyd yn yr astudiaethau hyn o bosibl heb ddarparu'r newid diwylliannol sy'n angenrheidiol o ran agweddau trigolion a defnyddwyr y ffyrdd at gyflymder a diogelwch. Y gwendid oedd mai dim ond 2 o'r 10 astudiaeth oedd yn mynd i'r afael â therfynau 20mya ac nad oedd unrhyw astudiaethau uniongyrchol yn mynd i'r afael ag anghydraddoldebau iechyd. Er nad oedd unrhyw astudiaethau uniongyrchol o'r effeithiau ar anghydraddoldebau iechyd, mae'n bosibl awgrymu y gall targedu ymyriadau o'r fath mewn ardaloedd mwy amddifadus fod o fudd.

Llygredd/Ansawdd Aer

Dons, E., Temmerman, P., van Poppel, M., Bellemans, T., Wets, G., Panis, L. 2013. Street characteristics and traffic factors determining road users' exposure to black carbon, *Science of the Total Environment*, 447: t. 72-79.

Roedd yr astudiaeth hon o gysylltiad personol â llygryddion yn cyfeirio at deithio mewn moduron a chysylltiad mewn cerbydau â charbon du sydd, ar gyflymderau isel gan gynnwys 30cya mewn ardaloedd trefol yn cynyddu o ganlyniad i leihau pellter dilyn ac felly mwy o gysylltiad trwy gerbydau cyfagos, yn bennaf ar brif ffyrdd yn hytrach na ffyrdd lleol oherwydd dwyster traffig. Mae cysylltiad mewn ardaloedd trefol yn uwch i deithwyr mewn cerbydau a theithwyr llesol nag mewn ardaloedd gwledig er ei fod yn uwch i deithwyr mewn cerbydau. Mae teithio yn ystod oriau brig yn cynyddu cysylltiad holl ddefnyddwyr y ffyrdd.

Williams, D., North, R. 2013. An evaluation of the estimated impacts on vehicle emissions of a 20mph speed restriction in central London, Paratowyd ar gyfer Dinas Llundain ar ran awdurdodau lleol canol Llundain, Llundain: Coleg Imperial.

Roedd yr adroddiad hwn yn manylu ar waith ymchwil a wnaed yn chwarter cyntaf 2013 i fynd i'r afael â'r cwestiwn ynglŷn ag effeithiau amgylcheddol cyfyngiadau 20mya yng nghanol Llundain. Roedd yn ceisio mynd i'r afael â'r canlynol: effeithiau gwahaniaethau mewn arddulliau gyrru rhwng ffyrdd 20mya a 30mya; effeithiau'r newid hwn ar allyriadau NOx, PM10 a CO2 amcangyfrifedig pibellau mwg; yr effaith

y mae gwahanol ddulliau o reoli cyflymder ar ffyrdd trefol yn ei chael ar allyriadau; ac effaith terfyn cyflymder 20mya ar allyriadau o draul brêcs a theiars.

Er bod cynnydd bach mewn CO₂ a NO_x mewn ceir petrol, adroddodd yr astudiaeth fod allyriadau sylwedd gronynnol wedi gostwng ar gyfer ceir petrol a diesel ac allyriadau NO_x a CO₂ wedi gostwng ar gyfer ceir diesel. Gan bod traffig y ffyrdd yn gyfrifol am hyd at 80% o lygredd gronynnol, roedd hwn yn ganfyddiad arwyddocaol sy'n ategu'r achos dros fesurau sy'n sicrhau ymlyniad wrth derfynau cyflymder 20mya. Ar ben hynny, canfuwyd fod cerbydau diesel yn allyrru tua 10 gwaith yn fwy o sylwedd gronynnol ac ocsidau nitraidd na cherbydau petrol. Mae gostyngiad o 8.2% ac 8.3% mewn PM₁₀ a NO_x wrth yrru ar 20mya yn cael effaith arwyddocaol ar ansawdd aer – sy'n gyfwerth â thynnu hyd at hanner yr holl geir petrol oddi ar y ffyrdd.

Roedd y casgliadau fel a ganlyn:

- byddai'n anghywir tybio y byddai cyfyngiad cyflymder 20mya yn niweidiol i ansawdd aer yr amgylchedd lleol, gan bod yr effeithiau ar allyriadau cerbydau'n gymysg;
- canfuwyd fod arddulliau gyrru (a nodweddir gan ddull gweithredu'r cerbyd a dosbarthiad cyflymderau criwsio) yn wahanol ar ffyrdd 20mya o'i gymharu â ffyrdd 30mya, ac eto dangoswyd fod gan strydoedd preswyl â therfynau cyflymder o 30mya yn aml gyflymderau cerbydau nad oeddent yn uwch na 20mya. Roedd hyn hefyd yn wir am strydoedd preswyl dibreswyl â thraffig trwm;
- dangoswyd fod cyfraddau allyriadau'n uwch ar strydoedd lle'r oedd yn fwy tebygol y byddai amgylchiadau'n tarfu ar liff traffig. Fodd bynnag, roedd hyn yn aml o ganlyniad i seilwaith rheoli traffig arall (cyfleusterau ar gyfer cerddwyr a chyffyrdd);
- derbynnir bod effeithiau terfynau cyflymder is ar allyriadau o draul brêcs a theiars yn arwain at lai o alw am bŵer ar derfynau cyflymder is sy'n debygol o fod o fudd i allyriadau o'r math hwn.

Jones, S., Brunt, H. 2017. Twenty miles per hour speed limits: a sustainable solution to public health problems in Wales, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 71: pp.699–706. doi:10.1136/jech-2016-208859

Fe wnaeth y papur hwn nodi terfynau cyflymder 20mya fel ymyriad posibl a fyddai'n effeithio'n gadarnhaol ar anafiadau mewn damweiniau traffig ar y ffyrdd, ansawdd aer ac yn rhoi anogaeth ar gyfer teithio llesol fel her arwyddocaol o ran iechyd y cyhoedd. Fe luniwyd amcangyfrifon o farwolaethau priodoladwy a Blynnyddoedd o Fywyd a Gollwyd unwaith y byddai terfynau 20mya yn cael eu cyflwyno yn lle'r holl derfynau cyflymder o 30mya yng Nghymru.

Mae'r awduron yn rhoi ffocws arbennig ar blant, yn anad dim am oherwydd nodau Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol yng Nghymru. Mae risgiau i blant yn allweddol, yn anad dim oherwydd y niweidiau y maent yn eu dioddef oherwydd traffig sy'n mynd yn rhy gyflym; mae'r risg o anaf o ganlyniad i draffig ar y ffyrdd yn atal rhieni rhag caniatáu iddynt chwarae yn yr awyr agored a cherdded neu feicio i neu o leoedd, gan achosi risg o ordewdra, lleihau lefelau gweithgarwch a lleihau'r

cyfleoedd ar gyfer cymdeithasu. Os caniateir i'r plant hyn chwarae, cerdded neu feicio ar bwys ffyrdd, gan eu bod ar uchder tebyg i allyriadau o gerbydau modur a bod ganddynt gyfradd anadlu cyflymach nag oedolion, maent yn wynebu perygl dwbl; mwy o gysylltiad ac yn fwy agored i niwed. Hefyd, mae uchder a maint llai'n golygu, pan fo'r plant hyn yn cael eu taro gan gerbydau, bod y pen yn brif pwynt cyswllt a bod y risg o anaf difrifol yn uwch o lawer nag ydyw yn achos oedolion. Felly, mae rhieni'n penderfynu ei bod yn 'fwy diogel' cludo plant yn y car ond mae lefelau llygredd aer y tu mewn i gerbydau'n llawer uwch na'r tu allan am bod gwyntyllau ac unedau aerdymheru'n tynnu mygdarthau o bibellau mwg yn uniongyrchol i mewn i'r cerbyd. Gall llygredd aer effeithio ar dwf babanod heb eu geni hefyd a gall fod yn gysylltiedig â geni cyn pryd.

Roedd yr awduron yn amcangyfrif y canlynol o ganlyniad i gyflwyno terfynau cyflymder 20mya:

- o ran anafiadau o ganlyniad i draffig y ffyrdd, byddai 6-10 o fywydau'n cael eu hachub a 1200-2000 o anafusion yn cael eu hosgoi bob blwyddyn, â gwerth atal o £58M–£94M.
- o ran llygredd aer, gallai fod cynnydd o 63 mewn marwolaethau sydd i'w priodoli i nitrogen deuocsid (NO₂), ac o 753 mewn blynyddoedd o fywyd a gollwyd. Fodd bynnag, gall fod gostyngiad o 117 mewn marwolaethau a briodolir i ronynnau (PM_{2.5}) ac o 1400 mewn blynyddoedd o fywyd a gollwyd, gan arwain felly at gynnydd ar y cyfan o 54 o fywydau wedi'u hachub a gostyngiad o 647 o flynyddoedd o fywyd a gollwyd.

Wrth adolygu'r llenyddiaeth bresennol, 'dim effaith' ar lygredd aer oedd y canlyniad gwaethaf a ganfu'r awduron. O ran llygredd aer, nododd yr awduron fod dull lleol yn debygol o fod yn niweidiol am bod arddull gyrru, yn enwedig cyflymu ac arafu, yn effeithio ar allyriadau. Tybiodd yr awduron fod perthynas linol yn bodoli rhwng y gyfran o ffyrdd sydd â therfyn o 30mya a chyfraniad y ffyrdd hynny at faich cyffredinol llygredd aer. Mewn gwirionedd, meddent hwy, mae ffyrdd 30mya yn debygol o gyfrannu mwy o lygredd aer nag a awgrymir gan eu hyd oherwydd yr ystod o gerbydau, niferoedd y cerbydau a natur cychwyn a stopio'r traffig modur arnynt. Felly, mae'r dull hwn yn tanamcangyfrif effaith newid i 20mya ar lygredd aer. Er mwyn cyflawni newidiadau mewn arddull gyrru bydd angen defnydd ehangach o lawer o derfynau 20mya. Hefyd, mae terfyn cyffredinol o 20mya yn osgoi symud traffig modur i ffyrdd lleol eraill, gan gynyddu risgiau mewn mannau eraill a chreu anghydraddoldebau.

Nid oedd y dadansoddiad yn rhoi ystyriaeth godiadau posibl mewn anafusion ymhlith beicwyr/cerddwyr a allai ddigwydd am bod mwy ohonynt. Fodd bynnag, mae'r effaith mas critigol yn awgrymu y bydd mwy o feicwyr a cherddwyr yn lleihau'r risg i bawb. Hefyd, bydd gwrthdrawiadau sy'n digwydd yn rhai ar gyflymder is ac mae amcangyfrifon diweddar yn awgrymu bod risg o 1.5% o farwolaeth ar 20mya, o'i gymharu â 5% ar 30mya.

NICE, 2017 *Air pollution: Outdoor air quality and health*, Canllaw NICE 70 [nice.org.uk/guidance/ng70](https://www.nice.org.uk/guidance/ng70). Llundain: NICE.

Yn yr adran ar yrru mwy esmwyth a gostwng cyflymder mae Canllawiau NICE yn dweud bod sicrhau bod modurwyr yn gyrru'n gyson ar y cyflymder optimaidd yn gallu

helpu i leihau'r arfer o yrru trwy symud a stopio bob yn ail ac felly wella defnydd o danwydd yn ogystal â lleihau tagfeydd a llygredd aer. Bydd gostwng y terfyn cyflymder mewn ardaloedd preswyl, gan wneud yn siŵr nad yw'n arwain at gynydd mewn allyriadau o gerbydau, yn lleihau perygl ar y ffyrdd, anafiadau a llygredd aer. Roedd y canllawiau felly'n argymhell:

Ystyried hybu arddull gyrru mwy esmwyth trwy ddefnyddio:

- terfynau cyflymder a thechnoleg cyflymder cyfartalog ar yr wybodaeth mewn amser real ar ymyl y ffordd i roi gwybod i yrwyr beth yw'r cyflymder gyrru optimaidd cyfredol
- terfynau 20mya heb fesurau ffisegol i leihau cyflymder mewn ardaloedd trefol lle mae cyflymderau cyfartalog eisoes yn isel (o dan tua 24mya) i osgoi cyflymu ac arafu diangen
- arwyddion sy'n dangos cyflymder cyfredol gyrrwr i leihau cyflymu diangen.

Nododd NICE fod y manteision yn cynnwys y canlynol:

- Bydd lleihau'r arfer o symud a stopio bob yn ail yn lleihau allyriadau llygryddion aer o ganlyniad i gyflymu ac arafu, gan leihau cysylltiad y boblogaeth ag ansawdd aer gwael.
- Mae cyflymderau is mewn ardaloedd trefol yn cefnogi newid dull i gerdded a beicio. Bydd hyn yn lleihau allyriadau llygryddion aer.
- Mae cyflymderau is yn lleihau nifer a difrifoldeb anafiadau ar y ffyrdd.

Marchnata a chyhoeddusrwydd

van Schagen, I., Commandeur, J. Goldenbeld, C., Stipdonk, H., 2016.

Monitoring speed before and during a speed publicity campaign, *Accident Analysis and Prevention*, 97: t. 326-334.

Cafodd cyflymderau gyrru eu monitro yn ystod cyfnod o 16 wythnos gan gwmpasu gwahanol gamau o ymgyrch cenedlaethol i atal gyrru'n rhy gyflym yn yr Iseldiroedd. Roedd yr ymgyrch yn targedu achosion o dorri terfynau cyflymder mewn ardaloedd adeiledig. Mesurwyd cyflymderau dros 10 miliwn o gerbydau. Mesurwyd deg lleoliad â 30cya ynghyd â deg lleoliad â 50cya. Yn yr Iseldiroedd 30cya yw'r terfyn cyflymder ar gyfer strydoedd preswyl a siopa. Gosodwyd posteri lleol yn hanner y lleoliadau ym mhob grŵp i atgoffa gyrrwyr o'r terfyn cyflymder.

Cafodd y gostyngiad mewn cyflymder cyfartalog a'r gyfran o achosion o dorri terfynau cyflymder yn union ar ôl gosod posteri i atgoffa o'r terfyn cyflymder lleol ar ffyrdd 30cya effaith gadarnhaol ar gyflymder ac ymddygiad o ran cyflymder. Fodd bynnag, oherwydd y diffyg grŵp rheoli nid oedd yn bosibl aseinio newidiadau mewn cyflymder i'r ymgyrch. Daeth yr awduron i'r casgliad, gan dynnu ar waith blaenorol, fod effeithiau ymgyrch annibynnol heb weithgarwch gorfodi ar raddfa fawr gan yr heddlu yn gyfyngedig. Gall hyn fod yn arbennig o wir ar gyfer ymgyrchoedd cyflymder gan y canfuwyd fod ymddygiad o ran cyflymder yn anodd i'w newid.

Toy, S. 2012 *Delivering soft measures to support signs-only 20mph limits.*

Bryste: Prifysgol Gorllewin Lloegr.

Dechreuodd yr astudiaeth ym mis Gorffennaf 2011 gydag adolygiad o lenyddiaeth gyhoeddedig a deunydd "llwyd" heb ei gyhoeddi a oedd yn darparu ffynhonnell data

gyfoethog a gaiff ei chrynhoi isod. Y prif gwestiwn ymchwil oedd “What evidence is there to demonstrate the effectiveness of social marketing approaches in influencing drivers’ choice of speed in urban areas?” Canolbwyntiodd y chwiliad llenyddiaeth ar agweddau ac ymddygiad gyrwyr mewn ardaloedd trefol yn ogystal ag arfer gorau o ran dylanwadu ar ddewis lle mae cyflymder trefol yn y cwestiwn.

Rhoddodd sylw i nifer o feysydd i gefnogi 20mya a oedd heb eu harchwilio i raddau helaeth gan gynnwys rheoli fflydoedd cerbydau, a dulliau ymgysylltu â chymunedau. Un o’r cyfleoedd sylweddol i ddylanwadu ar ymddygiad gyrwyr yw defnyddio polisi sefydliadol a systemau tracio cerbydau neu delemetreg “blwch du” i roi dull dim goddefgarwch ar waith ar gyfer gyrwyr a geir yn gyrru’n rhy gyflym mewn cerbyd gwaith. Dengys y llenyddiaeth fod diwylliant sefydliadol yn cael dylanwad cryf ar ymddygiad gyrwyr ac mae nifer o awdurdodau lleol a chwmnïau preifat yn cyflwyno cynlluniau o’r fath i’w fflydoedd cerbydau gan eu bod yn dwyn manteision cyllidol yn ogystal â manteision cymdeithasol ac amgylcheddol.

Mae cyflawni mesurau meddal i gefnogi diwylliant o derfynau cyflymder 20mya arwyddion yn unig, megis arwyddion ymatebol a gaiff eu cynnu gan gerbydau sy’n dweud wrth yrwyr pa mor gyflym y maent yn gyrru a pha un a ydynt yn cadw at y terfyn cyflymder, y cyfryngau torfol a hysbysebu, yn gallu cael dylanwad byrdymor ar ymddygiad gyrwyr. Er mwyn i’r dylanwad gael ei gynnal, y dystiolaeth yw bod angen i derfynau cyflymder 20mya gael eu hategu gan weithgarwch gorfodi, mesurau ffisegol a dulliau atgoffa atgyfnerthol eraill.

Er bod cymunedau yn aml yn pryderu’n fawr am gerbydau sy’n mynd yn rhy gyflym ac wedi cael eu hannog i weithredu, er enghraifft trwy’r fenter Gwyllo Cyflymder Cymunedol, ychydig o ymchwil gyhoeddedig sydd i effaith mesurau o’r fath o ran gostwng cyflymder. Fodd bynnag, canfu’r ymchwil i astudiaethau achos lawer o dystiolaeth i ategu’r syniad bod ymgysylltu â chymunedau a’u grymuso – er enghraifft trwy fentrau gan y Trydydd Sector megis DIY Streets a Chwarae Allan – yn gallu arwain at welliannau sylfaenol a pharhaus yn amgylchedd ffisegol a chymdeithasol y stryd neu’r gymdogaeth.

Fe wnaeth yr astudiaeth hefyd gynnal dadansoddiad manwl o ddata o chwe lleoliad sydd wedi rhoi cynlluniau 20mya arwyddion yn unig ar waith: Graz yn Awstria a Dinas Portsmouth, Dinas Rhydychen, Dinas Bryste, Sir Gaerhirfryn a Bwrdeistref Warrington. Mae’r astudiaethau achos hyn yn darparu ffynhonnell dda ar gyfer gwybodaeth ymarferol a gwersi i’w dysgu am bob agwedd ar weithredu o ysgogiadau polisi ac ymgynghori i fonitro a gwerthuso. Mae rhai themâu cyffredin yn dod i’r fei pan gaiff yr astudiaethau hyn eu cymharu: yn gyntaf, bod adnoddau annigonol neu mewn rhai achosion adnoddau bach iawn yn cael eu dyrannu i’r mesurau meddal neu’r elfen “ennill cefnogaeth” wrth gyflawni cynlluniau ac yn ail bod yr heddlu yn aml wedi bod yn gyndyn o gymeradwyo, heb sôn am orfodi, terfyn cyflymder 20mya mewn ardaloedd preswyl. Mae’r ddau ffactor yma’n risgiau pwysig i gost-effeithiolrwydd mentrau 20mya arwyddion yn unig.

Mae ymchwil ansoddol yn datgelu JIMBYism (Just In My Back Yard). Roedd casglu data ansoddol gyda phreswylwyr a gyrwyr Bryste yn rhan bwysig o’r astudiaeth hon ac mae’r dadansoddiad yn cynnig dealltwriaeth newydd a dadlennol am agweddau ac ymddygiadau lle mae terfynau 20mya yn y cwestiwn. Cyfwelwyd â chyfanswm o

52 o bobl sy'n byw yn neu o amgylch Bryste trwy naw grŵp ffocws ac wyth cyfweiliad manwl. Cyfwelwyd ag ystod eang o bobl gan gynnwys cymudwyd milltired uchel, gyrrwyr lorïau proffesiynol, gyrrwyr newydd neu bobl sy'n dysgu gyrru, rhieni i blant bach a phreswylwyr sydd wedi ymddeol. Un pwynt sy'n codi dro ar ôl tro yn y dadansoddiad yw agwedd ragrithiol "JIMBYism" lle'r oedd cyfweleion yn barod iawn i gyfaddef eu bod am i yrwyr ymlynu wrth derfyn cyflymder 20mya yn eu stryd hwy ond nad oeddent yn ymrwymedig i yrru ar 20mya yn strydoedd a chymdogaethau pobl eraill. Rhesymau cyffredin eraill dros fethu â chydymffurfio â therfynau cyflymder 20mya arwyddion yn unig a ganfuwyd yn ardaloedd cynllun peilot Bryste yw: teimlo pwysau gan yrwyr "eraill"; grym arfer; dim ofn cael eu dal; diffyg ymwybyddiaeth o'r terfyn newydd er gwaethaf presenoldeb arwyddion a marciau cylchol; ac anhawster aros ar 20mya oherwydd canolbwyntio gwael neu geriant ceir. Fodd bynnag, mae nifer sylweddol o unigolion yn barod i bleidio'r achos dros 20mya a hwythau'n dweud eu bod wastad yn ymlynu wrth y terfyn gan eu bod am wneud strydoedd yn fwy diogel a dymunol i bawb.

Roedd y dadansoddiad manwl o'r data ansoddol yn rhannu cyfweleion a chyfranogwyr yn y grwpiau ffocws yn dri chategori bras a mewn perthynas â therfynau 20mya: cefnogwyr, pragmatyddion a sgeptigiaid. Mae'r adroddiad yn cyflwyno rhai straeon a sylwadau bachog dadlennol a phersonol o bob un o'r grwpiau hyn ynglŷn ag ystod o themâu sy'n ymwneud ag 20mya. Wedyn caiff y goblygiadau o ran mesurau meddal neu farchnata cymdeithasol eu hadnabod fel bod rhaglen o ymyriadau'n gallu dechrau cael ei diffinio. Er enghraifft, dywedodd un cyfwelai "...I used to [drive at 20] and then I just noticed that no one else does, so I started going a little bit faster." Gellid gwrthdroi'r ofn hwn i ymddwyn yn wahanol trwy ymgyrch normaleiddio cymdeithasol wedi'i ddylunio'n ofalus i helpu pobl i deimlo bod 20mya yn normal, nid yn rhyfedd.

Mae'r adroddiad ymchwil hwn yn darparu sail dystiolaeth ar gyfer mesurau meddal – lle mae tystiolaeth o'r fath yn bodoli – ynghyd â dealltwriaeth unigryw gan yrwyr a phreswylwyr sydd eisoes yn profi therfynau 20mya arwyddion yn unig ym Mryste. Mae'n fan cychwyn defnyddiol i wneuthurwyr polisi ac ymarferwyr yn ogystal ag academyddion ddatblygu rhaglen o ymyriadau meddal seiliedig ar farchnata cymdeithasol i gefnogi'r broses o roi cynlluniau 20mya arwyddion yn unig ar waith. Roedd adran olaf yr adroddiad yn darparu rhestr wirio, sef "20 things to make 20mph normal".

Gwerthusiadau rhyngwladol, cenedlaethol a lleol o dystiolaeth ar ymyriadau

Atkins, 2010. *Interim Evaluation of the Implementation of 20mph speed limits in Portsmouth*. I'r Adran Drafnodiaeth. Llundain: Yr Adran Drafnidiaeth.

Cyngor Dinas Portsmouth (CDP) oedd yr awdurdod lleol cyntaf yn Lloegr i roi cynllun Terfynau Cyflymder 20mya ardal gyfan helaeth ar waith – sy'n cyflwyno terfynau cyflymder 20mya yn bennaf heb fesurau gostegu traffig, sy'n cwmpasu'r rhan fwyaf o'i ffyrdd preswyl a oedd â therfyn cyflymder 30mya yn flaenorol. Cafodd y cynllun Terfynau Cyflymder 20mya ei roi ar waith ar 94% o hyd ffyrdd (410km o'r 438km o hyd ffyrdd).

Un o nodau'r cynllun oedd bod yn hunanorffodol (osgoi'r angen am orfodi ychwanegol gan yr heddlu) ac yn rhannol cefnogi'r cyflymderau gyrru isel ac annog gyrrwyr i fod yn llai ymosodol. Ar y cyfan roedd cynnydd yn nifer y safleoedd â chyflymderau o 20mya neu lai ar ôl rhoi'r cynllun ar waith. Roedd gan lawer o safleoedd gyflymderau cyfartalog isel o 20mya neu lai yn barod cyn rhoi'r cynllun ar waith. Yn y safleoedd a gafodd eu monitro â chyflymderau cyfartalog uwch cyn cyflwyno'r cynllun, cafwyd gostyngiadau sylweddol mewn cyflymderau cyfartalog. Er enghraifft, ar gyfer y grŵp o safleoedd a gafodd eu monitro â chyflymderau cyfartalog o 24 mya neu fwy cyn cyflwyno'r cynllun, roedd y gostyngiad cyfartalog mewn cyflymder yn 6.3mya. Roedd y gostyngiad cyfartalog mewn cyflymderau cymedrig ar yr holl ffyrdd yn 1.3mya.

Wrth gymharu'r 3 blynedd cyn rhoi'r cynllun ar waith a'r 2 flynedd wedi hynny, mae nifer yr anafusion ar y ffyrdd a gofnodwyd wedi gostwng 22% o 183 y flwyddyn i 142 y flwyddyn, sy'n gyflymach na'r gostyngiad mewn anafusion mewn ardaloedd tebyg mewn rhannau eraill o'r wlad. Yn ystod y cyfnod hwnnw gostyngodd niferoedd yr anafusion yn genedlaethol – tua 14% oedd y gostyngiad mewn ardaloedd tebyg. Daethpwyd i'r casgliad o'r ffigyrau a oedd ar gael ar y pryd bod rhoi'r cynllun Terfynau Cyflymder 20mya ar waith wedi bod yn gysylltiedig â gostyngiadau yn niferoedd yr anafusion ar y ffyrdd. Mae'r cynllun wedi gostwng cyflymderau cyfartalog ac wedi cael cefnogaeth dda yn ystod dwy flynedd gyntaf ei weithrediad. Trwy arolwg ansoddol dywedodd disgyblion ysgol, 17% o gerddwyr, beicwyr a defnyddwyr cludiant cyhoeddus eu bod wedi dechrau teithio mwy ar droed, ar feic ac ar gludiant cyhoeddus.

Cyngor Bwrdeistref Warrington, 2010. *Executive Board. 20mph speed limit trial assessment. Cyngor Bwrdeistref Warrington.*

Mae'r adroddiad yn disgrifio canlyniadau ymchwiliadau i ddichonoldeb a manteision posibl estyn terfynau cyflymder 20mya i'r holl strydoedd preswyl yn y Fwrdeistref er mwyn annog gyrrwyr i newid eu hagwedd. Lansiodd cynlluniau peilot ar 14 Chwefror 2009 a'r bwriad oedd y byddent yn rhedeg am gyfnod o 18 mis, y cyfnod hwyaf a ganiateir ar gyfer y Gorchmynion Rheoleiddio Traffig (GRhT) 'arbrofol' sy'n ofynnol i wneud y terfynau cyflymder 20mya yn orfodadwy.

I grynhoi, mae'r canlyniadau'n dangos y bu gostyngiad mewn llif traffig o 2678 o gerbydau yr wythnos y ffordd ar gyfartaledd drwy'r 3 ardal dreialu; bod cyflymderau cyfartalog wedi gostwng 1.45mya ac y bu gostyngiad o 25.5% yn nifer y gwrthdrawiadau sy'n achosi anafiadau. Profodd pob un o'r ardaloedd treialu godiadau mewn cyflymderau cyfartalog yn ystod y cyfnod monitro terfynol. Fodd bynnag, fel y nododd yr awduron, nid yw'n bosibl dweud a fydd cyflymderau'n codi i'w lefelau gwreiddiol heb gynnal asesiad pellach yn 2011.²²

Daeth yr adroddiad i'w casgliad fod treialu'r terfynau cyflymder 20mya yn Warrington wedi dangos rhai manteision diamheuaeth o ran gostwng gwrthdrawiadau a chyflymder cyfartalog. Roedd barn y cyhoedd yn gefnogol ar y cyfan hefyd, er bod pryder na fyddai gweithgarwch gorfodi mor drylwyr yn dilyn y treial, gyda chyfran uchel iawn yn datgan y byddai angen mesurau ffisegol er mwyn parhau i gael budd o

²² Cyflwynwyd cais trwy'r e-bost i Gyngor Bwrdeistref Warrington am ddata mwy diweddar. Ni chafwyd ymateb.

ostyngiadau mewn cyflymder. Roedd canlyniadau gwaith monitro hefyd yn dynodi y gallai cyflymderau cyfartalog fod yn codi eto, ac y gallai hyn gael effaith niweidiol ar fanteision gostwng gwrthdrawiadau. Fodd bynnag, roedd digon o dystiolaeth i awgrymu y dylid gwneud y treialon yn barhaol, ac eithrio'r ffyrdd dosbarthu lleol Park Road a Long Lane.

Daeth yr adroddiad i'r casgliad hefyd fod y manteision a gafwyd o'r treial yn nodedig, ac y gallai fod manteision sylweddol pe bai'n cael ei gyflwyno'n ehangach. Fodd bynnag, roedd angen ystyried goblygiadau ariannol, yn enwedig o ystyried y pwysau ariannol y byddid yn eu profi dros y blynyddoedd nesaf.

O ran cydraddoldeb ac amrywiaeth/asesu'r effaith ar gydraddoldeb datganwyd y bydd gostyngiad mewn cyflymder cyfartalog mewn ardaloedd preswyl yn atal amllder gwrthdrawiadau traffig ar y ffyrdd. Bydd defnyddio terfynau cyflymder 20mya yn cael effaith benodol o ran cynorthwyo grwpiau o ddefnyddwyr y ffyrdd sy'n agored i niwed, gan gynnwys cerddwyr ifanc ac oedrannus a beicwyr ar feiciau pedalau. Felly bydd gostwng cyflymder cyfartalog trwy ddefnyddio terfynau cyflymder 20mya yn cael effaith gadarnhaol ar y grŵp oedran targed.

Cyngor Dinas Bryste (CDB), 2012. 20MPH Speed Limit Pilot Areas. Monitoring Report. Bryste. Cyngor Dinas Bryste.

Roedd cynlluniau peilot Bryste wedi'u bwriadu fel cynlluniau '20mya arwyddion yn unig' heb fesurau ffisegol ar gyfer gostegu traffig, y nodwyd eu bod yn ddrud. Roedd y gwaith monitro cyn ac ar ôl rhoi'r cynlluniau ar waith yn cynnwys cyfrifiadau cyflymder, data ar anafiadau, cyfrifiadau beicio a cherdded, asesiadau o sŵn ac ansawdd aer, holiaduron ar drothwy'r drws, a monitro dibynadwyedd ac amser siwrneiau ar gyfer bysiau. Dechreuodd cynllun peilot De Canol y Ddinas ar 21 Mai 2010 a chynllun peilot Dwyrain Canol y Ddinas ar 22 Hydref 2010.

Cafodd y cynlluniau peilot eu tanategu gan ymgyrch gyfathrebu ar y cyd a gyflawnwyd gan Gyngor Dinas Bryste ac NHS Bristol a hwythau'n gweithio mewn partneriaeth gyda grwpiau cymunedol lleol, ysgolion lleol, a chyda chymorth gan Heddlu Avon a Gwlad yr Haf. Roedd y prif gyhoedduswydd trwy daflenni, posteri, erthyglau mewn cylchlythyrau lleol a pheth sylw yn y cyfryngau torfol. Awgrymodd y profiad o gyflawni'r cynlluniau peilot fod cyfathrebu clir, sy'n egluro'r achos dros 20mya, yn cael gwared ar lawer o'r mythau am 20mya, ac yn cynnwys pobl lleol, yn hanfodol i greu'r newid mewn diwylliant y mae'r mwyafrif llethol o bobl lleol yn dweud bod arnynt eisiau ei weld.

Mae rhai o'r prif benawdau allweddol fel a ganlyn:

- Gwelwyd gostyngiad mewn cyflymderau cymedrig ar 65% o'r ffyrdd
- Ni welwyd cyflymderau cyfartalog uwchlaw 24mya mwyach ar 18 o ffyrdd
- Roedd y gostyngiad cyfartalog mewn cyflymder cyfartalog cymedrig ar draws ffyrdd yn ardal De Canol y Ddinas yn 1.4mya ac yn ardal Dwyrain Canol y Ddinas yn 0.9mya
- Mae'r cyflymder cyfartalog cymedrig ar draws yr holl ffyrdd wedi gostwng i 23mya neu lai rhwng 7am a 7pm
- Mae codiadau mewn cyfrifiadau ar gyfer cerdded yn amrywio o gynnydd o 10% i gynnydd o 36% gan ddibynnu a yw rhywun yn ystyried y cynllun peilot yn y De neu'r

un yn y Dwyrain, yn ystyried ffigyrau ar benwythnosau neu yn ystod yr wythnos, ac yn cywiro (neu beidio) ar gyfer diwrnodau glawog.

- Mae codiadau mewn cyfrifiadau ar gyfer beicio'n amrywio o gynnydd o 4% i gynnydd o 37% yn ôl yr un newidynnau.
- Tua 82% yw'r gefnogaeth i derfynau 20mya ymhlith preswylwyr yn yr ardaloedd peilot
- Mae tua 70% yn gefnogol i ehangu terfynau 20mya mewn ardaloedd preswyl ledled y ddinas
- Bu gostyngiad o 3 mewn anafusion ar feiciau pedalau yn ardal De Canol y Ddinas yn ystod yr un cyfnod ond arhosodd y ffigwr yn gyson yn Nwyrain Canol y Ddinas
- Mae anafusion ymhlith cerddwyr wedi aros yn gyson yn y ddwy ardal.
- Roedd tua hanner y preswylwyr yn teimlo bod arwyddion clir i ddynodi'r terfynau.
- Roedd 35% o'r ymatebwyr o'r prif ffyrdd yn teimlo bod ffyrdd yn fwy diogel ar ôl cyflwyno'r terfynau 20mya.
- Roedd 89% o breswylwyr yn gefnogol i 20mya ar yr holl strydoedd preswyl
- Roedd 56% o breswylwyr yn gefnogol i 20mya ar 'brif' ffyrdd

O ran anafusion nid oedd y data'n dangos arwyddion arwyddocaol o unrhyw duedd y naill ffordd na'r llall. Nodwyd, felly, nad oedd yn bosibl dod i unrhyw gasgliadau pendant nes bod data mwy hirdymor wedi cael ei gasglu. O ran llygredd aer a sŵn, adroddwyd fod cyflwyno ardaloedd terfyn cyflymder 20mya wedi cael effaith fach iawn ar sŵn traffig. Roedd yn dangos gostyngiad bach mewn sŵn traffig ar y ffyrdd o -0.5 dB ar y mwyaf (y mae'n annhebygol y byddid yn sylwi arno) ac mae'r effaith ar ansawdd aer yn rhy fath i allu cael ei mesur. Cafodd y ddwy effaith eu hasesu gan ddefnyddio technegau modelu.

Cyngor Dinas Caeredin, 2013. *South Central Edinburgh 20mph Limit Pilot Evaluation South.*

Gyda'r lefelau cyfredol o gyllid sydd ar gael i'r Cyngor, nododd y byddai'n cymryd llawer mwy o flynyddoedd i gyflwyno parthau 20mya â mesurau gostegu traffig ffisegol i'r holl ardaloedd preswyl. Gan ddibynnu ar raddfa'r broses o'u rhoi ar waith, fodd bynnag, efallai y byddai modd cyflwyno terfynau 20mya am 1/6 o gost parthau 20mya traddodiadol.

Ar gyfer y 28 o leoliadau yr oedd eu terfynau cyflymder wedi cael eu newid i 20mya ar gyfer treialu terfynau cyflymder 20mya yn y ddinas, roedd cyflymderau cyfartalog 'cyn rhoi'r cynllun ar waith' yn 22.8mya, a gostyngodd cyflymderau 'ar ôl rhoi'r cynllun ar waith' i 20.9mya; gostyngiad cyfartalog o 1.9mya. Fe ostyngodd cyflymderau ar ôl rhoi'r cynllun ar waith ar y 20 o leoliadau a oedd yn dal i fod â therfyn 30mya hefyd, er mai dim ond 0.8mya oedd y gostyngiad cyfartalog (i 25.4mya), sy'n llai na'r gostyngiad a welwyd ar draws strydoedd â therfyn 20mya. Mae'r arolygon cyflymder wedi dangos bod y terfyn cyflymder o 20mya wedi arwain at ostyngiad cadarnhaol mewn cyflymderau yn y mwyafrif o achosion. Er bod 75% o'r strydoedd 20mya a arolygwyd yn dal i fod â chyflymderau cerbydau cyfartalog uwchlaw 20mya, ym mhob stryd (ac eithrio'r pedwar lleoliad ar gyfer sylw pellach) mae cyflymderau'n dal i fod yn is na 24mya, sef y trothwy a argymhellir gan yr Adran Drafnidiaeth ar gyfer gweithrediad effeithiol Terfynau 20mya.

O ran diogelwch ar y ffyrdd, roedd y broses o asesu'r gostyngiad mewn anafusion o ganlyniad yn uniongyrchol i'r Cynllun Peilot yn gyfyngedig, fodd bynnag, gan mai dim ond ar gyfer cyfnod o naw mis yn dilyn lansiad y Cynllun Peilot ar 23 Mawrth 2012 yr oedd data wedi'i dilysu ar ddigwyddiadau'n bodoli. Nododd Cyngor y Ddinas fod hyn o werth cyfyngedig gan bod dadansoddiad fel arfer yn cwmpasu cyfnod o dair neu bum mlynedd.

Mae lefel gyffredinol y gefnogaeth i'r terfyn cyflymder 20mya wedi cynyddu o 68% 'cyn rhoi'r cynllun ar waith' i 79% 'ar ôl rhoi'r cynllun ar waith', tra bo cyfran yr ymatebwyr sy'n cefnogi'r terfyn cyflymder 20mya yn gryf wedi cynyddu'n sylweddol o 14% 'cyn rhoi'r cynllun ar waith' i 37% 'ar ôl rhoi'r cynllun ar waith'. Dim ond 4% oedd yn gwrthwynebu'r terfyn cyflymder, o'i gymharu â 6% 'cyn rhoi'r cynllun ar waith'. Mae aelwydydd â phlant yn fwy tebygol o gefnogi'r terfyn 20mya gyda 94% (83% 'cyn rhoi'r cynllun ar waith') o aelwydydd â phlant yn gefnogol o'i gymharu â 77% (67% 'cyn rhoi'r cynllun ar waith') o aelwydydd heb blant.

Cafodd y newid yn ymddygiad teithio preswylwyr yn yr ardal Beilot ei asesu ar gyfer y cyfnod o flwyddyn yn dilyn lansiad y Cynllun Peilot. Roedd y newid net (y gwahaniaeth rhwng y cynnydd a'r gostyngiad ar y cyfan yn y defnydd o ddull teithio) yn +7% ar gyfer siwrneiau ar droed, +5% ar gyfer siwrneiau ar feic, -3% ar gyfer siwrneiau mewn car. Mae hyn yn adlewyrchu cynnydd net mewn lefelau cerdded a beicio o fewn y Cynllun Peilot, tra bo lefelau defnyddio ceir yn y Cynllun Peilot wedi gostwng ar y cyfan.

McKibben, D. 2014 *Impact of 20mph speed limits*. Papur Ymchwil y Gwasanaeth Ymchwil a Gwybodaeth, NIAR 168-14, Belfast: Cynulliad Gogledd Iwerddon.

Mae'r crynodeb hwn yn nodi ei bod yn amlwg bod terfynau cyflymder 20mya yn dod yn fwyfwy cyffredin; yn enwedig yn yr hinsawdd economaidd sydd ohoni gan bod y llwybr hwn wedi galluogi awdurdodau priffyrdd lleol i gymryd camau cadarnhaol yn erbyn y problemau diogelwch ar y ffyrdd a achosir gan gyflymder gormodol, heb y gwariant cyfalaf sy'n ofynnol er mwyn gosod mesurau gostegu traffig ffisegol. Yr hyn sy'n llai amlwg yw pa un a yw terfynau cyflymder dros ardal gyfan yn cael unrhyw effaith ystyrlon.

Mae'r astudiaeth hon yn rhestru nifer o achosion o roi terfyn cyflymder 20mya ar waith yn y DU. Mae hyn yn cynnwys disgrifiadau cyfyngedig ar gyfer Portsmouth, Bryste a Charedin. Darperir gwybodaeth ychwanegol ar gyfer Graz, yr Iseldiroedd, yr UE a hefyd Dulyn. Ni ddoir i unrhyw gasgliadau.

Robinson, J., Newman, N. 2016. *20mph Research – Purpose, Methodology and Early Findings*. Astudiaeth ar gyfer yr Adran Drafnidiaeth. Cyflwyniad yn Ninas Llundain, Chwefror.

Cyflwyniad gan staff Atkins yn ystod camau cynnar prosiect 3 blynedd i asesu terfynau cyflymder 20mya, a gyllidwyd gan yr Adran Drafnidiaeth. Adroddodd y cyflwyniad ar rai canfyddiadau dros dro. Roedd y rhain yn cynnwys bod 51% o breswylwyr yn cefnogi terfynau cyflymder 20mya cyn rhoi'r terfynau ar waith ond bod hyn wedi codi i 75% ar ôl eu rhoi ar waith. Nid oedd 9% yn gefnogol, ac fe gododd y ganran hon i 12% ar ôl rhoi'r terfynau ar waith. Roedd gyrwyr yn gefnogol iawn gyda

66% yn dweud bod y terfynau newydd yn syniad da. Roedd 77% o yrwyr hefyd yn meddwl bod 20mya yn fuddiol i feicwyr a cherddwyr.

Tybir bod y mwyafrif o breswylwyr yn ymwybodol o'r terfyn 20mya yn eu stryd ond mae rhai preswylwyr yn dal heb ymwybyddiaeth ac yn annhebygol o fod o'r farn bod unrhyw fudd i'w gael. Tybir bod terfynau 20mya yn fuddiol; i gerddwyr, beicwyr a phreswylwyr. Roedd 75% o breswylwyr a gyrwyr o'r farn bod y terfyn yn fuddiol i'r gymuned leol. Mae canlyniadau holiadur yn awgrymu bod nifer fath o breswylwyr yn cerdded ac yn beicio yn rhai o leoliadau'r astudiaeth achos. Roedd 22% o breswylwyr o'r farn bod y terfyn 20mya wedi gwneud eu stryd yn lle mwy dymunol i fyw tra bo llai nag 1 ym mhob 10 yn meddwl bod mwy o bobl i'w gweld yma ac acw ar eu stryd. Ychydig iawn o breswylwyr (3%) oedd yn credu bod y terfyn yn golygu bod pobl yn osgoi'r ardal neu'n llai tebygol o ddefnyddio siopau ac amwynderau lleol.

Transform Research and Communication (TRC), 2017. *20mph default speed limits for residential areas, Caeredin: Transform Scotland.*

Canlyniad astudiaethau blaenorol oedd y papur hwn, megis y rhai a gynhaliwyd gan Weithrediaeth yr Alban ar y pryd, fel a nodir yn y Cyflwyniad, ymchwil Bryste yn 2012, ac ymchwil flaenorol a oedd yn ymdrin â pharthau 20mya â mesurau gostegu traffig. Roedd yn cynnwys crynodeb o dystiolaeth o astudiaeth gan Steer Davies Gleave a adroddodd fel a ganlyn:

'Reducing speed limits is one way to lower vehicle speeds. The available evidence indicates that on average, the change in average vehicle speed is approximately 25% of the change in the speed limit. This would equate to a decrease of about 2.5mph for a 10mph reduction in the speed limit. However, this is heavily dependent on local circumstances.'²³

Roedd yn dyfynnu peth ymchwil i allyriadau nas crybwyllir mewn astudiaethau eraill yr adroddir arnynt yma. Roedd astudiaeth o barthau 30mya yn dangos gostyngiad o 12% mewn defnydd o danwydd, sy'n awgrymu bod terfynau 20mya heb dwmpathau'n gallu lleihau allyriadau CO2 12%. Mae llai o gyflymu a brecio'n esmwytháu traffig, yn lleihau bylchau rhwng ceir ac yn golygu llai o segura.

Canlyniadau'r astudiaeth mewn perthynas â 20mya oedd: bod 'gorfodi' a 'pheirianneg' bellach yn fwy o broblem ar y cyfan o ran y gost ac mewn termau eraill nag yn ystod y don gyntaf o gyfyngiadau 20mya a gyflwynwyd gan Awdurdodau Lleol yn y 1990au, bellach mae disgwyl i'r pwyslais wrth geisio cyflawni gostyngiadau sylweddol a chynaliadwy yng nghyflymder cerbydau fod yn bennaf trwy derfynau 20mya a orfodir trwy 'addysg' – ond mae hyn yn awgrymu'r angen am newid diwylliannol dwfn o ran agweddau'r cyhoedd at gyflymder, ac mae hynny'n debygol o gymryd amser. Cafodd Adolygiad Atkins ar gyfer yr Adran Drafnidiaeth a oedd ar fin cael ei gyhoeddi ei nodi fel darn o waith a fydd yn profi dystiolaeth bwysig, gobeithio.

Pilkington, P., Bornioli, A., Bray, I., Bird, E. 2018 *The Bristol Twenty Miles Per Hour Limit Evaluation (BRITE) Study*, Bryste: Prifysgol Gorllewin Lloegr.

²³ [Steer Davies Gleave, 2014. Research into the impacts of 20mph speed limits and zones, London: SDG.](#)

Ym mis Gorffennaf 2012, pleidleisiodd Cyngor Dinas Bryste o blaid cyflwyno terfynau cyflymder 20mya drwy'r ddinas gyfan. Digwyddodd hyn yn dilyn cwblhau cynlluniau peilot llwyddiannus yn Ne a Dwyrain Bryste (yn seiliedig ar yr adroddiad uchod yn 2012). Cyflwynwyd y terfyn cyflymder 20mya mewn chwe cham. Mae'r ardal gyntaf a roddwyd ar waith ar 20 Ionawr 2014 yn cwmpasu Canol Bryste ac yn ffinio â'r ddwy ardal beilot. Cwblhawyd y broses o gyflwyno terfynau 20mya ledled y ddinas ym mis Medi 2015. Roedd cyflwyno'r terfynau cyflymder 20mya ym Mryste'n ymwneud â mwy na gostwng anafusion traffig ffyrdd, er bod hwn yn un o'r nodau. Roedd y broses o gyflwyno'r terfyn cyflymder yn ceisio gwella iechyd a llesiant ledled y ddinas, gan fabwysiadu safbwynt cyfannol o ran sut y gallai cyflymderau traffig arafach effeithio ar fywydau pobl.

Nod yr astudiaeth oedd gwerthuso effaith cyflwyno terfynau cyflymder 20mya ledled dinas Bryste. Roedd y dulliau a ddefnyddiwyd ar gyfer yr ymchwil yn defnyddio dull iechyd y cyhoedd, cyfannol o werthuso, gan ddefnyddio amrywiaeth o ffynonellau data i archwilio: newidiadau yng nghyflymderau cerbydau; anafusion traffig ffyrdd; lefelau cerdded a beicio; canfyddiadau ac agweddau'r cyhoedd; a lefelau iechyd a llesiant cofnodedig ar draws cymunedau Bryste cyn ac ar ôl cyflwyno terfynau cyflymder 20mya ledled Bryste. Nododd yr awduron ei bod yn bwysig nodi nad yw llwyddiant yn cael ei ddiffinio ar sail y ffaith bod yr holl gyflymderau cyfartalog o dan y terfyn cyflymder penodedig o 20mya – mae'n ymwneud â gostwng cyflymderau cerbydau yn nes at 20mya, ac asesu unrhyw effeithiau cadarnhaol sy'n deillio o'r gostyngiad hwnnw mewn cyflymder o'i gymharu â'r sefyllfa cyn cyflwyno'r terfynau is.

O ran cyflymder, ar gyfartaledd, yn ôl data cyflymder Cyfrifiad Traffig Awtomatig (ATC) (gyda thros 36 miliwn o arsylwadau cerbydau wedi'u dadansoddi) roedd gostyngiad a oedd yn arwyddocaol yn ystadegol o 2.7mya yng nghyflymderau cerbydau ar ffyrdd lle'r oedd y terfyn cyflymder 20mya wedi'i gyflwyno, wrth reoli ar gyfer ffactorau eraill a allai effeithio ar gyflymder (ardaloedd, blwyddyn galendr, amser o'r dydd, tymor, math o ffordd, a diwrnod o'r wythnos). Yn yr ardaloedd lle arhosodd y terfyn cyflymder yn 30mya, roedd gostyngiad bach iawn mewn cyflymder a oedd yn arwyddocaol yn ystadegol (0.04mya).

Roedd y gostyngiad mwyaf mewn cyflymder ar ffyrdd A a B 20mya. Canfuwyd fod cyflymderau cyfartalog ar ffyrdd 20mya yn is na 24mya ym mhob ardal ac eithrio ardaloedd Cyrion Gogledd a De Bryste. Ar ffyrdd 30mya, mae cyflymderau cyfartalog islaw 30mya ym mhob ardal. Roedd y gostyngiad mewn cyflymderau cyfartalog yn fwy yn ystod misoedd yr haf ac ar benwythnosau, pan geir y lleiaf o draffig (a thagfeydd). Gwelwyd gostyngiad mewn cyflymderau cyfartalog ar 94% o'r ffyrdd a arolygwyd. Gostyngodd cyflymder cyfartalog ar 100 o ffyrdd allan o 106.

O ran manteision ehangach i iechyd y cyhoedd mae'r mwyafrif ym Mryste yn dal i fod yn gefnogol i derfynau cyflymder 20mya, gyda 62% yn cefnogi terfynau o'r fath a'r ffyrdd preswyl a 72% ar strydoedd prysur. Fodd bynnag, ceir sinigiaeth ym Mryste ynghylch diffyg gorfodi ar derfynau cyflymder 20mya, a diffyg cydymffurfio gan "yrwyr eraill" a mwy o barodrydd i ddweud ei bod hi weithiau'n iawn gyrru'n gyflymach na'r terfyn cyflymder a ddangosir ar ffyrdd preswyl. Mae nifer y bobl sy'n cerdded neu'n

beicio i'r gwaith ym Mryste wedi cynyddu rhwng 2010 a 2015. Mae mwy o blant ym Mryste bellach yn cerdded neu'n beicio i'r ysgol yn dilyn cyflwyno'r terfynau cyflymder 20mya. Ni honnir, fodd bynnag, bod 20mya yn ffactor a arweiniodd yn uniongyrchol at y newidiadau hyn.

Mae cyfraddau blynyddol anafiadau angheuol, difrifol a mân anafiadau yn dilyn cyflwyno'r terfynau cyflymder 20mya yn is na'r priod gyfradd cyn cyflwyno terfynau cyflymder 20mya, sydd felly'n dangos gostyngiad yn nifer yr anafiadau. Er nad yw methodoleg yr astudiaeth yn ei gwneud yn bosibl profi bod perthynas achosol uniongyrchol rhwng cyflwyno'r terfynau cyflymder 20mya a'r gostyngiadau mewn anafiadau, ceir tuedd addawol iawn y gellir credu ei bod yn gysylltiedig â'r ymyriad 20mya:

- Cyfanswm amcangyfrifedig yr anafiadau a osgowyd ledled y ddinas bob blwyddyn yw 4.53 o anafiadau angheuol, 11.3 o anafiadau difrifol, a 159.3 o fân anafiadau.
- Mae'r arbediad blynyddol amcangyfrifedig yn dilyn y gostyngiad mewn anafusion yn £15,256,309, yn seiliedig ar fformiwla'r Adran Drafnidiaeth ar gyfer cyfrifo cost anafusion traffig ffyrdd.
- Mae'r gostyngiad mewn anafusion wedi bod o fudd i rai grwpiau agored i niwed hefyd. Amcangyfrifir; y bydd dau fywyd plentyn yn cael eu hachub bob tair blynedd; y bydd 3 o fywydau oedolion hŷn yn cael eu hachub bob dwy flynedd; ac y bydd 3 marwolaeth cerddwr yn cael eu hosgoi bob blwyddyn.
- Bydd mwy na 4 anaf difrifol i blant yn cael eu hosgoi mewn ychydig dros dair blynedd; bydd 4 o fywydau oedolion hŷn yn cael eu hachub mewn tair blynedd; a bydd 2 anaf difrifol i gerddwyr yn cael ei hosgoi bob blwyddyn.
- 7.68 yw nifer y mân anafiadau i blant a gaiff eu hosgoi bob blwyddyn; bydd 25.77 o fân anafiadau i oedolion hŷn yn cael eu hosgoi bob blwyddyn; a bydd 24.54 o fân anafiadau i gerddwyr yn cael eu hosgoi bob blwyddyn.

O ran casgliadau ar y cyfan, mae'r astudiaeth wedi canfod gostyngiadau sy'n arwyddocaol yn ystadegol yng nghyflymderau cyfartalog traffig o 2.7mya ar draws dinas Bryste, yn dilyn cyflwyno terfynau cyflymder 20mya. Mae hwn yn fwy o ostyngiad nag a welwyd mewn gwerthusiadau blaenorol mewn dinasoedd eraill. Defnyddiodd yr astudiaeth ddadansoddiad mwy soffistigedig nag astudiaethau blaenorol o derfynau 20mya, gan gynnwys defnyddio data cyflymder unigol o dros 36 miliwn o arsylwadau cerbydau a rheoli ar gyfer ffactorau eraill a allai effeithio ar newidiadau yng nghyflymderau traffig.

Daeth yr astudiaeth i gasgliad terfynol cryf, sef:

“in order to assess effectiveness of 20mph speed limits, it is vital that other towns and cities follow Bristol's example, and prioritise the ongoing collection and analysis of appropriate data on vehicle speeds, road traffic casualties and wider public health impacts.”

**Cyngor Calderdale, 2018. *Report to Scrutiny Panel. 20mph speed limits.*
Halifax: Cyngor Calderdale.**

Diben yr Adroddiad Craffu hwn oedd rhoi gwybodaeth i'r Panel am effaith y cynlluniau 20mya. Yng nghyfarfod y Cabinet ym mis Mai 2014, cytunodd y Cyngor i ddefnyddio dull graddol o gyflwyno ardaloedd terfyn cyflymder 20mya ar brif

strydoedd preswyl a chwblhawyd hyn gyda'r cam olaf o ran rhoi ardaloedd terfyn cyflymder 20mya ar waith ym mis Rhagfyr 2017. Mae 55% o ffyrdd Calderdale bellach yn rhai 20mya ac mae gan 71,000 (74%) o aelwydydd derfynau cyflymder 20mya yn eu hardal. O ran newidiadau i anafusion, cafodd ffigyrau'r anafusion eu hasesu ar gyfer 7 ardal 3 blynedd cyn rhoi'r ardaloedd 20mya ar waith a'r 3 blynedd ar ôl eu cyflwyno. Ar gyfer y saith ardal hon 171 oedd cyfanswm nifer yr anafusion 3 blynedd cyn rhoi'r terfyn cyflymder ar waith, o'i gymharu â 120 o anafusion 3 blynedd ar ôl eu rhoi ar waith. Mae hyn yn rhoi gostyngiad mewn anafusion o 51 (30%) dros y cyfnod hwn o 3 blynedd.

Fodd bynnag, er bod y ffigyrau cychwynnol yn addawol iawn, ar gyfer yr ardaloedd 20mya a gyflwynwyd yn ddiweddar, nid oedd gan y Cyngor 3 blynedd o ddata ar ôl eu rhoi ar waith. Ar gyfer y 9 ardal hon, 258 oedd cyfanswm yr anafusion yn y 3 blynedd cyn rhoi'r cynllun ar waith, sy'n cymharu â ffigwr pro-rata ar gyfer 3 blynedd ar ôl rhoi'r cynllun ar waith o 155 o anafusion. Mae hyn yn seiliedig ar ddata anafusion ar gyfer 2.5 mlynedd a'r 6 mis diwethaf i gyrraedd ffigwr 3 blynedd a amcangyfrifir. Mae hyn yn cynrychioli gostyngiad a ragfynegir o 103 o anafusion (40%).

O ran cyflymderau a yrrir, cymerwyd dros 3.5 o ddarlleniadau cerbydau. Roedd gostyngiad cyfartalog mewn cyflymder o 1.9mya ar draws y lleoliadau 20mya gan arwain at gyflymder cyfartalog o 23.2mya. Roedd yr holl ardaloedd yn dangos gostyngiad mewn cyflymder cyfartalog gyda gostyngiad mewn cyflymder cyfartalog ar 85% o'r ffyrdd. Mae nifer fach o ffyrdd lle nad yw cyflymderau wedi gostwng ac, yn ôl yr awduron, mae rhai ardaloedd yn her.

Mae'n nodedig y bu ymgysylltu sylweddol gan yr heddlu. Mae ymgysylltu a gorfodi gan yr heddlu'n parhau yn 2018 trwy Operation Hawmill. Mae £20k wedi cael ei ddyrannu gan yr heddlu a chyllid cyfatebol wedi cael ei ddarparu gan Gyngor Calderdale – bydd yr ymgyrch yn rhedeg ddwywaith yr wythnos ac mae'n targedu modurwyr sy'n niwsans a gyrwyr peryglus ac yn canolbwyntio ar y pedwar ffactor sydd fwyaf tebygol o gyfrannu at wrthdrawiad traffig ffyrdd angheuol (defnyddio alcohol/cyffuriau, gyrru'n rhy gyflym, defnyddio ffôn symudol wrth yrru a pheidio â gwisgo gwregys diogelwch). Mae ardaloedd a fydd yn cael eu targedu wedi cael eu dethol mewn perthynas â'r ardal lle maent yn cael y mwyaf o gwynion e.e. Warley, Park, Canol y Dref / Boothtown, Skircoat. Bydd y fenter a gefnogir gan Bartneriaeth Diogelwch ar y Ffyrdd Calderdale yn golygu bod yr holl bartneriaid yn cydweithio'n agos i fynd i'r afael â'r materion ac yn ceisio gwella diogelwch ar y ffyrdd ymhellach ledled y rhanbarth.

Cynhaliwyd arolygon annibynnol gyda phreswylwyr ynghylch eu barn am derfynau cyflymder 20mya. Cyfwelwyd â 2000 o bobl ledled Calderdale ym mis Chwefror 2015. Roedd 89% o blaid cyflwyno terfynau cyflymder 20mya ledled ein hardal. Cynhaliwyd arolygon ar drothwy'r drws hefyd gyda 240 o aelwydydd yn Todmorden (yn 2015 a 2016) a 500 yn Sowerby Bridge cyn ac ar ôl cyflwyno terfynau cyflymder 20mya (yn 2015 a 2017). Canfyddiadau eraill oedd:

- Mae data'r arolygon yn dangos cefnogaeth barhaus o fwy nag 80% i'r cynllun.

- Mae'r mwyafrif llethol o breswylwyr yn teimlo bod 20mya yn gyflymder priodol ar gyfer eu stryd. Mae manteision canfyddedig ym ymwneud â diogelwch (yn enwedig i gerddwyr a phreswylwyr).
- Mwy o feicio yn Todmorden ar gyfer y rhai a oedd eisoes yn berchen ar feic/yr oedd beic ar gael iddynt ei ddefnyddio.
- Cynnydd mewn 'gyrru ymosodol' fel anfantais ganfyddedig ar ôl cyflwyno'r terfynau cyflymder.
- Dim newid mewn patrymau cerdded yn Todmorden; mwy o gerdded yn Sowerby Bridge.

Mae arwyddion yn awgrymu bod cyflwyno 20mya wedi bod yn effeithiol o ran gostwng anafusion 30%. Bydd gofyn monitro ymhellach dros y tair blynedd nesaf i gael darlun llawn o'r holl ardaloedd lle rhoddwyd y terfyn cyflymder ar waith. Er y mwyafrif yn dal i gefnogi terfynau cyflymder 20mya yn Calderdale, mae pryder o hyd ynghylch cydymffurfio ac ymddygiad gyrrwyr eraill. Er y bu gostyngiad mewn cyflymder o 2mya ar gyfartaledd, mae angen parhau ag addysg ac ymgysylltu i annog gyrrwyr i feddwl am 20mya fel y norm mewn ardaloedd preswyl i greu 'strydoedd iach' lle gall pawb fwynhau treulio amser a bod yn gorfforol egnïol.

Mae'r canfyddiadau'n cefnogi egwyddor a adwaenir fel y "paradocs atal". Mae'r term hwn a fathwyd gan yr Athro Geoffrey Rose yn dadlau bod ymyriadau'n gallu cyflawni manteision iechyd cyffredinol mawr ar gyfer poblogaethau cyfan ond na fydd ond yn cynnig manteision bach i bob unigolyn o bosibl. Mae 20mya ar y mwyafrif o strydoedd preswyl yn ymyriad sy'n mynd i'r afael â nifer fawr o bobl sy'n wynebu risg fach a gallai fod yn fwy effeithiol o ran lleihau anafiadau nag ymyriad sy'n mynd i'r afael â niferoedd bach 'sy'n wynebu risg fawr'.

Sefydliad Iechyd y Byd, 2017. *Managing Speed*. Genefa: Sefydliad Iechyd y Byd.

Crynodeb yw hwn o'r ymyriadau seiliedig ar dystiolaeth y dangoswyd eu bod yn effeithiol o ran mynd i'r afael â chyflymder yng ngoleuni problem iechyd a datblygu fyd-eang. Ar y lefel fyd-eang, mae tua hanner holl farwolaethau defnyddwyr ffyrdd ymhlith defnyddwyr ffyrdd sy'n agored i niwed h.y. cerddwyr, beicwyr a beicwyr modur. Yn 2011 datganodd y Cenhedloedd Unedig Ddegawd o Weithredu dros Ddiogelwch ar y Ffyrdd sydd â tharged i sefydlogi ac yna ostwng nifer y marwolaethau byd-eang sy'n gysylltiedig â thraffig ffyrdd. Ym mis Medi 2015, ychwanegwyd at y nod hwn trwy osod targed mwy uchelgeisiol o lawer yn y Nodau Datblygu Cynaliadwy sydd, o fewn y nod iechyd, yn galw am ostyngiad o 50% yn nifer absoliwt y marwolaethau ac anafiadau o ganlyniad i draffig y ffyrdd erbyn 2020.

Dywed Sefydliad Iechyd y Byd mai cyflymder diogel ar ffyrdd â gwrthdaro posibl rhwng ceir a cherddwyr, beicwyr neu ddefnyddwyr eraill y ffyrdd sy'n agored i niwed yw 30cya. I gyflawni'r cyflymderau diogel hyn, dylai fod gan awdurdodau lleol y pŵer deddfwriaethol i ostwng terfynau fel y bo angen i amddiffyn pawb sy'n defnyddio'r ffyrdd yn well. Hefyd, dylai gyrrwyr gael eu hysbysu ynghylch terfynau trwy osod arwyddion ar ffyrdd sy'n dynodi'r terfyn cyfreithiol a gorfodi'r gyfraith mewn modd trylwyr. Mae Sefydliad Iechyd y Byd yn gosod terfyn cyflymder o'r fath mewn fframwaith Diogelwch ar y Ffyrdd Systemau Diogel.

Mae gorfodi'n hanfodol i wneud terfynau cyflymder yn effeithiol. Yn wir, lle mae gwledydd wedi newid eu terfynau cyflymder, ond heb gymryd rhyw lawer o gamau i'w gorfodi, cyfyngedig iawn fu'r manteision. Mae Sefydliad Iechyd y Byd yn nodi mai gorfodi trwy ddefnyddio mesurau rheoli cyflymder awtomataidd yw'r ffordd fwyaf effeithiol o ostwng cyflymder.

Nodir mai Grenoble yw'r ddinas gyntaf yn Ffrainc i ostwng terfyn cyflymder y ddinas gyfan i 30cya, trwy derfynau cyflymder a ddangosir ar arwyddion a rhai mesurau gostegu traffig, gyda'r nod o wella diogelwch a lleihau llygredd aer.

Dewis o ran cyflymder

Dinh, D., Kubota, H. 2013a. Profile-speed data-based models to estimate operating speeds for urban residential streets with a 30 km/h speed limit, *IATSS Research*, 36: t. 115-122.

Mae terfyn cyflymder o 30cya wedi cael ei gyflwyno'n eang ar gyfer strydoedd preswyl trefol i sicrhau diogelwch traffig a galluogi'r strydoedd hyn i gyflawni swyddogaethau eraill a fwriadwyd. Fodd bynnag, mae cyflymderau gormodol ar y ffyrdd hyn yn rhy gyffredin, gan achosi problemau o ran diogelwch traffig a bygwth natur gyfannedd cymdogaethau. Amcan yr ymchwil oedd datblygu modelau ar gyfer rhagfynegi cyflymderau gweithredu ar rannau tangiadol o strydoedd preswyl trefol â therfyn cyflymder o 30cya. Cafodd dylanwadau elfennau amrywiol o ffyrdd ac ar ochr ffyrdd ar ddewis gyrwyr o ran cyflymder lle mae uchafswm cyflymder a chyflymder wrth fynedfa'r groesffordd nesaf heb signalau eu gwerthuso. Yn hytrach na defnyddio data ar gyflymder yn y fan a'r lle fel a ddefnyddiwyd yn aml mewn astudiaethau blaenorol, cafodd cyflymderau gyrwyr eu mesur yn barhaus gan ddefnyddio arolwg maes cymhleth.

O safbwynt dyluniad ffyrdd, roedd canlyniadau'r modelau'n awgrymu y dylid rhoi sylw i ddethol hyd strydoedd, dyrannu elfennau trawstoriadol, a nodweddion croesffyrdd i gael y cyflymderau gyrru a ddymunir. Gellir defnyddio'r modelau i asesu materion presennol, i ailddylunio strydoedd i'w gwneud yn fwy gostegol, ac i gynllunio a dylunio strydoedd trefol newydd i gyrraedd y nodau traffig a fwriedir.

Kröyer, H. 2015. Is the 30km/h a 'safe' speed? Injury severity of pedestrians struck by a vehicle and the relation to travel speed and age, *IATSS Research*, 39: t. 42-50.

Defnyddiwyd data ynghylch gwrthdrawiadau yn Sweden yn 2004-08 i ddadansoddi'r berthynas rhwng difrifoldeb anafiadau i gerddwyr a gaiff eu taro gan gerbyd a'r amgylchedd cyflymder mewn lleoliadau lle ceir anafusion. Roedd y canlyniadau'n dangos bod perthynas rhwng y cyflymder teithio cymedrig ac oedran y cerddwr a drawyd a difrifoldeb yr anaf a'r risg o farwolaeth. Prif ganlyniad y dadansoddiad yw bod y mwyafrif llethol o'r gwrthdrawiadau ym mhob grŵp oedran yn digwydd mewn lleoliadau â therfyn cyflymder o 50cya (71.5% i 83.4%). Dim ond 8.2% i 15% o'r gwrthdrawiadau oedd yn digwydd lle mae'r terfyn cyflymder yn 30cya neu'n is. Nododd yr awdur fod y gyfran isel ar 30cya mwy na thebyg yn deillio o effaith gyfunol meintiau traffig bach yn y strydoedd hyn, a'r ffaith bod risg lai o lawer o wrthdrawiadau o'i gymharu â 50cya.

Mae'r data'n dangos hefyd, er bod gwrthdrawiadau angheuol yn brin yn yr amgylcheddau cyflymder lle mae cyflymder teithio cymedrig yn is na 40cya ac anafiadau difrifol yn brin islaw 25cya, bod dros 30% o'r gwrthdrawiadau lle ceir anaf difrifol yn digwydd mewn amgylcheddau cyflymder islaw 35 cya. Mae hyn yn dynodi nad yw terfynau cyflymder 30cya mor ddiogel ag a gredwyd yn flaenorol o bosibl. Mae pobl oedrannus a phobl oedrannus hŷn (75+) a phlant yn cael eu taro gan gerbydau yn llawn gymaint mewn amgylcheddau cyflymder isel o 30cya ag ar ffyrdd 50cya. Mae'r awdur yn dod i'r casgliad o hyn bod angen i bolisi cyflymder cyfredol fynd i'r afael â'r mater hwn.

Dinh, D., Kubota, H. 2013b Speeding behaviour on urban residential streets with a 30km/h speed limit under the framework of the theory of planned behaviour, *Transport Policy*, 29: t. 199-208.

Aeth yr astudiaeth hon i'r afael â mater brwydro yn erbyn yr arfer o yrru'n rhy gyflym ar strydoedd preswyl trefol gyda therfyn cyflymder o 30cya. Mae angen adnabod y penderfynyddion sy'n arwain at dorri'r terfyn cyflymder yn fwriadol. Gan ddefnyddio'r fframwaith Ddamcaniaeth Ymddygiad wedi'i Gynllunio (TPB), canfu fod bwriad i yrru'n rhy gyflym yn gysylltiedig i raddau helaeth ag ymddygiad gyrru'n rhy gyflym a aseswyd yn ôl cyflymder yr arsylwyd arno ar y stryd. Roedd tua 22% o'r amrywiant mewn cyflymder yr arsylwyd arno'n cael ei egluro gan fwriad. Mae'r canlyniad hwn yn gyson â chanfyddiadau gwaith ymchwil blaenorol gan ddefnyddio meta-ddadansoddiad (Armitage a Conner, 2001) lle'r oedd y Ddamcaniaeth Ymddygiad wedi'i Gynllunio'n rhoi cyfrif am 20% o'r amrywiant mewn ymddygiad yr arsylwyd arno. Hefyd, yn gyson â gwaith ymchwil blaenorol, roedd yr astudiaeth hon yn ategu mater ymddygiad blaenorol, sgiliau gyrru ym marn y gyrrwr ei hun, a chred yn nerbyniad cymdeithasol ymddygiad gyrru'n rhy gyflym. Roedd y canfyddiadau'n awgrymu y gallai newid yr hyn y mae gyrrwyr yn ei gredu am eu sgiliau gyrru a'u barn am eu gweithredoedd gyrru fel moes cymdeithasol y dylent ei barchu, fod yn faes posibl ar gyfer gostwng cyflymderau gormodol.

Roedd yr astudiaeth hefyd yn mynd i'r afael â phriodoldeb canfyddedig y terfyn cyflymder 30cya, swyddogaeth ganfyddedig strydoedd preswyl â therfyn cyflymder 30cya, a hawl ganfyddedig defnyddwyr strydoedd y agored i niwed ar y strydoedd hyn. Canlyniad profi'r newidynnau hyn oedd eu bod yn cyfrannu at gynnydd sy'n arwyddocaol yn ystadegol mewn amrywiant y gellir ei egluro mewn bwriad i yrru'n rhy gyflym ac roeddent i gyd yn rhagfynegyddion arwyddocaol yn y model ar ôl rheoli ar gyfer yr elfennau eraill o'r Ddamcaniaeth Ymddygiad wedi'i Gynllunio yn ogystal â newidynnau demograffig ac sy'n gysylltiedig â gyrru. Felly, roedd cytuno â phriodoldeb y terfyn amser, swyddogaeth y stryd, a hawliau defnyddwyr agored i niwed yn rhagfynegyddion ar gyfer bwriad i yrru'n rhy gyflym neu beidio.

Agweddau gyrrwyr

Dinh, D., Kubota, H. 2013c. Drivers' perceptions regarding speeding and driving on urban residential streets with a 30km/h speed limit, *IATSS Research*, 37: t.30-38.

Roedd yr astudiaeth hon yn tynnu'n sylweddol ar adolygiad llenyddiaeth ac arolwg o ganfyddiadau gyrwyr am yrru ar 30cya. Roedd gwybodaeth a barn gyffredinol am strydoedd preswyl â therfyn amser 30cya yn dangos nad oedd yr holl yrwyr yn gweld swyddogaethau bwriadedig strydoedd preswyl 30cya. Pan ofynnwyd iddynt am swyddogaeth y strydoedd hyn, dim ond 24% o'r ymatebwyr ddywedodd fod eu defnydd ar gyfer gweithgareddau preswyl yn bwysicach tra bod 19% yn dal i ddweud bod eu defnydd ar gyfer traffig yn bwysicach. A thybïo bod swyddogaethau canfyddedig strydoedd yn dylanwadu ar ymddygiad gyrwyr, dylai gyrwyr gael eu haddysgu'n well am ddefnyddiau preswyl i leihau moesau gyrru gwael. Ar yr ochr gadarnhaol, datgelodd yr ymchwïl fod gyrwyr yn tueddu i barchu hawliau defnyddwyr strydoedd agored i niwed gan bod mwyafrif o'r ymatebwyr yn cytuno y dylai modurwyr roi blaenoriaeth i gerddwyr/beicwyr unrhyw le y doir ar eu traws ar strydoedd preswyl 30cya.

Roedd canlyniadau'r arolwg yn dangos bod gyrwyr yn llai tebygol o gydnabod bod gyrru'n rhy gyflym ar strydoedd cyfagos yn fater difrifol. Yn gyson ag ymchwïl flaenorol (Stradling et al, 2003), awgrymodd mwyafrif o ymatebwyr mai naill ai ailddylunio strydoedd i'w gwneud yn dawelach yn eu hanfod neu osod offer gostegu traffig oedd yr ymyriadau mwyafrif effeithiol ar gyfer atal gyrru'n rhy gyflym. Mae'r canfyddiad hwn yn awgrymu bod gyrwyr yn tueddu i drosglwyddo'r cyfrifoldeb i gynllunwyr trefol a dylunwyr strydoedd am wneud y terfyn cyflymder 30cya yn fwy hygred. Mae'r canlyniad yn ategu'r ddadl dros gyflwyno mesurau addysgol ac ymgyrchoedd cymdeithasol i ymdopi ag achosion o dorri terfynau cyflymder.

Roedd y casgliadau'n datgan bod yr ymchwïl yn cadarnhau bod bron pob gyrrwr wedi mynd y tu hwnt i'r terfyn cyflymder a'u bod yn bwriadu gwneud hynny yn y dyfodol pe na bai unrhyw beth yn newid. Roedd gyrwyr yn tueddu i fod â daliadau cadarnhaol am gydymffurfio â'r terfyn cyflymder ac i ddeall canlyniadau negyddol gyrru'n rhy gyflym, ond roedd mwyafrif ohonynt yn credu y byddai torri'r terfyn cyflymder yn lleihau eu hamser teithio. Roedd nifer o yrwyr yn dal i gefnogi'r defnydd o derfynau 30cya a hefyd yn ffafrio amddiffyn hawliau defnyddwyr strydoedd agored i niwed. O ran gwrthfesu atal gyrru'n rhy gyflym, o safbwynt gyrrwr, dylai strydoedd gael eu dylunio fel bod y terfyn cyflymder 30cya yn fwy hygred. Yn olaf, nodwyd chwe ffactor sylfaenol sy'n effeithio ar ddewis gyrwyr o ran cyflymder, sef: amodau gyrru ffafriol, amodau gyrru anffafriol, hwyliau'r gyrrwr ar y pryd, cyfrifoldeb tuag at eraill, cyfrifoldeb am ddiogelwch defnyddwyr strydoedd agored i niwed, a sefyllfa'r traffig.

Tapp, A., Nancarrow, C., Davis, A. 2015 Support and compliance with 20mph speed limits in Great Britain, *Transportation Research Part F*, 31: t. 36-53.

Gan ddefnyddio arolwg poblogaeth gyfan o yrwyr ym Mhrydain Fawr, roedd yr astudiaeth hon yn archwilio'r gydberthynas rhwng cefnogaeth i derfynau cyflymder 20mya a chydymffurfio â hwy. Mae cefnogwyr ar y cyfan yn fwyaf tueddol o gefnogi terfynau 20mya am y gallai'r terfynau olygu llai o wrthdrawiadau difrifol ac y gall plant chwarae'n fwy diogel. Mae cefnogwyr sy'n cydymffurfio yn fwy tueddol o wneud hyn na grwpiau eraill. Maent yn wahanol i gefnogwyr nad ydynt yn cydymffurfio yn yr ystyr eu bod yn llawer mwy tebygol o werthfawrogi'r manteision megis gwneud ein strydoedd yn fwy dymunol i fyw ynddynt, a gwella ansawdd bywyd. Mae hyn yn awgrymu bod blaenoriaethau cefnogwyr sy'n cydymffurfio i'w gweld fel pe baent yn

ymwneud â manteision sy'n gysylltiedig â phreswylad yn ogystal â materion diogelwch/traffig gyrrwr-ganolog.

Gellir rhannu gwrthwynebwyr terfynau cyflymder 20mya yn ddwy garfan hefyd, sef y rhai sy'n gwrthwynebu ond sydd o bosibl yn cydymffurfio â'r terfyn (gwrthwynebwyr sy'n cydymffurfio), a'r rhai sy'n gwrthwynebu ac sydd o bosibl yn peidio â chydymffurfio (gwrthwynebwyr nad ydynt yn cydymffurfio). Mae gan wrthwynebwyr sy'n cydymffurfio, ar yr wyneb, ymddygiadau honedig sydd i'w gweld fel pe paent yn groes i'w hagwedd tuag at derfynau cyflymder 20mya. Mae gwrthwynebwyr sy'n cydymffurfio a gwrthwynebwyr nad ydynt yn cydymffurfio yn tueddu i fynegi gwrthwynebiad cymedrol yn hytrach na chryf i derfynau cyflymder 20mya. Mae gwrthwynebwyr nad ydynt yn cydymffurfio hefyd yn fwy tebygol o fynegi cytundeb cymedrol yn unig y byddant o bosibl yn peidio â chydymffurfio: mae hyn yn cyferbynnu â'r teimladau cryf am fod o blaid cydymffurfio a fynegwyd gan y rhai sy'n gefnogol ac y byddant o bosibl yn cydymffurfio.

Mae'r canfyddiadau'n ategu model o yrru'n rhy gyflym gan yrwyr sy'n cynnig cryn dipyn yn fwy o gymhlethdod na mecanweithiau syml ymddygiad sy'n rhagfynegi agwedd. Canfuwyd nifer o wahaniaethwyr ar gyfer dimensiynau cefnogaeth o'i gymharu â gwrthwynebiad a chydymffurfio o'i gymharu â pheidio â chydymffurfio mewn perthynas â therfynau cyflymder 20mya. Mae gwahaniaethwyr allweddol yn cynnwys tuedd hunanwella, arfer cymdeithasol heintus, a gyrru diofal/awtomataidd. Ymddengys fod datgysylltiad rhwng agweddau ac ymddygiad yn yr ystyr bod niferoedd uchel o yrwyr i'w gweld fel pe baent yn mynd yn groes i'w cefnogaeth neu wrthwynebiad i derfynau 20mya yn y ffordd y maent yn gyrru mewn gwirionedd. Mae'r canfyddiadau hyn yn awgrymu bod angen i ddylunwyr terfynau 20mya ac o bosibl cynlluniau 30cya yn rhyngwladol gynnwys rhaglenni sy'n mynd i'r afael yn uniongyrchol â chydymffurfio.

Tapp, A., Nancarrow, C., Davis, A., Jones, S. 2016. Vicious or virtuous circles? Exploring the vulnerability of drivers to break low urban speed limits, *Transportation Research Part A*, 91: t. 195-212.

Roedd yr astudiaeth hon yn ymdrin â dau fodel o ran sut y mae gyrrwyr o bosibl yn cydymffurfio neu'n peidio â chydymffurfio â therfynau cyflymder 20mya. Gallai hyn fod yn 'effaith cylch dieflig' y gallai gyrru efelychol ei chreu sy'n arwain at lefelau uwch o ddiffyg cydymffurfio. Fodd bynnag, mae hefyd yn bosibl y gallai effaith 'cylch rhinweddol' ddeillio o'r lefelau uchel o gefnogaeth gymdeithasol i derfynau 20mya sy'n rhoi pwysau ar yrwyr i gydymffurfio â therfynau cyflymder. Mae gan yrwyr dueddiad i yrru ar gyflymderau sy'n dderbyniol yn gymdeithasol yn eu tyb hwy, ac mae derbynioldeb cymdeithasol yn tueddu i gael ei reoli gan normau diwylliannol.

Mae creu terfynau cyflymder trefol newydd yn creu 'cynfas gwag' gyda'r 'norm' newydd heb ei sefydlu eto, yn enwedig, fel y mae ein canlyniadau uchod yn ei ddynodi, gan y 'canol prif-ffrwd' ymhlith gyrrwyr. Ond pwy sy'n creu amodau newydd normalrwydd? A yw'n bosibl cysyniadoli'r amser yn union ar ôl gosod terfynau cyflymder newydd fel cyfnod pan fo 'brwydr' yn dilyn rhwng y ddau eithaf – y rhai sy'n cefnogi'r terfyn newydd ac sy'n awyddus i gydymffurfio, y rhai sy'n

gwrthwynebu'r terfyn ac sydd heb ymrwymiad i gydymffurfio ag ef, a'r rhai rhwng y ddau begwn hwn. Er ein bod yn tybio bod Cefnogwyr Brwd eithafol yn debygol iawn o ymlynu wrth y terfynau a Gwrthwynebwyr Brwd eithafol i'w gweld yn debygol o'u torri, mae'r tir canol yn llawer llai sicr, ond yn bwysig, efallai yn y pen draw o ran pennu cyfeiriad teithio'r norm newydd: tuag at gydymffurfio cyffredinol, neu ddiffyg cydymffurfio cyffredinol.

Mae'r canlyniadau ymddygiadol a fodelir uchod yn dibynnu ar ddwy broses sylfaenol y bydd gwneuthurwyr polisi o bosibl yn dymuno mynd i'r afael â hwy: i ddechrau, rôl barn y cyhoedd o ran dylanwadu ar yr hyn a fynegir ar lafar gwlad tuag at gefnogaeth neu wrthwynebiad (model seiliedig ar agweddau), ac yn ail, rôl normau cymdeithasol o ran pennu terfynau 'derbyniol' ar gyfer gyrru (model seiliedig ar ymddygiad).

Ym Mhrydain Fawr dylanwedir ar farn y cyhoedd gan amrywiaeth o fuddiannau breintiedig o blaid ac yn erbyn terfynau 20mya. Mae grwpiau sy'n cefnogi terfynau cyflymder isel yn nodweddiadol yn deillio o'r sector cyhoeddus neu'r trydydd sector: gweithwyr proffesiynol ym maes diogelwch ar y ffyrdd, y sector iechyd, uwch swyddogion heddlu, awdurdodau lleol, grwpiau ymgyrchu megis elusennau ymgyrchu dros feicwyr, a grwpiau lobïo dros gyflymder isel megis 20s Plenty. Mae eu negeseuon yn cynnwys annog pobl i fod ag agweddau cadarnhaol tuag at orfodi cryfach; herio'r tybiaethau safonol bod ffyrdd trefol yn bennaf ar gyfer teithio/ceir a hyrwyddo'r naratif amgen bod ffyrdd yn fannau byw trefol i'w rhannu; herio'r drafodaeth fwyaf amlwg bod 'rhaid i ni gadw'r economi'n symud' ac felly mai anghenion trafndiaeth fusnes ddylai fod o'r pwys mwyaf, a hyrwyddo barn fwy cytbwys sy'n hybu agendâu iechyd a llesiant; ac, efallai'n fwyaf anodd, herio'r diwylliant cyflymder a hybir trwy hysbysebion ceir, y cyfryngau, a'r teledu (mae gan raglenni megis Top Gear gyrhaeddiad byd-eang gyda chryn dipyn o'u cynnwys yn dathlu gyrru'n rhy gyflym mewn modd ymhlyg). Gall gwneuthurwyr polisi ac ymgyrchwyr ddefnyddio technegau dwyn perswâd hefyd, a grybwyllwyd yn gynharach, megis *Adeiladu ar Ragosodiadau* (negeseuon sy'n dechrau â chynnwys y ceir cytundeb uchel yn ei gylch yn barod – megis 'mae terfynau cyflymder is yn arwain at lai o ddamweiniau') a *Brechu* ('arfogi' pobl rhag ymosodiadau ar eu daliadau), a hynny'n cael ei arwain o bosibl gan y data yr adroddir arno yma.

Mae'r rhai sydd yn erbyn terfynau cyflymder isel yn tueddu i fod yn grwpiau ymgyrchu (gweddol fach yn aml) megis Alliance of British Drivers, Safespeed, a Motorists Against Detection. Mae grymoedd sy'n llai amlwg ond y gellid dadlau eu bod yn fwy nerthol yn cynnwys y cyfryngau cenedlaethol (e.e. Sunday Times, 2015; Telegraph, 2014) a sefydliadau a chorfforaethau mawr sydd â'r grym i lobïo'r Llywodraeth a dylanwadu ar ei phenderfyniadau: gweithgynhyrchwyr a chyflenwyr ceir, y Ffederasiwn Busnesau Bach, Ffederasiwn yr RAC, ac yn y blaen. Barn y grwpiau gwrthwynebu hyn yw y byddai mwy o blismona lle mae terfynau yn y cwestiwn yn rhy gostus a beth bynnag yn gam nad yw'n cael ei groesawu ar gyfer 'dinasyddion sy'n ufudd i'r gyfraith'. Gall gweithgarwch i hyrwyddo terfynau ar sail diogelwch gael eu gwrthod fel gweithgarwch annoeth oherwydd, ym marn y grwpiau hyn, bod amheuaeth ynghylch y cysylltiad rhwng cyflymder a damweiniau. Yn wir,

efallai mai'r rhagdybiaeth yw y dylid gadael i'r 'rhan fwyaf o bobl' fod yn 'defnyddio synnwyr cyffredin' wrth yrru, gyda'r awgrym bod materion diogelwch neu iechyd yn cael eu gorliwio neu nad ydynt yn bwysig. Mae'n annhebygol y byddai cymhlethdodau gyrwyr yn dylanwadu ar ymddygiad ei gilydd yn cael eu derbyn: mae'n fwy tebygol y byddai diogelwch gyrru yn syml yn cael ei briodoli i allu a phrofiad pob unigolyn, gydag addysg yn cael ei hystyried fel y ffordd ymlaen: 'nid yw cyflymder yn gwneud drwg i unrhyw un – gyrru gwael sy'n achosi problemau'.

Mae'r awduron yn dod i'r casgliad efallai mai'r canlyniad mwyaf realistig i gefnogwyr terfynau cyflymder fyddai creu 'cefnogaeth normadol' a 'chydymffurfio normadol', hynny yw cyflyrau o normalwydd diwylliannol lle mai cydymffurfio yw'r ymddygiad *disgwyliedig*, gyda diffyg cydymffurfio'n ysgogi anghymeradwyaeth gymdeithasol sylweddol. Ymddengys fod cryn dipyn o rinwedd yn y syniad sylfaenol hwn: fel a grybwyllwyd yn gynharach nid oes llawer o amheuaeth bod normau gymdeithasol yn ffactorau pwysig sy'n dylanwadu ar ymddygiad gyrwyr. Yng nghyd-destun terfynau 20mya newydd, y mecanwaith ar gyfer newid fyddai cefnogi cydymffurfiaeth â 20mya fel y norm disgrifiadol (cred bod eraill yn cydymffurfio) yn ogystal â'r norm gorchmynnol (cred y *dylai* eraill gydymffurfio). Mae'n bosibl gwreiddio norm trwy ddefnyddio norm arall, yn yr achos hwn egwyddor dwyochredd – y disgwyliad y dylai rhywun wneud ffafr yn gyfnewid am weithred dda. Er enghraifft, mewn ymgais i 'roi rhywbeth yn ôl i yrwyr', yn 2010 fe roddodd Llywodraeth Prydain ystyriaeth i gynyddu'r terfyn cyflymder ar draffyrdd o 70 i 80mya ar y cyd â therfynau cyflymder newydd o 20mya mewn trefi. Er bod y syniad hwn wedi'i wrthod yn y pen draw, erys yr egwyddor.

Defnyddio beiciau, rhwystrau a risgiau

Wann, J. Poulter, D., Purcell, C. 2011. Reduced Sensitivity to Visual Looming Inflates the Risk Posed by Speeding Vehicles When Children Try to Cross the Road, *Psychological Science*, 22(4) t. 429–434.

Mae'r gallu i synhwyro ac osgoi gwrthrychau sy'n dod i'r amlwg yn hanfodol i oroesi. Mae bron pob anifail sy'n symud yn sensitif i wrthrychau'n dod i'r amlwg neu newidiadau mewn maint optegol. Mae sensitifrwydd i ehangiad optegol yn hanfodol ar gyfer dewis ymateb priodol er mwyn osgoi gwrthdrawiad (e.e. wrth groesi'r ffordd). Gall methiant i synhwyro a phrosesu gwybodaeth am wrthrychau'n dod i'r amlwg yn gywir gael canlyniadau difrifol. Yn fyd-eang, damweiniau sy'n ymwneud â cherddwyr yw trydydd prif achos marwolaeth ar gyfer plant 5-9 oed, a chaiff cyfyngiadau gweledol plant o ran mesur cyflymder a phellter eu nodi fel diffyg allweddol sy'n cyfrannu at ddamweiniau o'r fath. Yn y Deyrnas Unedig yn unig, ceir mwy na 6,500 o anafusion sy'n gerddwyr bob blwyddyn, a phlant 0 i 15 oed yw 30% o'r unigolion a gaiff eu lladd.

Yr astudiaeth yw'r gyntaf i ddangos nad yw'r mecanweithiau niwral ar gyfer synhwyro gwrthrychau'n dod i'r amlwg yn datblygu'n llawn nes bod rhywun yn oedolyn. Nid yw'r terfyn canfyddiadol ar gyfer synhwyro gwrthrychau'n dod i'r amlwg wedi cael ei ystyried yn nodweddiadol mewn ymchwil i amcangyfrif yr amser sydd ar gael cyn bod cerbyd yn mynd heibio (TTP) i'r cerddwr. Mewn egwyddor, mae synhwyro

gwrthrychau yn dod i'r amlwg yn elfen hanfodol o ffurfio barnau TTP cadarn, sy'n nodi effeithiolrwydd sgiliau megis dal, taro, a chroesi'r ffordd. Gall y tueddiadau datblygol yr arsylwir arnynt egluro rhai o'r tueddiadau datblygiadol yn y gweithgareddau hyn. Darparodd yr astudiaeth dystiolaeth o welliannau amlwg mewn trothwyon synhwyro gwrthrychau'n dod i'r amlwg gydag oedran cynyddol, gan ddangos y gall lefel craffter canfyddiadol is mewn plant bach o bosibl olygu bod mwy o risg iddynt wrth ymyl y ffordd.

Penderfynodd yr ymchwilyr nad oedd plant yn gallu synhwyro cerbyd yn dod tuag atynt ar gyflymderau uwch na tua 25 mya mewn modd dibynadwy ac nad oeddent yn cyrraedd yr un lefelau o ran perfformiad canfyddiadol ag oedolion dan y rhan fwyaf o amodau gweld. Mae'r canfyddiadau'n dwyn goblygiadau pwysig ar gyfer polisi diogelwch ar y ffyrdd o ran terfynau uchaf cyflymder cerbydau sy'n galluogi plant i ffurfio barnau cywir, ac mae'r canfyddiadau hyn yn cyd-daro â thystiolaeth bod y risg o ddamweiniau cerddwyr sy'n cynnwys plant bron i 3 gwaith yn uwch mewn mannau lle mae cyflymderau cymedrig yn uwch na 25mya o'i gymharu â mannau â chyflymderau cymedrig is. Mae'r data'n ategu'r achos dros derfynau cyflymder is y tu allan i ysgolion ac mewn ardaloedd eraill â nifer fawr o blant.

Mae canlyniadau'n awgrymu bod cyfyngiadau canfyddiadol plant yn golygu bod mwy o risg y byddant yn camu allan o flaen ceir sy'n teithio ar gyflymderau uwch. Y goblygiad cyfunol yw bod gyrru'n gyflymach nag 20mya mewn ardal breswyl neu'n agos at ysgol nid yn unig yn cynyddu difrifoldeb posibl unrhyw wrthdrawiad gyda cherddwr, ond ei fod hefyd yn cynyddu'r risg y bydd plentyn croesi'n annoeth o flaen y cerbyd.

Mertens, L., van Dyck, D., Ghekiere, A., de Bourdeaudhuij, I., Deforche, B., Van de Weghe, N., van Cauwenberg, J. 2016. Which environmental factors most strongly influence a street's appeal for bicycle transport among adults? A conjoint study using manipulated photographs, *International Journal of Health Geographics*, 15:31.

Fe nododd yr astudiaeth hon ffactorau micro-amgylcheddol y mae'r awduron yn dadlau y dylid rhoi blaenoriaeth iddynt wrth addasu'r micro-amgylchedd i gynyddu apêl y stryd i oedolyn canol oed ddefnyddio beic fel dull cludiant. Trwy ddefnyddio ffotograffau wedi'u trin fel rhan o arolwg i gynnig dewisiadau o ran y ffordd y gallai stryd gael ei hystyried yn fwy diogel ar gyfer teithio ar feic, roedd yr awduron yn gallu adnabod hierarchaeth o fesurau i wella apêl y stryd ar gyfer beicio.

Dangosodd yr astudiaeth mai llwybr beiciau wedi'i wahanu gan berth oedd y ffactor pwysicaf. Fodd bynnag, lle nad oedd llwybr beiciau'n bresennol effaith terfynau cyflymder a dwysedd traffig oedd yn creu'r effaith fwyaf ar apêl stryd lle'r oedd defnyddio beic fel dull cludiant yn y cwestiwn. Felly, lle nad oes unrhyw bosibiliadau ar gyfer gwahanu llwybr beiciau oddi wrth draffig modur, gall addasu'r terfyn cyflymder ar gyfer y traffig o 50cya i 30cya sicrhau cynnydd yn apêl y stryd ar gyfer defnyddio beic fel dull cludiant. O'i gyferbynnu, pan fo llwybr beic sydd wedi'i wahanu ar gael, canfu'r awduron nad yw terfyn 30cya yn cael unrhyw effaith ychwanegol ar apêl y stryd. Mae'r awduron yn nodi y dylai'r canfyddiadau hyn gael eu cyfleu a'u

cynnwys mewn polisïau ar lefel genedlaethol ac is-genedlaethol sy'n annog pobl i feicio fel dull cludiant.

Mertens, L., et al, 2017 Built environmental correlates of cycling for transport across Europe, *Health & Place*, 44: 35-42.

Roedd yr astudiaeth drawstoriadol hon yn ceisio penderfynu pa ffactorau gwrthrychol yn yr amgylchedd adeiledig, a adnabuwyd gan ddefnyddio archwiliad cymdogaeth rhithwir, oedd yn gysylltiedig â beicio fel dull cludiant mewn oedolion sy'n byw mewn pum rhanbarth trefol ledled Ewrop. Mae astudiaethau blaenorol wedi dynodi bod beicwyr yn ei chael yn bwysig bod â chyflymderau cyfyngol ar gyfer traffig modur pan fo'n rhaid iddynt rannu'r ffordd. Ar ben hynny, profwyd fod parhau lle mae'r uchafswm cyflymder yn gyfyngedig i 30cya yn gostwng nifer a difrifoldeb damweiniau beiciau. Mae hyn yn ychwanegol at fantais lonydd beiciau.

Canfu ymchwil flaenorol gan yr awduron (uchod) fod cyflymderau traffig is canfyddedig yn gysylltiedig â siawns uwch o feicio fel dull cludiant. Mae'r canlyniadau hynny'n debyg i'r canfyddiadau yn yr astudiaeth hon, gan ddangos bod lefelau cyflymder traffig wedi'u hasesu'n wrthrychol o 30cya neu lai'n gysylltiedig â siawns uwch o feicio. O ganlyniad, daeth yr awduron i'r casgliad bod angen profion pellach sy'n astudio darpariaeth lonydd beiciau a gostwng terfynau cyflymder i hybu beicio yn Ewrop.

Aldred, R., Goodman, A., Gulliver, J., Woodcock, J. 2018. Cycling injury risk in London: A case-control study exploring the impact of cycle volumes, motor vehicle volumes, and road characteristics including speed limits, *Accident Analysis and Prevention*, 117: t.75-84.

Ychydig o astudiaethau sy'n archwilio risg beicio mewn perthynas â chysylltiad. Mae nodweddion disgrifiadol anaf a phwyntiau rheoli (rheoli ar gyfer ffactorau sy'n dwysáu) yn gwneud rhai gwahaniaethau'n amlwg ar unwaith. Er enghraifft, er bod chwarter y beicio'n digwydd ar strydoedd â llai na 2000 o gerbydau modur y dydd, mae ffyrdd o'r fath yn rhoi cyfrif am un ym mhob wyth pwynt anafiadau yn unig (hanner yr hyn y gellid ei ddisgwyl pe bai ffyrdd o'r fath mor ddiogel/perylus â ffyrdd eraill â symiau gwahanol o draffig modur). Yn yr un modd, mae dosbarthiad y pwyntiau rheoli'n awgrymu er bod bron i 30% o feicio'n digwydd ar ffyrdd â therfynau cyflymder 20mya, bod ffyrdd o'r fath yn rhoi cyfrif am ychydig yn llai nag 20% yn unig o bwyntiau anafiadau.

Yn yr astudiaeth hon, nodwyd Diogelwch mewn Niferoedd (SiN) fel ffactor wrth egluro pam fod llai o anafiadau i feicwyr – mae mwy o feicwyr ar ddarn o ffordd yn golygu llai o gysylltiad ar gyfer pob beiciwr – gan bod gyrwyr yn addasu i bresenoldeb nifer sylweddol o feicwyr ac yn cymryd mwy o ofal. Fodd bynnag, yn yr astudiaeth hon roedd yr ymchwilwyr yn gallu adrodd ar effaith sy'n digwydd o ganlyniad i derfynau cyflymder 20mya ar wahân i SiN o ran amddiffyn beicwyr neu leihau digwyddiadau lle ceir anafiadau.

Roedd bron pob pwynt rheoli ac anaf (98%) ar ffyrdd â therfynau cyflymder 20mya neu 30mya. Roedd gostyngiad amlwg yn y siawns o anaf ar ffyrdd 20mya o'i gymharu â ffyrdd 30mya. Mae'r berthynas logarithmig rhwng meintiau traffig modur

a'r risg o anafiadau i feicwyr yn awgrymu y bydd gostyngiad, er enghraifft, o 5000 o gerbydau modur y dydd mewn meintiau traffig modur yn cael effaith fwy o lawer ar y siawns berthynol o anaf ar ffordd â 10,000 o gerbydau modur nag ar ffordd â 30,000 o gerbydau modur. Ar ben hynny, bydd adeilad llwybrau beiciau a all greu teithiau beicio newydd yn dwyn manteision 'diogelwch mewn niferoedd'.

5. Canfyddiadau allweddol o'r astudiaethau sy'n mynd i'r afael â diogelwch ar y ffyrdd, teithio llesol a llygredd aer

Ar ôl dwyn ynghyd y llenyddiaeth a adolygwyd gan gymheiriaid a llenyddiaeth lwyd, a'i rhannu'n 7 thema, y canlyniad yw stoc o wybodaeth am grŵp o agweddau sy'n ymdrin â rhoi terfynau cyflymder 20mya ar waith. Maent i gyd yn ymateb i'r cwestiwn ymchwil a osodwyd gan y cleient: sef yr effaith ar ddiogelwch ar y ffyrdd; yr effeithiau ar deithio llesol a llygredd aer. Mae rhai'n wannach a rhai'n gryfach o ran eu cadernid methodolegol a pha mor hyderus y gall rhywun fod, felly, ynglŷn ag unrhyw ganfyddiadau yr adroddir arnynt. Mae Tabl 2, yn yr adran ar Fethodoleg, yn rhoi rhywfaint o gymorth i wneud synnwyr o hyn.

Tabl 4: Materion y mae pob astudiaeth/papur yn ymdrin â hwy

Rhif	Awdur cyntaf, blwyddyn	Effeithiau ar anafusion	Effeithiau eraill ar ddiogelwch ar y ffyrdd	Effeithiau ar Ansawdd Aer	Effeithiau ar Deithio Llesol
1	Aldred, R. 2018	√	√	X	X
2	Atkins, 2010	√	√	X	X
3	Cyngor Dinas Bryste, 2012	√	√	√	√
4	Cairns, J. 2014	√	√	X	X
5	Cyngor Calderdale, 2018	√	√	X	X
6	Dinh, D. 2013a	X	√	X	X
7	Dinh, D. 2013b	X	√	X	X
8	Dinh, D. 2013c	X	√	X	X
9	Dons, E. 2013	X	X	√	X
10	Dorling, D. 2014	X	√	X	X
11	Cyngor Dinas Caeredin	X	√	X	√
12	Greig, G. 2014	√	X	X	X
13	Jones, S. 2017	√	√	√	X
14	Kröyer, H. 2015	√	X	X	X
15	McKibben, D. 2014	√	X	X	X
16	Mertens, L. 2016	X	√	X	X
17	Mertens, L. 2017	X	X	X	√
18	NICE, 2017	X	X	√	X
19	Pilkington, P. 2018	√	√	X	X
20	Robinson, J. 2016	X	√	X	X
21	van Schagen, I. 2016	X	√	X	X
22	Tapp, A. 2015	X	√	X	X
23	Tapp, A. 2016	X	√	X	X
24	Toy, S. 2012	X	√	X	X
25	TRC, 2017	X	√	√	X
26	Wann, J. 2011	√	X	X	X
27	CB Warrington, 2010	√	√	X	X
28	Sefydliad Iechyd y Byd, 2017	√	√	X	X
29	Williams, D. 2013	X	X	√	X

O Dabl 4 gallwn weld mae dim ond un astudiaeth sy'n mynd i'r afael â'r rhain i gyd. Mae Tabl 3 yn rhannu'r mater diogelwch ar y ffyrdd yn effeithiau ar anafusion, ac effeithiau eraill ar ddiogelwch ar y ffyrdd. Mae'r olaf yn cwmpasu agweddau at derfynau cyflymder 20mya, gorfodi, effaith cyflymder ar y risg o anafusion, marchnata, ac anghydraddoldebau. Fodd bynnag, fe wnaeth un ar ddeg o'r 27 o astudiaethau ymdrin ag o leiaf ddwy o'r pedair effaith.

Diogelwch ar y Ffyrdd: Gostwng anafusion

Y dystiolaeth ar gyfer llai o anafusion fel un o ganlyniadau 20mya sydd gryfaf yn yr Adolygiad hwn. Er yr erys yr angen am fwy o astudiaethau rheoli achosion ac o bosibl hap-dreialon, mae tystiolaeth yn y DU o Portsmouth, Warrington, Bryste a Calderdale yn darparu canlyniad cyson o ran gostyngiad mewn anafusion gan gynnwys marwolaethau. Nid yw hyn yn golygu o anghenraid bod cyflymderau cerbydau wedi gostwng i 20mya mewn sefyllfaoedd lle mae traffig yn llifo'n rhwydd ond mae'n golygu bod y gostyngiad wedi bod yn ddigon arwyddocaol i drosi yn ôl pob tebyg yn leihad yn nifrifoldeb anafiadau ac o bosibl yn fwy o ddigwyddiadau trwch blewyn. Mae'r amcangyfrifon hyn o ostyngiad mewn anafusion yn gyson ac yn triongli â thystiolaeth o ymchwil flaenorol sydd wedi canfod, am bob 1mya o ostyngiad mewn cyflymder cyfartalog, bod gostyngiad o 6% mewn gwrthdrawiadau traffig trefol. Mae hyn yn golygu bod mwy o hyder bod y gostyngiadau mewn anafusion yr adroddir arnynt yn wir a bod y risg o duedd yn isel. Ategir hyn gan ymchwil flaenorol yn yr Alban cyn 2010. Hefyd, mae'r ymchwilwyr wedi gallu adnabod bod derfynau cyflymder 20mya yn cael effaith ar wahân i unrhyw effaith Diogelwch mewn Niferoedd o ran amddiffyn beicwyr neu ostwng digwyddiadau lle ceir anafiadau (Aldred, R. et al, 2018). Ar ben hynny, ategir canlyniadau o ran gostwng anafusion gan alwadau gan gyrff rhyngwladol megis Sefydliad Iechyd y Byd (2017) am derfynau cyflymder 20mya/30cya er eu bod hwy'n datgan bod angen gweithgarwch gorfodi.

Mae lefel debygol y marwolaethau ac anafusion a gaiff eu hosgoi wedi cael ei hamcangyfrif gan Jones a Brunt (2017) ar gyfer Cymru. Nododd yr astudiaeth hon y byddai disodli'r holl ffyrdd 30mya yng Nghymru â therfynau cyflymder 20mya yn arwain at achub 6-10 o fywydau ac osgoi 1200-2000 o anafusion bob blwyddyn, am werth atal o £58M-£94M y flwyddyn. Adroddodd Atkins (2010) ar ostyngiad mewn cyflymder cyfartalog o 1.3mya, Warrington (2010) 1.45mya, Calderdale (2018) 2.0mya a Bryste (2018) 2.7mya. Efallai fod y gwahaniaethau hyn wedi digwydd o ganlyniad i ddwyster yr ymgysylltu â'r cyhoedd (Toy, 2012) ond gall fod ffactorau eraill ar waith gan gynnwys rhoi cynlluniau ar waith mewn dinasoedd cyfan yn hytrach nag ardaloedd penodol. Yn ddiddorol, efallai, canfu'r astudiaeth ym Mryste yn 2018 ostyngiad bach yng nghyflymderau cerbydau ar ffyrdd â therfyn cyflymder 30mya. Gallai hyn fod i'w briodoli i'r ffaith bod gyrwyr yn fwy ymwybodol o'u cyflymderau. Hyd yma, yr astudiaeth hon (BRITE) sy'n darparu'r dadansoddiad mwyaf trylwyr o effeithiolrwydd 20mya mewn unrhyw ardal unigol. Roedd ganddi'r isafswm o 3 blynedd o ddata ar anafusion ar ôl rhoi'r cynlluniau ar waith ar gyfer rhan helaeth o'r ddinas.

Fel coda, mae agwedd arall ar ddiogelwch ar y ffyrdd yn ymwneud â phlant a synhwyro gwrthrychau sy'n dod i'r amlwg. Y dystiolaeth yr adroddwyd arni gan Wann a chydweithwyr (2011) yw nad oedd plant yn eu hastudiaeth hwy'n gallu synhwyro cerbydau yn dod tuag atynt ar gyflymderau uwch na thua 25mya mewn modd dibynadwy ac nad oeddent yn cyrraedd yr un lefelau o ran perfformiad canfyddiadol ag oedolion dan y rhan fwyaf o amodau gweld. Mae'r canfyddiadau'n dwyn goblygiadau pwysig ar gyfer polisi diogelwch ar y ffyrdd o ran terfynau uchaf cyflymder cerbydau sy'n galluogi plant i ffurfio barnau cywir, ac mae'r canfyddiadau hyn yn cyd-daro â thystiolaeth bod y risg o ddamweiniau cerddwyr sy'n cynnwys plant bron i 3 gwaith yn uwch mewn manau lle mae cyflymderau cymedrig yn uwch na 25mya o'i gymharu â manau â chyflymderau cymedrig is.

Effeithiau eraill ar ddiogelwch ar y ffyrdd

1 Ym Mryste, bu NHS Bristol yn gweithio mewn partneriaeth gyda grwpiau cymunedol lleol, ysgolion lleol a chyda chymorth gan Heddlu Avon a Gwlad yr Haf (CD Bryste, 2012). Nid oedd lefel debyg o gydweithio i'w gweld yn gyffredin ymhlith rhaglenni 20mya eraill yn y DU. Fe wnaeth lefel y gweithgarwch ym Mryste i ymchwilio i 20mya arwain at waith Toy (2012) hefyd ac adnabod yn glir bod JIMBYism (just in my back yard) yn bodoli lle'r oedd ar breswylwyr eisiau 20mya ar eu stryd hwy ond lle'r oeddent yn pryderu llai am gyflymderau cerbydau ar strydoedd eraill. Gall hyn fod yn gysylltiedig â chanfyddiadau am ymddygiad yn y gorffennol, sgiliau gyrru ym marn y gyrrwr ei hun, a chred yn nerbyniad cymdeithasol ymddygiad gyrru'n rhy gyflym. Canfu'r ymchwilyr fod cytundeb â phriodoldeb y terfyn cyflymder, swyddogaeth y stryd, a hawliau defnyddwyr y ffyrdd sy'n agored i niwed yn rhagfynegyddion bwriad i yrru'n rhy gyflym neu beidio. Fel ymchwil Toy, adroddodd yr ymchwilyr hyn hefyd ei bod yn debygol na fyddai gyrru'n rhy gyflym ar strydoedd cyfagos yn cael ei ystyried yn fater difrifol (Dinh, D., Kubota, H. 2013b,c). Mae Tapp, A., Nancarrow, C., Davis, A. (2015) yn rhannu gyrrwyr yn gefnogwyr sy'n cydymffurfio, cefnogwyr nad ydynt yn cydymffurfio, gwrthwynebwyr sy'n cydymffurfio a gwrthwynebwyr nad ydynt yn cydymffurfio ac yn nodi bod gwahaniaethwyr allweddol diffyg cydymffurfio'n cynnwys tuedd hunanwella, arfer cymdeithasol heintus, a gyrru diofal/awtomataidd.

2 Mae cefnogaeth y cyhoedd i 20mya yn gyson yn uchel (62%-89%) ar gyfer strydoedd preswyl lle adroddwyd ar hynny (Atkins, 2010; Bryste, 2012; Caeredin 2013; Robinson, J., Newman, N. 2016; Pilkington, P. et al, 2018; CB Calderdale, 2018), a 72% ar strydoedd prysur e.e. strydoedd mawr (Pilkington, P. et al, 2018).

3 Nodwyd hefyd fod 20mya (30cya) yn bwysig lle mae defnyddwyr beiciau'n rhannu lle ar y stryd gyda thraffig modur heb fesurau gwahanu (Mertens, L. et al. 2016) ac o ddadansoddiad o ddata ar anafiadau yn Llundain (Aldred, R. et al, 2018).

Ansawdd aer

Ychydig o dystiolaeth sydd o effaith terfynau cyflymder 20mya ar ansawdd aer. Fe wnaeth yr astudiaeth gan Jones, S., Brunt, H. (2017) ddarparu cyfrifiadau ar gyfer gwelliant cyffredinol mewn ansawdd aer. Mae'n debygol mai'r datganiad mwyaf grymus y gellir ei wneud am y cysylltiad rhwng terfynau cyflymder 20mya ac ansawdd aer yw bod unrhyw ymchwiliad i effeithiau ar ansawdd aer wedi nodi bod y rhain naill ai'n fach iawn neu'n ymwneud â gwelliant bach (e.e. CD Bryste, 2012; NICE, 2017; TRAC, 2017). Fel a gasglwyd gan Williams a North (2013), byddai'n anghywir tybio y byddai cyfyngiad ar gyflymder o 20mya yn niweidiol i ansawdd aer yr amgylchedd lleol, gan bod yr effeithiau ar allyriadau cerbydau'n gymysg.

Teithio Llesol

Mae ymchwil wedi nodi bod lefelau cyflymder traffig wedi'u hasesu'n wrthrychol o 30cya neu lai'n gysylltiedig â siawns uwch o feicio (Mertens, L. et al. 2017). Fe wnaeth cyfrifiadau gwrthrychol yn ystod y cynllun i dreialu 20mya ym Mryste ganfod cynnydd bach mewn cerdded a beicio (CD Bryste, 2012). Nodwyd cynnydd hunangofnodedig mewn cerdded a beicio ar ôl y rhoi'r cynllun peilot terfyn cyflymder 20mya yng Nghaeredin (CD Caeredin, 2013).

6. Casgliadau

Mae maint y llenyddiaeth, yn llenyddiaeth a adolygwyd gan gymheiriaid ac yn llenyddiaeth lwyd, yn dal i fod yn gymharol fach mewn perthynas â therfynau cyflymder 20mya o'i gymharu â deilliannau iechyd eraill gan gynnwys ar gyfer parthau 20mya. Gyda'r cafeat hwn y canfyddiad ymchwil cryfaf yw'r un sy'n ymwneud â gostwng anafusion. Bellach ceir tystiolaeth o gyflwyno terfynau cyflymder 20mya yn y DU sy'n canfod gostyngiad sy'n arwyddocaol yn ystadegol mewn anafusion o'i gymharu â lefelau cefndir. Yn bwysig, mae canfyddiadau o'r fath yn triongli â'r dystiolaeth ar ostyngiad mewn cyflymder a gostyngiad mewn gwrthdrawiadau. Mae'r ffaith bod pob gostyngiad o 1mya mewn cyflymder cyfartalog mewn ardal leol yn golygu gostyngiad o 6% mewn gwrthdrawiadau'n cyd-daro'n dda â'r canfyddiadau o'r astudiaethau yn y DU yr adroddiad arnynt yma.

Hefyd, fel y mae Pilkington a chydweithwyr wedi nodi yn eu hastudiaeth yn 2018 o effeithiau terfynau cyflymder 20mya ym Mryste, mae gostyngiad mewn anafusion yn cael ei gyflawni hyd yn oed pan nad yw cyflymder cerbydau'n gostwng i 20mya ei hun: **'success is not defined by all average speeds being under the set speed limit of 20mph – it is about bringing vehicle speeds down closer to 20mph, and assessing any positive impacts of that speed reduction compared to the situation before the introduction of the lower limits.'**

Diogelwch ar y Ffyrdd – gostwng anafusion

Ar gyfer gostwng anafusion mae'r dystiolaeth yn gyson bod anafusion yn gostwng o ganlyniad i derfynau cyflymder 20mya. Mae'r dystiolaeth yn amrywio rhwng cymedrol a chryf

Deilliannau eraill o ran diogelwch ar y ffyrdd

Adroddiad ar nifer o agweddau ar ddiogelwch ar y ffyrdd. Mae'r dystiolaeth ar gyfer pob un yn wan er eu bod yn awgrymu bod effeithiau cadarnhaol ar ddiogelwch ar y ffyrdd y tu hwnt i ostwng anafusion.

Ansawdd aer

Ar gyfer ansawdd aer mae'r llenyddiaeth gyfyngedig yn gyson gyda gwelliannau bach yn ansawdd aer. Fodd bynnag, mae maint a chryfder methodolegol astudiaethau'n golygu nad yw ond yn bosibl datgan: **mae ansawdd aer yn debygol o gael ei wella o ganlyniad i derfynau cyflymder 202mya ond mae'r dystiolaeth yn wan.**

Teithio Llesol

Ar gyfer teithio llesol mae maint a chryfder methodolegol astudiaethau'n golygu nad yw ond yn bosibl datgan: **gall teithio llesol gael ei wella o ganlyniad i derfynau cyflymder 20mya ond mae'r dystiolaeth yn wan.**

Cyfyngiadau:

Fel a ddynodwyd uchod, y tu hwnt i ymchwil fiofeddygol ac ym maes iechyd y cyhoedd mae'r defnydd o ddull ymchwil a allai wahanu chydberthnasoedd achosol yn aml yn brin yn anad dim am ei bod yn anos i'w chynnal ac yn anos rheoli ar gyfer nifer o ffactorau sy'n dwysáu yn yr amgylchedd adeiledig. Mewn system gymhleth²⁴ megis yr amgylchedd adeiledig a naturiol, anaml y mae'n bosibl neu'n briodol cynnal dull arbrofol (megis hap-dreial wedi'i reoli) sydd dan amgylchiadau eraill yn gallu cynnig y ffordd orau o asesu achosiaeth. Mae hyn hefyd i'w briodoli'n rhannol i'r ffaith mai dim ond yn ddiweddar y mae ymchwil wedi canolbwyntio ar fater terfynau cyflymder 20mya. Felly argymhellir peth pwyll gan bod cryn dipyn o'r dystiolaeth a archwiliwyd yn ddibynnol ar ganfyddiadau o astudiaethau cyn ac ar ôl rhoi cynlluniau ar waith er ei bod yn annhebygol y byddai astudiaethau pellach yn gwrthdroi'r casgliadau.

Mae diffyg data ynghylch terfynau cyflymder 20mya mewn unrhyw leoliadau gwledig neu drefi bach.

Mae bwlch o hyd hefyd yn y dystiolaeth mewn perthynas â'r graddiant dosbarth cymdeithasol serth o ran anafiadau traffig ffyrdd cerddwyr o leiaf ac adroddwyd ar hyn mewn nifer o astudiaethau, yn anad dim mewn perthynas â phlant. Mae Cairns e tal (2014) yn nodi ei bod yn bosibl awgrymu y gall targedu ymyriadau terfyn cyflymder 20mya mewn ardaloedd mwy amddifadus fod o fudd. Dim ond tair astudiaeth, gan gynnwys Cairns e tal, a ganfuwyd ac a oedd yn bodloni'r meini prawf ar gyfer eu cynnwys. Mae'n ddichonadwy y gallai 20mya gael effaith anghymesur o fuddiol ar anafusion ymhlith cerddwyr mewn cymunedau tlotach o'i gymharu â chymunedau mwy goludog lle mae anafusion eisoes yn llai mynych. Fodd bynnag, rhybuddiodd Christie e tal (2011), a oedd y tu allan i'r cwmpas am nad oedd yn nodi 20mya, y gall ymddygiad gyrru a reidio gwrthgymdeithasol mewn cymunedau tlotach fod yn rhwystr i deithio llesol megis ymhlith plant yn y cymunedau y mae arnynt fwyaf angen strydoedd diogelach. Mae hyn yn cynnwys y cyfraddau is o ran gweithgarwch corfforol pan fo gan blant symudedd annibynnol cyfyngedig. Nodir yr angen am orfodi gan yr Heddlu hefyd.

Mae canfyddiadau'r adolygiad hwn yn gyfyngedig hefyd o ran eu hanallu i ddod i gasgliadau pendant ynglŷn ag effaith 20mya ar ansawdd aer ac ar unrhyw newidiadau mewn cyfranogiad mewn teithio llesol. Mae'n rhwystredig nad yw nifer o astudiaethau sy'n ystyried sut i gynyddu lefelau teithio llesol a/neu ostwng anafiadau'n mynd i'r afael yn benodol â therfynau cyflymder 20mya. Mae'r astudiaeth ddiweddar gan Aldred et al, (2018) yn eithriad defnyddiol a ganfu fantais annibynnol sy'n deillio o derfynau cyflymder 20mya i ddefnyddwyr beiciau o ran llai o risg o anafiadau traffig ffyrdd.

²⁴ Rutter, H., et al, 2017. The need for a complex systems model of evidence in public health, *Lancet*. 7: 390:2602-4.

Atodiad A: Astudiaethau a oedd o fewn cwmpas yr adolygiad

Aldred, R., Goodman, A., Gulliver, J., Woodcock, J. 2018. Cycling injury risk in London: A case-control study exploring the impact of cycle volumes, motor vehicle volumes, and road characteristics including speed limits, *Accident Analysis and Prevention*, 117: t.75-84.

Atkins, 2010. *Interim Evaluation of the Implementation of 20mph speed limits in Portsmouth*. I'r Adran Drafnidiaeth. Llundain: Yr Adran Drafnidiaeth.

Cyngor Dinas Bryste, 2012. 20MPH Speed Limit Pilot Areas. Monitoring Report. Bryste: Cyngor Dinas Bryste.

Cairns, J., Warren, J., Garthwaite, Grieg, G., Bamba, 2014. Go slow: an umbrella review of the effects of 20mph zones and limits on health and health inequalities. *Journal of Public Health*, t. 1-6. doi:10.1093/pubmed/udu067.

Cyngor Calderdale, 2018. *Report to Scrutiny Panel. 20mph speed limits*. Halifax: Cyngor Calderdale.

Dinh, D., Kubota, H. 2013a. Profile-speed data-based models to estimate operating speeds for urban residential streets with a 30 km/h speed limit, *IATSS Research*, 36: t. 115-122.

Dinh, D., Kubota, H. 2013b Speeding behaviour on urban residential streets with a 30km/h speed limit under the framework of the theory of planned behaviour, *Transport Policy*, 29: t. 199-208.

Dinh, D., Kubota, H. 2013c. Drivers' perceptions regarding speeding and driving on urban residential streets with a 30km/h speed limit, *IATSS Research*, 37: t.30-38.

Dons, E., Temmerman, P., van Poppel, M., Bellemans, T., Wets, G., Panis, L. 2013. Street characteristics and traffic factors determining road users' exposure to black carbon, *Science of the Total Environment*, 447: t. 72-79.

Dorling, D. 2014. 20mph speed limits for cars in residential areas, by shops and schools, in British Academy, "*If you could do one thing*" ... *Nine local actions to reduce health inequalities*, Llundain: Yr Academi Brydeinig.

Cyngor Dinas Caeredin, 2013. *South Central Edinburgh 20mph Limit Pilot Evaluation South*.

Greig, G., Garthwaite, K., Bamba, C. 2014 Addressing health inequalities: five practical approaches for local authorities, *Perspectives in Public Health*, 134(3): 132-134.

Jones, S., Brunt, H. 2017. Twenty miles per hour speed limits: a sustainable solution to public health problems in Wales, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 71: t.699–706. doi:10.1136/jech-2016-208859.

Kröyer, H. 2015. Is the 30km/h a 'safe' speed? Injury severity of pedestrians struck by a vehicle and the relation to travel speed and age, *IATSS Research*, 39: t. 42-50.

McKibben, D. 2014. *Impact of 20mph speed limits*. Papur Ymchwil y Gwasanaeth Ymchwil a Gwybodaeth, NIAR 168-14, Belfast: Cynulliad Gogledd Iwerddon.

Mertens, L., van Dyck, D., Ghekiere, A., de Bourdeaudhuij, I., Deforche, B., Van de Weghe, N., van Cauwenberg, J. 2016. Which environmental factors most strongly influence a street's appeal for bicycle transport among adults? A conjoint study using manipulated photographs, *International Journal of Health Geographics*, 15:31.

Mertens, L., et al, 2017. Built environmental correlates of cycling for transport across Europe, *Health & Place*, 44: 35-42.

NICE, 2017. *Air pollution: Outdoor air quality and health*. Canllaw NICE 70 nice.org.uk/guidance/ng70. Llundain: NICE.

Pilkington, P., Bornioli, A., Bray, I., Bird, E. 2018. *The Bristol Twenty Miles Per Hour Limit Evaluation (BRITE) Study*, Bryste: Prifysgol Gorllewin Lloegr.

van Schagen, I., Commandeur, J. Goldenbeld, C., Stipdonk, H., 2016. Monitoring speed before and during a speed publicity campaign, *Accident Analysis and Prevention*, 97: t. 326-334.

Robinson, J., Newman, N. 2016. *20mph Research – Purpose, Methodology and Early Findings*. Astudiaeth i'r Adran Drafnidiaeth. Cyflwyniad yn Ninas Llundain, Chwefror.

Tapp, A., Nancarrow, C., Davis, A. 2015. Support and compliance with 20mph speed limits in Great Britain, *Transportation Research Part F*, 31: t. 36-53.

Tapp, A., Nancarrow, C., Davis, A., Jones, S. 2016. Vicious or virtuous circles? Exploring the vulnerability of drivers to break low urban speed limits, *Transportation Research Part A*, 91: t. 195-212.

Toy, S. 2012 *Delivering soft measures to support signs-only 20mph limits*. Bryste: Prifysgol Gorllewin Lloegr.

Transform Research and Communication (TRC), 2017. *20mph default speed limits for residential areas*, Caeredin: Transform Scotland.

Wann, J. Poulter, D., Purcell, C. 2011. Reduced Sensitivity to Visual Looming Inflates the Risk Posed by Speeding Vehicles When Children Try to Cross the Road, *Psychological Science*, 22(4) t. 429–434.

Cyngor Bwrdeistref Warrington, 2010. *Executive Board. 20mph speed limit trial assessment*. Cyngor Bwrdeistref Warrington.

Sefydliad Iechyd y Byd, 2017. *Managing Speed*. Geneva: Sefydliad Iechyd y Byd.

Williams, D., North, R. 2013. *An evaluation of the estimated impacts on vehicle emissions of a 20mph speed restriction in central London*, Paratowyd ar gyfer Dinas Llundain ar ran awdurdodau lleol canol Llundain, Llundain: Coleg Imperial.

Atodiad B: Astudiaethau a oedd y Tu Allan i Gwmpas yr adolygiad

Bordarie, J. 2017. Public policy or urban mobility: Impact of the history and practices of young drivers' social representation of 30 km/hr, *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 29(2): 211-234.

Bowden, V., Loft, S., Tatasciore, M., Visser, T. 2017. Lowering thresholds for speed limit enforcement impairs peripheral object detection and increases driver subjective workload, *Accident Analysis and Prevention*, 98: t. 118-122.

Christie, N. Kimberlee, R., Towner, E., Rodgers, S., Ward, H., Slaney, J., Lyons, R. 2011. Children aged 9-14 living in disadvantaged areas in England: Opportunities and barriers for cycling, *Journal of Transport Geography*, 19: t. 943-949.

Van Cauwenberg, J., van Holle, V., de Bourdeaudhuij, I., van Dyck, D., Deforche, B. 2016. Neighbourhood walkability and health outcomes among older adults: The mediating role of physical activity, *Health & Place*, 37: t. 16-25.

Charlton, S., Starkey, N. 2017. Driving on urban roads: How we come to expect the 'correct' speed, *Accident Analysis and Prevention*, 108: t. 251-260.

Dalton, A., Jones, A., Panter, J., Ogilvie, D. 2013. Neighbourhood, route and workplace-related environmental characteristics predict Adults' mode of travel to work, *PLOS One*, 8(6); e67575.

van Dyck, D. et al, 2012. Perceived neighbourhood environmental attributes associated with adults' transport-related walking and cycling: Findings from the USA, Australia and Belgium, *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity*, 9: 70.

Islam, Md T., El-Basyouny, K., Ibrahim, S. 2014. The impact of lowered residential speed limits on vehicle speed behaviour, *Safety Science*, 62: t. 483-494.

Mackie, H., Charlton, S., Bass, P., Villasenor, P. 2013. Road User behaviour changes following a self-explaining roads intervention, *Accident Analysis and Prevention*, 50: t. 742-750.

Nietzsche, E., Tscharaktschiew, S. 2013. Efficiency of speed limits in cities: A spatial computable general equilibrium assessment, *Transportation Research Part A*, 56: t. 23-48.

Panter, J., Ogilvie, D., ar ran consortiwm iConnect, 2016. Can environmental improvement change the population distribution of walking, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 1-8. Doi:10.1136/jech-2016208417.

Tam, T. 2017. Hackney: a cycling Borough for whom? *Applied Mobilities*, <http://dx.doi.org/10.1080/23800127.2017.1305151>.

Toy, S., Tapp, A., Musselwhite, C., Davis, A. 2014. Can social marketing make 20mph the new norm? *Journal of Transport & Health*, 1: t.165-173. [DS Yn ailadrodd Toy, 2012]

Ward Thompson, C., Curl, A., Aspinall, P., Alves, Zuin, A. 2012. Do changes to the local street environment alter behaviour and quality of life of older adults? The 'DIY' intervention, *British Journal of Sports Medicine*, doi:101136/bjsports-2012-091718.