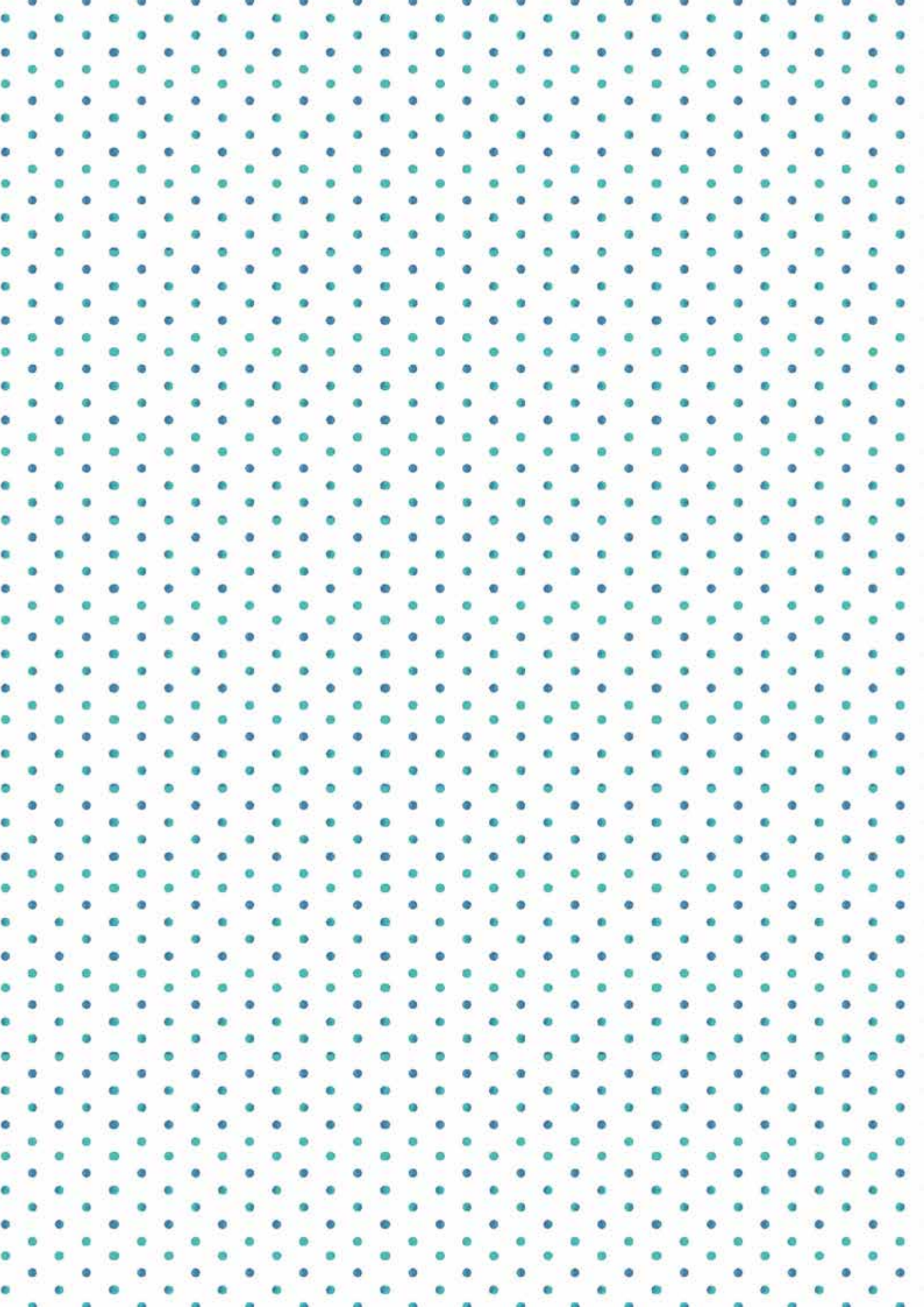


Coisíocht, Rothaíocht agus Brú tráchtá

Treoir d'fheidhmeoirí
maidir le huirlisí
FLOW a úsáid le
haghaidh measúnuithe
ilmhódacha



The CIVITAS FLOW project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 635998



INNEACHAR

Treoir d'Fheidhmeoirí maidir le hUirlisí FLOW a Úsáid le haghaidh Measúnuithe Ilmhódacha

Sracfhéachaint **5**

Eolas faoi FLOW **6**

1. Cén fáth a bhfuiltear ag díriú ar an gcoisíocht, an rothaíocht agus an brú tráchta? 7

1.1. Cineálacha Cur Chuige Pleanála don Iompar Uirbeach **9**

1.2. Cad is brú tráchta ann agus conas is féidir é a thomhas? **10**

1.3. Conas a dhéanann cathracha tionchar na bhfeabhsúcháin iompair a mheas? **12**

1.4. Moltaí maidir le Measúnú Tionchair Iompair **14**

2. Measúnú Tionchair Iompair agus Samhaltú 15

2.1. Fiúntas na coisíochta agus na rothaíochta don Iompar Poiblí **17**

2.2. Cad is measúnú tionchair iompair ann? **17**

2.3. Teicníochtaí Innealtóireachta Tráchta **19**

2.3.1. Táscairí Fisiciúla d'Feidhmíocht an Chórais Iompair **19**

2.3.2. Táscairí Ama d'Feidhmíocht an Chórais Iompair **20**

2.3.3. Táscairí Uile-limistéir d'Feidhmíocht an Chórais Iompair **21**

2.3.4. Leibhéal seirbhíse **21**

2.3.5. Modheolaíocht Anailíse Ilmhódach FLOW d'Feidhmíocht Líonra Iompair Bóithre Uirbeacha **22**

2.4. Samhaltú Iompair **23**

2.4.1. Cineálacha Samhlacha Iompair **23**

2.4.2. Na Teorainneacha a bhaineann le Samhaltú Iompair maidir le Coisíocht agus Rothaíocht a Mheas **24**

2.4.3. Feabhsúcháin ar Shamhail Iompair Thionscadal FLOW **27**

2.5. Gnásanna Ríofa Ilmhódach FLOW agus Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW **28**

3. Gnásanna Ríofa Ilmhódach FLOW 29

3.1. Cuspóir agus Torthaí **31**

3.2. Gnásanna Ríofa Ilmhódach FLOW - Forbhreathnú **32**

3.3. Cineál Measúnaithe agus Eochairtháscairí Feidhmíochta a Ríomh **34**

- 3.4. Gnás Ríofa Ilmhódach FLOW: Moill ag Acomhal **34**
- 3.5. Gnás Ríofa Ilmhódach FLOW: Leibhéal Seirbhíse (LS) Acomhail **36**
- 3.6. Gnás Ríofa Ilmhódach FLOW: Dlús ar Stráice Bóthair **38**
- 3.7. Gnás Ríofa Ilmhódach FLOW: LS ar Stráice Bóthair **39**
- 3.8. Gnás Ríofa Ilmhódach FLOW: Moill ag Conair **40**
- 3.9. Gnásanna Ríofa Ilmhódacha FLOW: **41**

4. Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW 43

- 4.1. Réamhrá **45**
- 4.2. Sprioc-chóras agus Táscairí **46**
- 4.3. Cineálacha Measúnaithe Tionchair **47**
- 4.4. Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW a Úsáid – Treoracha don Scarbhileog **48**

5. Moltaí FLOW 57

- 5.1. Moltaí mionsonraithe FLOW **61**

6. Tagairtí agus Acmhainní 65

SRACFHÉACHAINT

Is tionscadal taighde agus nuálaíochta de chuid an Choimisiúin Eorpaigh é FLOW atá dírithe ar thairbhí na coisíochta agus na rothaíochta ó thaobh laghdú ar an mbrú tráchta a mheas. Tugadh aghaidh sa tionscadal ar an dúshlán faoi leith a bhaineann le cuidiú le cathracha measúnú níos cruinne a dhéanamh ar thionchair na dtionscadal feabhsúchán coisíochta agus rothaíochta ó thaobh iompair de d'fhonn tuiscint a fháil ar lántairbhí na dtionscadal sin i dtaca le brú tráchta a laghdú.

Thosaigh FLOW amach ag déanamh taighde ar na sainmhínithe reatha atá ar an mbrú tráchta, ar mhodhanna teicniúla chun an brú tráchta a mheas agus ar chaighdeán an iompair go ginearálta, agus an próiseas a úsáidtear chun na measúnuithe sin a dhéanamh (measúnú tionchair iompair). Sa taighde sin, deimhníodh hipitéis FLOW a deir nach dtugann na gnáthuirilísí anailíse iompair dóthain airde ar thairbhí iompair na bhfeabhsúchán coisíochta agus rothaíochta.

D'úsáid FLOW na torthaí taighde sin chun cúig ghnás ríofa ilmhódacha a chruthú chun tionchair na hinnealtóireachta tráchta a mheas, chomh maith le huirlis chuimsitheach mheasúnaithe tionchair agus moltaí chun feabhas a chur ar bhogearraí samhaltaithe iompair. Díríodh i ngach cás ar uirlisí a dhearadh chun cuntas níos fearr a thabhairt ar thionchar na bhfeabhsúchán coisíochta agus rothaíochta.

Chun na huirlisí sin a thástáil, d'úsáid na cathracha comhpháirtíochta de chuid FLOW iad chun mionanailís a dhéanamh ar thionscadail feabhsúcháin coisíochta agus/nó rothaíochta a bhí beartaithe. Cuireadh faoi oiliúint 9 gCathair Mhalartaithe agus 23 Chathair Leantóra maidir le húsáid na n-uirlisí nua agus siad tosaithe á n-úsáid sa phróiseas pleanála. Ghlac na cathracha comhpháirtíochta agus leantóra páirt ghníomhach sa phróiseas chun uirlisí FLOW a fhorbairt agus a bheachtú.

Is iad príomhthorthaí thionscadal FLOW na huirlisí agus na ríomhanna a bhfuil cur síos orthu sa doiciméad seo, taithí na sé chathair chomhpháirtíochta a rinne na huirlisí a shamhaltú, a thástáil agus a mheas, agus sraith moltaí do bheartas iompair uirbigh, teicníochtaí measúnaithe d'iompar ilmhódach, agus taighde a d'eascair as an obair agus an fhoghlaím i bpáirt a tharla thar shaolré trí bliana an tionscadail.

Leagan Amach an Treoirleabhair seo

Cuirtear treoirleabhar d'fheidhmeoirí i láthair sa doiciméad seo chun úsáid a bhaint as an gcur chuige a d'fhorbair FLOW chun measúnú níos fearr a dhéanamh ar thairbhí na dtionscadal coisíochta agus rothaíochta i dtaca le brú tráchta a laghdú. Tugtar míniú ann ar an gcaoi is féidir gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW agus Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW a úsáid.

Scríobhadh Caibidil 1 agus 2 do chinnteoirí, pleanálaithe iompair agus innealtóirí agus iad siúd ar suim leo beartas iompair uirbigh. Sna caibidlí sin, leagtar amach an comhthéacs agus an cúlra agus déantar cur síos ar an gcaoi ar féidir na huirlisí a fhorbairt.

I gCaibidil 1, cuirtear tionscadal FLOW i láthair agus déantar roinnt moltaí chun teicníochtaí measúnaithe iompair a fheabhsú. I gCaibidil 2, cuirtear cúlra bunúsach na n-uirlisí anailíse iompair i láthair, an próiseas measúnaithe tionchair iompair agus samhlacha bogearraí iompair (má tá cuid den mhéid a mhínítear i gcuid 2.2 agus 2.3 saghas "simplí" do phleanálaithe agus innealtóirí, beidh sé ina chabhair dóibh siúd nach bhfuil cúlra teicniúil den chineál sin acu).

Is caibidlí teicniúla iad Caibidil 3 agus 4, lena dtugtar teoracha chéim ar chéim faoin gcaoi is ceart na huirlisí agus na ríomhanna a forbraíodh in FLOW a úsáid. Tá na caibidlí sin dírithe ar phleanálaithe agus innealtóirí iompair atá ag iarraidh na huirlisí a úsáid.

I gCaibidil 5, faightear na tagairtí agus na hacmhainní.

EOLAS FAOI FLOW

Feictear gá le hathrú paraidíme le tionscadal FLOW ina dtabharfar an stádas céanna don iompar gan inneall (ó thaobh beartais iompair de, is minic a mheastar nach bhfuil ann ach rud deas ‘sa bhreis’) agus a thugtar do modhanna iompair le hinneall maidir le brú tráchta uirbeach. Chuige sin, tá FLOW ag cruthú naisc idir an choisíocht agus an rothaíocht agus an brú tráchta (agus gan mórán de nasc ann faoi láthair) trí mhodheolaíocht a fhorbairt atá áisiúil don úsáideoir chun measúnú a dhéanamh ar acmhainn na mbeart coisíochta agus rothaíochta chun an brú tráchta a laghdú. D’fhorbair FLOW uirlisí measúnaithe chun go mbeadh cathracha ábalta na tionchair atá ag bearta coisíochta agus rothaíochta ar an mbrú tráchta a mheas.

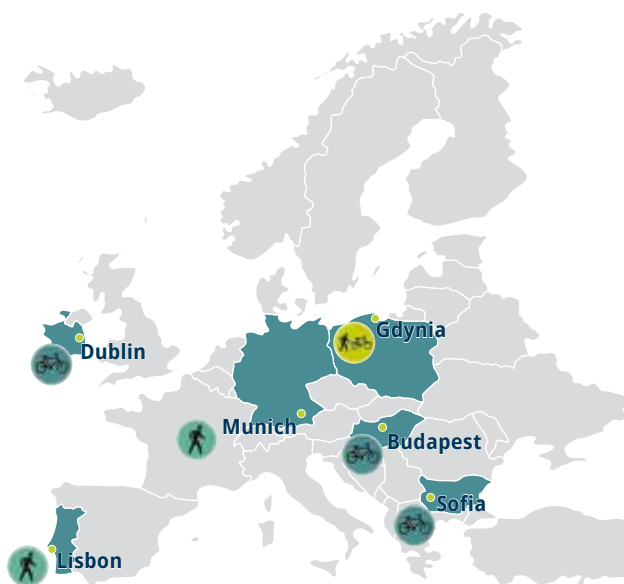
Is é ár gcuspóir go n-úsáidfidh na huirlisí sin mar uirlisí caigheánacha chun tionchar na mbeart coisíochta agus rothaíochta ar an mbrú tráchta a mheas. I measc na n-uirlisí sin tá measúnú tionchair ar an mbrú tráchta (lena n-áirítear an tionchar socheacnamaíoch, measúnú ar

bhearta boga, measúnú ar an mbrú tráchta atá bunaithe ar eochairtháscairí feidhmíochta (KPIanna) agus anailís costais is tairbhe) agus samhltú tráchta. Tá na bogearraí samhaltaithe atá ar fáil inniu calabraithe agus saincheaptha i gcathracha comhpháirtíochta FLOW chun anailís a dhéanamh ar an ngaol idir gluaiseachtaí rothaithe agus coisithe agus an brú tráchta. Sa mheasúnú samhaltaithe agus tionchair, aithneofar an tionchar atá ag bearta coisíochta agus rothaíochta maidir le laghdú a dhéanamh ar an mbrú tráchta. Tá cásanna cur chun feidhme agus pleananna gníomhaíochta forbartha ag cathracha comhpháirtíochta FLOW chun bearta a bhfuil sé cruthaithe go laghdaíonn siad an brú tráchta a thabhairt isteach nó a chur i bhfeidhm ar scála níos mó.

Tá FLOW dírithe ar thrí chineál pobail, agus tá ábhair agus teachtaireacht ann do gach cineál acu. Foghlaimeoidh cathracha faoi fhiúntas agus úsáid uirlisí nua samhaltaithe iompair,

cuirfear gnóthais ar an eolas faoin margadh ionchasach atá ann do tháirgí agus do sheirbhísí a laghdaíonn an brú tráchta agus cuirfear fíricí ar fáil do chinnteoirí chun go n-áiteoidh go gcuirfidh an choisíocht agus an rothaíocht ar chomhchéim le modhanna eile iompair. Tá FLOW ag tabhairt aghaidh ar an dúshlán a bhaineann le “laghdú mór a dhéanamh ar an mbrú tráchta uirbeach ar bhóithre agus inbhuanaitheacht airgeadais agus comhshaoil an iompair uirbigh a fheabhsú” trí fheasacht ar na bearta coisíochta agus rothaíochta a bhfuil sé d’acmhainn acu an trácht uirbeach a laghdú a fheabhsú.

San obair chumarsáide a bhaineann leis an tionscadal, déantar torthaí agus aschur FLOW a scaipeadh ar ghrúpa cathracha agus réigiún níos leithne agus ar pháirtithe leasmhara eile an iompair uirbigh ar fud na hEorpa trí tháirgí cumarsáide agus uirlisí líonraithe. D’fhorbair an tionscadal sraith gníomhaíochtaí spriocdhírithe scaipthe lena n-áirítear ríomh-nuachtlitreacha, suíomh gréasáin, feachtais ar na líonraí sóisialta, lena n-áirítear “Fíricí Gasta do Chathracha” de chuid FLOW do chinnteoirí agus an “Treoir d’Fheidhmeoir” seo maidir le huirlisí agus bearta chun an choisíocht agus an rothaíocht a úsáid chun dul i ngleic leis an mbrú tráchta.



1

Cén fáth a bhfuiltear ag díriú ar an gcoisíocht, an rothaíocht agus an brú tráchta?

FLOW, tionscadal taighde agus nuálaíochta de chuid an Choimisiúin Eorpaigh 2015-2018, teicníochtaí feabhsaithe chun tairbhí na coisíochta agus na rothaíochta a mheas.



Thug FLOW aghaidh ar an dúshlán a bhain le: “Measúnú a dhéanamh ar an gcaoi is féidir ról na coisíochta agus na rothaíochta san iompar uirbeach a mhéadú, mar shampla trí ghníomhaíochtaí múscaíte feasachta, dreasachtaí airgeadais/cánach, dáileadh spás bonneagair, cineálacha cur chuige/forálacha pleanála, coincheapa seirbhíse, naisc idirmhódúla, agus timpeallachtaí dírithe ar an duine.” (CE 2013)

Le tionscadal FLOW, díríodh ar fheabhas a chur ar na cineálacha **cur chuige pleanála** chun tuiscint a fháil ar thionchar na coisíochta agus na rothaíochta ar an iompar, agus cionroinnt na coisíochta agus na rothaíochta san iompar uirbeach a mhéadú.

1.1.CINEÁLACHA CUR CHUIGE PLEANÁLA DON IOMPAR UIRBEACH

Tá réimse leathan de chuir chuige pleanála in úsáid i gcathracha chun feabhsúcháin ar an iompar uirbeach a mheas agus ina measac sin tá: teicníochtaí innealtóireachta tráchta seanbhunaithe, uirlisí measúnaithe agus samhlacha iompair.

Thosaigh FLOW amach leis an hipitéis go ndéanann na teicníochtaí, na huirlisí agus na samhlacha caighdeánacha sin neamhaird chórasach den tionchar a d'fhéadfadh a bheith ag tionscadail choisíochta agus rothaíochta maidir le cúinsí iompair a fheabhsú agus brú tráchta a laghdú.

Mura féidir na tairbhí don iompar a bhaineann leis an gcoisíocht agus an rothaíocht a mheas go cruinn, is deacair ansin cionroinnt na coisíochta agus na rothaíochta a mhéadú ar na cúiseanna seo a leanas:

1. Ní ghlacann cinnteoirí leis an gcoisíocht ná leis an rothaíocht mar réitigh a d'fhéadfadh an brú tráchta a laghdú.
2. Bíonn sé deacair ar an lucht pleanála cur ina gcoinne siúd a deir go rachaidh an brú tráchta in olcas má thógtar lána rothar.
3. Is annamh a bhreathnaíonn cónaitheoirí cathrach ar thionscadail choisíochta agus rothaíochta mar bhearta fiúntacha don iompar ach mar chónlaistí uirbeacha nó áiseanna fóilíochta.

Go hacomhair, de bharr easpa anailíse cruinne ar na tairbhí don iompar a bhaineann leis an gcoisíocht agus an rothaíocht, is iomaí tionscadal uirbeach coisíochta agus rothaíochta nár cuireadh chun feidhme, agus is lú an líon daoine atá amuigh ag siúl agus ag rothaíocht dá bharr sin. Ciallaíonn sé sin go bhfuil bealach éifeachtach chun an brú tráchta a laghdú á cheilt ar chathracha.

TÁ TUILLEADH OIBRE

LE DÉANAMH Ó THAOBH NA MODHEOLAÍOCHTAÍ A FHEABHSÚ AGUS CUR CHUIGE NÍOS COTHROIME A FHOIRTE MAIDIR LE CINNTEOIREACHT DON CHÓRAS IOMPAIR.

DE BHRÍ NACH RABHTHAS ÁBALTA ANAILÍS

CHRUINN A DHÉANAMH AR
THAIRBHÍ NA COISÍOCHTA AGUS
NA ROTHÁIOCHTA DON CHÓRAS
IOMPAIR, TÁ MÓRÁN TIONSCADAL
UIRBEACH DON CHOISÍOCHT
AGUS DON ROTHÁIOCHT NÁR
CUIREADH CHUN FEIDHME, AGUS
NÍOS LÚ DAOINE AG SIÚL AGUS AG
ROTHÁIOCHT, AGUS TÁ BEALACH
ÉIFEACHACH CHUN AN BRÚ
TRÁCHTA A LAGHDÚ Á CHEILT AR
CHATHRACHA.

Chuaigh tionscadal FLOW i ngleic leis an bhfadhb sin trí chuir chuige pleanála nua a fhorbairt don iompar uirbeach. Ina measc sin, tá:

- athruithe ar ghnáthshamlacha iompair (Caibidil 2.4.3)
- Gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW (cúig ríomh chun tionchar na dtionscadal feabhais a mheas) (Caibidil 3).
- Uirlis mheasúnaithe tionchair FLOW (uirlis phleanála uirbí chun tionchar foriomlán na dtionscadal feabhsaithe iompair a mheas) (Caibidil 4)

Agus na cineálacha nua cur chuige pleanála á bhforbairt, dhírigh FLOW ar an mbrú tráchta, ag teacht le sprioc taighde an Choimisiúin, is é sin “Laghdú suntasach ar an mbrú tráchta ar bhóithre uirbeacha a bhaint amach” (CE 2013).

Ag tús an phróisis, cuireadh an cheist: Cad is brú tráchta ann agus conas is féidir é a thomhas? Agus ansin: Conas a dhéanann cathracha tionchar na bhfeabhsúcháin iompair a mheas?

Sa chuid eile de Chaibidil 1, déantar achoimre ar an méid a d’fhoghlaim FLOW ó na ceisteanna sin a chur agus ar an mbealach ar baineadh leas as an eolas sin sa tionscadal chun cineálacha cur chuige pleanála a fhorbairt. Baineadh leas as athbhreithniú ar an litríocht, suirbhéanna saineolaithe, seisiúin oibre le saineolaithe ar tugadh cuireadh dóibh, agus mionphlé mar chuid de chruinnithe an chuibhreannais tionscadail (geallsealbhóirí éagsúla idir údaráis phoiblí, shaineolaithe ar an gcoisíocht agus an rothaíocht agus shamhaltóirí iompair).

1.2. CAD IS BRÚ TRÁCHTA ANN AGUS CONAS IS FÉIDIR É A THOMHAS?

Tá taithí againn go léir ar an mbrú tráchta.

Bhuel, tá, ar bhealach: Ach ní hionann: “Brón orm, tá mé mall. Bhí brú tráchta ar na bóithre”, agus tuiscint eolaíoch ná bunús d’anailís theicniúil.

Sa taighde eolaíochta, is é an cur chuige a ghactar chun sainmhíniú a dhéanamh ar bhrú tráchta ná 1) modheolaíocht chainníochtúil a fhorbairt chun caighdeán oibríochtúil na saoráide nó na seirbhíse iompair a mheas; agus 2) leibhéal cáilíochta a shocrú agus go meastar go bhfuil “brú tráchta” ar an tsaoráid iompair má tá sí faoi bhun an leibhéil sin.

Úsáidtear réimse leathan táscairí chun measúnú cainníochtúil a dhéanamh ar chaighdeán oibríochtúil seirbhísí agus saoráidí iompair, lena n-áirítear **am taistil**, **dlús feithiclí**, agus **iontaofacht**. Déantar cur síos ar an gcuid is mó de na táscairí is coitianta i **Modheolaíocht Anailíse Ilmhódach FLOW**.

Tá uirlisí caighdeánaithe forbartha ag innealtóirí tráchta chun na táscairí seo a ríomh chomh maith le moltaí maidir le húsáid na dtáscairí sin. Is é túsphointe FLOW na huirlisí atá ann cheana agus coincheap ginearálta an bhrú tráchta a scrúdú.

D'fhéach FLOW an athuair ar tháscairí cáilíochta do chórais iompair agus ar na huirlisí a úsáidtear chun iad a ríomh. Ba é ba chuspóir leis sin sainmhíniú ilmhódach ar an mbrú tráchta a fhorbairt agus feabhas a chur ar na huirlisí agus na próisis a úsáidtear chun an brú tráchta a thomhas. Seo príomhthorthaí an phróisis sin:

- **Is deacair sainmhíniú a thabhairt ar an mbrú tráchta** – Is iomaí táscaire faoi chaighdeán an chórais iompair is féidir a úsáid mar shainmhíniú ar an mbrú tráchta, ach níl fiú is ceann amháin acu a chomhlíonann cuspóirí FLOW go hiomlán, sin táscaire (1) ilmhódach (2) lena gcuirtear san áireamh soláthar agus éileamh, (3) a sholáthraíonn solúbthacht i leith cúinsí áitiúla faoi leith agus (4) a chuireann tuairim na n-úsáideoirí san áireamh.
- **Braitheann sé ar an dearcadh atá agat** – D'fhéadfaí breathnú ar dhá chás ina bhfuil an leibhéal céanna brú tráchta ar bhealach difriúil. Mar shampla, bíonn tiománaithe míshásta nuair a bhíonn brú tráchta ar an mótarbhealach, ach bhíonn siopadóirí breá sásta nuair a bhíonn an tsráid lán de dhaoine. Mar a deir na pleanálaithe uirbeacha: “Marbh ag trácht agus marbh gan é”.
- **Is féidir go dtiocfaidh méadú ar an mbrú tráchta nuair a mhéadaítear an acmhainn** – Is é an méadú acmhainne an réiteach is coitianta a mholtar don bhrú tráchta: “tógfaimid lána eile!”. Ach nuair a dhéantar bóthar a bhfuil brú tráchta air a leathnú, mealltar breis tiománaithe (a aistríonn ó mhodhanna eile iompair, a athraíonn a dtráthanna taistil, nó a bhogann isteach i dtithíocht nua timpeall an mhótarbhealaigh) agus ní fada go mbíonn brú tráchta ann arís. Trácht ginte a thugtar ar an trácht breise sin.
- **Ní gá go dtiocfadh méadú ar an mbrú tráchta nuair a laghdaítear an acmhainn** – Agus rud atá ina dhíol iontais níos mó ná an trácht ginte is ea an galú tráchta, rud a tharlaíonn nuair a laghdaítear an acmhainn (e.g. nuair a bhaintear mótarbhealach). Sa chás sin, athraíonn daoine a bpatrúin taistil chun na bóithre chuig/as an áit ina bhfuil an acmhainn laghdaithe a sheachaint, rud a laghdaíonn an brú tráchta ar na bóithre sin.¹
- **Glacann daoine leis an mbrú tráchta a tharlaíonn go minic** – Ní haon dóithín a bheith gafa i dtranglam tráchta, ach téann daoine amach ag tiomáint fiú nuair is maith is eol dóibh go mbeidh brú tráchta ar na bóithre (e.g. le linn uaireanta tasitil chun na hoibre). Deir a lán daoine nach bhfuil an dara rogha acu ach tiomáint, ach léiríonn sé sin ar bhealach go nglacann siad leis an mbrú tráchta.
- **Ní hé an brú tráchta an táscaire is fearr chun feidhmíocht an chórais iompair a léiriú** – Níl sa bhrú tráchta ach táscaire amháin a bhaineann le caighdeán an líonra iompair. Tá táscairí eile ann a d'fhéadfadh léargas níos fearr a thabhairt ar an iompar sa chathair amhail inrochtaineacht le modhanna iomadúla taistil, caighdeán an aeir, nó an t-am taistil meánach. Faightear léargas níos cothroime nuair a dhéantar táscairí éagsúla a chumasc (an brú tráchta san áireamh).
- **Ní gá an brú tráchta a dhíbirt ar mhaithe le caighdeáin mhaireachtála ná rath an gheilleagair** – Níl fiú is cathair amháin ar na cinn is taitneamhaí agus is rathúla ar domhan atá slán ón mbrú tráchta; níl ann ach fianaise go bhfuil fonn ar dhaoine bheith sna cathracha sin. Agus dá ndéanfaí an brú tráchta a dhíbirt trí mhótarbhealaí a thógáil nó bóithre a leathnú, tá an baol ann go millfí na tréithe a mheallann daoine chuig na cathracha sin sa chéad áit. (Levinson, 2016)

¹ Parádacs Braess a thugtar ar fheiniméan an tráchta ghinte agus ghalaithe atá cruthaithe go heolaíoch. Tá na mionsonraí a bhaineann leis lasmuigh de scóip na treorach seo.

- **Is fadhb eacnamaíoch é an brú tráchta** – Dar leis an teoiric eacnamaíoch a bhaineann le brú tráchta, déanfar ró-thomhaltas ar acmhainní atá ar fáil ar phraghas ró-íseal. Costas ró-íseal ar an tiomáint is cúis leis an mbrú tráchta, rud a chiallaíonn go mbíonn níos mó daoine ag tiomáint. Tá roinnt cathracha ann ar nós Londain, Stocólm, Milano agus Singeapór a bhain leas as praghsáil mar straitéis chun an brú tráchta a bhainistiú (Lehe, 2017).

Mar a léiríonn na torthaí seo, is deacair an brú tráchta a shainiú agus a thomhas. In éagmais aon sainmhíniú caighdeánach ar an mbrú tráchta, d'fhorbair FLOW an sainmhíniú seo a leanas:

Is éard is brú tráchta ann ná stádas tráchta lena gcuirtear san áireamh gach modh iompair ar líonra ilmhódach (e.g. bóithre, saoráidí rothaíochta, cosáin, lána bus) ina bhfuil dlús ard tráchta agus ró-úsáid bonneagair i gcomparáid le staid inghlactha thar gach mód de réir spriocanna a leagadh síos roimhe sin, agus go dtarlaíonn moill iarbhír nó braite do dhaoine dá bharr.

Tá an sainmhíniú seo ag teacht leis na ceithre cinn de spriocanna atá ag FLOW: 1) tá sé ilmhódach, 2) cuirtear soláthar agus éileamh san áireamh, 3) ceadáíonn sé solúbthacht do chúinsí áitiúla agus 4) cuirtear dearcadh an úsáideora san áireamh. Déantar trácht sa sainmhíniú freisin ar na saintáscairí a mholtar chun caighdeán an chórais iompair a mheas: **dlús** agus **moill**. Agus ansin tá ceist eile:

1.3. CONAS A DHÉANANN CATHRACHA TIONCHAR NA BHFEABHSÚCHÁN IOMPAIR A MHEAS?

Úsáideann cathracha réimse leathan teicníochtaí, uirlisí agus samhaltacha anailíse iompair chun tairbhí agus tionchar na n-athruithe ar an líonra iompair, pleananna nua forbartha agus/nó polasaithe nua a mheas. Úsáidtear na modhanna anailíse seo i bpróiseas ar a dtugtar measúnú tionchair iompair. I staidéar measúnaithe tionchair iompair, déantar comparáid idir dálaí ar an líonra “roimh” agus “tar éis” athrú faoi leith a chur i bhfeidhm.

Rinne FLOW scrúdú ar theicníochtaí anailíse iompair agus ar phróiseas an mheasúnaithe tionchair iompair mar chuid dá iarracht chun cineálacha nua cur chuige pleanála a fhorbairt chun feabhas a chur ar ról na coisíochta agus na rothaíochta chun brú tráchta a laghdú. Ba iad seo a leanas príomhthorthaí an imscrúdaithe seo:

- **Tá teorainneacha ag baint leis na huirlisí agus na samhlacha a úsáidtear chun táscairí caighdeáin iompair a ríomh** – Dála fhormhór na modhanna anailíse agus na mbogearraí samhla, tá toimhdí agus simpliú ag baint le huirlisí agus samhlacha anailíse tráchta. Tá sé tábhachtach go dtuigfeadh pleanálaithe iompair na teorainneacha sin chun gur féidir leo uirlisí agus samhlacha a chur i bhfeidhm go héifeachtach sa phróiseas measúnaithe tionchair.

- **Is iomaí uirlis agus samhail mheasúnaithe iompair nach dtugann dóthain airde ar thionchar na coisíochta agus na rothaíochta ar chúrsaí iompair** – Dheimhnigh an t-imscrúdú hipitéis a bhí ag FLOW, is é sin go ndéanann na gnáth-theicníochtaí, na huirlisí agus na samhlacha anailíse i dtaca le hiompar an méid a d'fhéadfadh an choisíocht agus an rothaíocht a chur le feidhmíocht an chórais iompair a mheas go córasach faoina luach agus/nó go ndéanann siad neamhaird de. Tugtar breac-chuntas ar roinnt samplaí de na teorainneacha sin i gCaibidil 2.
- **Tá tuilleadh sonraí de dhíth** – Tá an easpa sonraí maidir leis an gcoisíocht agus an rothaíocht ina fhadhb mhór do gach cathair. Fáinne fí a bhíonn ann: ní dhéanann cathracha tomhas cruinn ar an gcoisíocht agus ar an rothaíocht (agus i roinnt cásanna ní féidir leo sin a dhéanamh), agus dá bhrí sin, ní féidir leo a léiriú go ndéanfaí na dálaí iompair a fheabhsú nó an brú tráchta a laghdú dá gcuirfí feabhas ar áiseanna coisíochta nó rothaíochta. Díol spéise atá sna braiteoirí beaga atá ar fáil le déanaí ar chostas íseal. Cuireann siad sin deis iontach ar fáil chun bailiú sonraí a fheabhsú, cé nach bhfuil na cathracha ach ag tosú anois ag glacadh leis an teicneolaíocht sin.
- **Caithfear torthaí na n-uirlisí agus na samhlacha iompair a chur in iúl go soiléir** – Tá sé tábhachtach go gcuirfeadh na pleanálaithe iompair na toimhdí agus na torthaí ón anailís iompair in iúl go soiléir agus go trédhearcach chun muinín a chothú idir foireann na cathrach, cinnteoirí agus an pobal i gcoitinne. Tá sin fíor go háirithe nuair a bhíonn torthaí a bhaineann le trácht ginte nó galaithe i gceist nach mbeadh an gnáthdhuine ag súil leo agus ar díol iontais iad. De bharr chastacht na dteicníochtaí agus na samhlacha anailíse iompair, is dúshlán atá ann ach tá acmhainní ar fáil amhail **Samhaltú Iompair don Ghlantósaitheoir** (Hollander, 2016).

Baineadh leas as na torthaí imscrúdaithe sin chun cuidiú le forbairt a dhéanamh 1) ar mholtaí maidir le hanailís ar fheabhsúcháin iompair a fheabhsú agus 2) ar uirlisí agus ar theicníochtaí chun teorainneacha na gcineálacha cur chuige reatha maidir le hanailís a dhéanamh ar thionchar na coisíochta agus na rothaíochta ar fheidhmíocht an líonra iompair. I measc na n-uirlisí agus na dteicníochtaí sin sraith feabhsúcháin ar bhogearraí samhla iompair (féach Caibidil 2.4.3), na nósanna imeachta ríofa ilmhódúlacha de chuid FLOW (féach Caibidil 3) agus Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW (féach Caibidil 4).

I gCuid 2.2, déantar achoimre ar na torthaí is tábhachtaí ó imscrúdú FLOW maidir leis an mbrú tráchta agus teicníochtaí chun táscairí cáilíochta an chórais iompair a mheas.



TÁ TUILLEADH OIBRE

DE DHÍTH CHUN
MODHEOLAÍOCHTAÍ A FHEABHSÚ
AGUS CUR CHUIGE NÍOS
COTHROIME A FHOIRTEAR MAIDIR
LEIS AN GCINNTEOIREACHT DON
CHÓRAS IOMPAIR.

1.4. MOLTAÍ MAIDIR LE MEASÚNÚ TIONCHAIR IOMPAIR

Le torthaí an imscrúdaithe, deimhníodh bunhipitéis FLOW: is é sin nach leor na gnáth-theicníochtaí, uirlisí agus samhlacha chun measúnú a dhéanamh ar an tionchar a d'fhéadfadh a bheith ag tionscadail choisíochta agus rothaíochta ar fheabhas a chur ar dhálaí iompair agus ar an mbrú tráchta. Lena chois sin, is deacair meabhair a bhaint as an mbrú tráchta. Cheapfá ar dtús go bhfuil sé simplí sainmhíniú a dhéanamh air agus é a thuiscint, ach i ndáiríre, ceist chasta atá ann chomh maith le bheith ina dhíol iontais. De bharr go bhfuil an chuma air gur fadhb shimplí atá ann, is minic a thugtar tús aite do bhrú tráchta na bhfeithiclí “a dhíbirt” seachas cur chuige ilmhódach a ghlacadh chun an brú tráchta a bhainistiú agus malairt roghanna seachas taisteal aonair i gcarranna a chur ar fáil.

Faoi mar a shonraítear sa chaibidil seo agus sa chéad chaibidil eile, le tionscadal FLOW, rinneadh athruithe agus tástáil ar na teicníochtaí, na huirlisí agus na samhlacha anailíse iompair chun feabhas a chur ar a gcumas tionchar na coisíochta agus na rothaíochta a chur san áireamh. Ach fuarthas amach freisin go bhfuil tuilleadh oibre ag teastáil chun na modheolaíochtaí a fheabhsú agus cur chuige níos cothroime maidir le cinnteoireacht don chóras iompair a fhorbairt.

Seo a leanas sainmholtaí FLOW maidir le measúnú tionchair ar an iompar

1. Teicníochtaí, uirlisí agus bogearraí samhla a fheabhsú chun cur síos níos fearr a dhéanamh ar fheidhmíocht córais iompair ilmhódaigh agus a chinntiú go gcuirtear an rothaíocht agus an choisíocht ar comhchéim le mótarfeithiclí agus feidhmíocht an chórais iompair á meas (lena n-áirítear brú tráchta). Áirítear leo seo teicníochtaí a fhorbairt chun measúnú a dhéanamh ar chineálacha nua bonneagair uirbhí/iompair ar nós spásanna comhchoiteanna, sráideanna ina bhfuil tús áite ag coisithe agus bóithre do rothair amháin.

2. Díriú ar an mbrú tráchta a “bhainistiú” seachas é a “réiteach”. Mar gheall ar an trácht ginte, bíonn sé fíordheacair deireadh a chur leis an mbrú tráchta. Lena chois sin, de bhrí léiríonn sé go bhfuil tóir ag daoine ar an gceantar, is minic gur toradh é an brú tráchta ar áit a bheith tairraingteach agus rathúil. Dá bhrí sin, mholfaí do chathracha an brú tráchta a bhainistiú trí réimse roghanna éagsúla a chur ar fáil agus timpeallachtaí atá dírithe ar an duine a chruthú a spreagann siúl agus rothaíocht, sa chaoi nach scriosfar na nithe tairraingteacha is cúis leis an mbrú tráchta sa chéad áit.

Caithfidh na húdaráis phoiblí a bheith dána, agus beidh níos mó taighde agus iarracht mhór ag teastáil i dtaca le feasacht a mhúscailt sa phobal chun na moltaí sin a bhaint amach. De bhrí go bhfuil anailís ar iompar, samhltú agus brú tráchta casta, is deacair don phobal an cheist a thuiscint, agus mar sin tá sé níos tábhachtaí ná riamh cur chuige trédhearcach soiléir maidir leis an bpleanáil iompair a fhorbairt.

2

Measúnú Tionchair agus Samhaltú Iompair

Sa Chaibidil seo, cuirtear i láthair an comhthéacs chun an cur chuige pleanála a forbraíodh in FLOW a thuiscint. Cuirtear na topaicí a bhaineann le measúnú tionchair san iompar i láthair go hachomair, chomh maith le teicníochtaí innealtóireachta tráchta chun feidhmíocht an chórais iompair agus samhaltú iompair a mheas. Tosaítear trí aird a tharraingt ar thairbhí na coisíochta agus na rothaíochta don iompar uirbeach (seachas don tsláinte, don chomhshaol nó eile).



2.1. FIÚNTAS NA COISÍOCHTA AGUS NA ROTHÁÍOCHTA DON IOMPAR POIBLÍ

Is annamh a thugtar aon aird ar acmhainn na coisíochta agus na rothaíochta chun an brú tráchta a laghdú. Cúis amháin leis sin ná gur ceapadh, nuair a cruthaíodh na teicníochtaí agus na samhlacha anailíse iompair i dtús báire, go mbeadh an todhchaí bunaithe ar charranna agus ar mhótarbhealaí. Go deimhin, forbraíodh mórán de na teicníochtaí sin go sonrach mar chúnamh chun bóithre agus mótarbhealaí nua a phleanáil agus a dhearadh. Breathnaíodh ar an gcoisíocht agus ar an rothaíocht mar mhodhanna seanfhaiseanta nó mar mhodhanna do dhaoine nach raibh d'acmhainn acu carr a cheannach, agus dá bhrí sin, níor ceapadh gurbh fiú iad a chur san áireamh go hiomlán mar mhodhanna iompair i dtaca le hanailís agus samhaltú iompair.

Lena chois sin, leis an bhfás a tháinig ar an trácht ó mhótarfheithiclí, rinne mórán daoine dearmad ar fheidhm phraiticiúil na coisíochta agus na rothaíochta san iompar uirbeach. Ar bhealach d'imeigh coisithe agus rothaithe as radharc (cuid den chúis a bhí leis sin, b'fhéidir, go raibh siad níos lú ná carranna). Thosaigh daoine áirithe ag smaoineamh ar an gcoisíocht agus ar an rothaíocht mar chaitheamh aimsire seachas mar mhodh iompair uirbigh.

Ach tá ról tábhachtach ag an gcoisíocht agus ag an rothaíocht san iompar uirbeach. Is beag turas a dhéantar gan píosa coisíochta éigin (siúlann paisinéirí bus chuig stad an bhus, siúlann tiománaithe chuig an gcarr, agus siúlann daoine timpeall lár na cathrach ar theachtaireachtaí). Agus tá cionroinnt shuntasach rothaíochta i mórán cathracha (e.g. breis agus 40% in Amstardam agus i gCóbanhávan).

Le cúpla bliain anuas, tá an tuiscint atá ag daoine ar an gcoisíocht agus an rothaíocht mar phríomh-mhodhanna iompair uirbigh ag fás go tapa. Mar thoradh air sin, tá pleanálaithe agus innealtóirí iompair ag cur feabhas ar theicníochtaí anailíse chun measúnú níos cruinne a dhéanamh ar an tionchar atá acu. Chuir FLOW leis an iarracht sin trí uirlisí agus moltaí nua a fhorbairt chun measúnú níos fearr a dhéanamh ar thionchair na coisíochta agus na rothaíochta ar an iompar. Cabhróidh na huirlisí sin chun feasacht a mhúscailt maidir leis an gcoisíocht agus leis an rothaíocht mar chineálacha iompair uirbigh atá éifeachtach agus costéifeachtúil, sa bheis ar na tairbhí don chomhshaol agus don tsláinte a bhaineann leo.

2.2. CAD IS MEASÚNÚ TIONCHAIR IOMPAIR ANN?

S'taidéar a dhéantar chun tionchar na n-athruithe (dearfacha agus diúltacha) ar an líonra iompair, chomh maith le pleananna nua forbartha agus/nó polasaithe nua a mheas atá sa mheasúnú tionchair ar an iompar. Mar shampla, tá eolas ag teastáil ó chathair éigin maidir leis an tionchar a bheidh ag lána nua tráchta ar bhóthar (méadú ar an soláthar iompair) nó ag tógáil árasán nua (méadú ar an éileamh ar iompar).

Cé go n-úsáidtear modheolaíochtaí éagsúla chun measúnú tionchair iompair a ullmhú, tá an cur chuige céanna i gceist leo go léir:

1. An t-athrú atá le déanamh (e.g. lána rothar nua) a shainiú chomh mion agus is féidir;
2. An limistéar spáis a bhfuil staidéar le déanamh air a chinneadh (beidh limistéar mór staidéir i gceist i gcás athrú mór);
3. Na cineálacha anailíse teicniúla (e.g. modhanna innealtóireachta tráchta, samhaltú iompair, measúnú tionchair ilchritéir) a úsáidtear chun tionchar an athraithe ar fheidhmíocht an chórais iompair a chinneadh;
4. Na sonraí a theastaíonn chun an anailís theicniúil a chríochnú a bhailiú;
5. Anailís theicniúil a dhéanamh agus na torthaí a chur i láthair;
6. Cinneadh a ghlacadh maidir leis an athrú atá le déanamh.

Mar shampla, cuir i gcás go bhfuil sé i gceist ag cathair éigin raon rothar nua a thógáil trí spás do mhótarfheithiclí a athdháileadh. Dhéanfaí an raon rothar atá molta a shainiú go mion (e.g. cá dtosaíonn sé agus cá gcríochnaíonn sé). Shaineofaí an limistéar staidéir mar an líonra iompair taobh leis an raon rothar. Leis an anailís theicniúil, dhéanfaí measúnú ar fheidhmíocht iompair an líonra áitiúil, ag díriú ar cheisteanna ar nós cé mhéad rothaí a mheallfaí chuig an raon rothar nua, conas a d'fheabhsódh sé an tsábháilteacht, agus cén tionchar a bheadh aige ar mhodhanna eile iompair.

Dá measfaí go meallfadh an raon rothar úsáideoirí ó cheantar leathan, bheadh an limistéar staidéir níos mó ná an ceann a bheadh ann do raon rothar áitiúil, agus bheadh samhaltú iompair níos fairsinge i gceist. Dá measfaí go mbeadh tionchar suntasach ag an tionscadal, ar nós líonra rothar ar fud na cathrach, d'fhéadfaí an mórcheantar uirbeach ar fad a chur san áireamh sa limistéar staidéir agus bheadh samhaltú éilimh iompair níos cuimsithí san áireamh san anailís (athruithe fadtéarmacha ar chúinsí eacnamaíocha, comhshaoil agus sóisialta).

I ngach cás, dhéanfaí sonraí a bhailiú, a anailísiú, a mheas agus a chur i láthair, agus d'úsáidfadh cinnteoirí an fhaisnéis chun an dearadh ab fhearr don tionscadal a chinneadh agus faoi dheireadh, cinneadh a ghlacadh cé acu an dtógfaí an líonra rothar nó nach dtógfaí.

Dhírigh tionscadal FLOW ar na teicníochtaí anailíse a úsáidtear chun tionchair an iompair i dtaca le gach cineál tionscadal feabhsúcháin a mheas. Cuireadh an cheist seo a leanas: **An ndéanann na teicníochtaí seo measúnú cruinn ar na tairbhí a bhaineann le tionscadail feabhsúcháin a bhaineann le coisíocht agus rothaíocht chun an brú tráchta a laghdú?** Rinne an tionscadal measúnú ar thrí chineál teicníocht anailíse:

1. Teicníochtaí innealtóireachta tráchta chun feidhmíocht an chórais iompair a mheas;
2. Samhaltú tráchta; agus,
3. Measúnú tionchair cuimsitheach.

Fuarthas amach le FLOW go bhféadfaí na trí chineál teicníochtaí anailíse a fheabhsú chunbreithniú níos fearr a dhéanamh ar an gcoisíocht agus ar an rothaíocht. Tugtar breacchuntas ar chuid de na torthaí i gCuid 2.3, 2.4 agus 2.5. Tar éis measúnú a dhéanamh ar na teicníochtaí sin, d'fhorbair FLOW cuir chuige pleanála chun an anailís maidir le tionchar na coisíochta agus na rothaíochta ar an iompar a fheabhsú. Is iad na trí chineál cur chuige: athrú ar shamhlacha bogearraí iompair (féach Caibidil 2.4.3) agus modh ríofa ilmhódach FLOW (féach Caibidil 3) agus Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW chun measúnú tionchair cuimsitheach a dhéanamh (féach Caibidil 4).

2.3. TEICNÍOCHTAÍ INNEALTÓIREACHTA TRÁCHTA

Úsáideann teicníochtaí innealtóireachta tráchta foirmlí matamaitice chun feidhmíocht gnéithe éagsúla den líonra iompair (e.g. acomhail), sraitheanna gnéithe (e.g. conairí), agus seirbhísí (e.g. seirbhís iompair phoiblí) a mheas.

Tá úsáid sainteicníochtaí innealtóireachta tráchta saineúla forbartha agus molta ag mórán údarás rialtais agus ag eagraíochtaí proifisiúnta. Mar shampla, éilíonn cathracha áirithe go n-úsáidfí teicníochtaí innealtóireachta tráchta faoi leith agus staidéir mheasúnaithe tionchair ar iompar á ndéanamh laistigh dá ndlínsí féin.

Déantar cur síos iomlán ar theicníochtaí innealtóireachta tráchta i lámhleabhair innealtóireachta lena n-áirítear German Highway Capacity Manual (FGSV 2015) agus US Highway Capacity Manual (TRB 2010). Sna lámhleabhair sin, tá teoracha mionsonraithe agus eolas maidir le measúnú a dhéanamh ar fheidhmíocht modha iompair i dtaca le háiseanna iompair de gach cineál.

Sa rannán seo, déantar achoimre ardleibhéil ar roinnt teicníochtaí bunúsacha a bhaineann leis an innealtóireacht tráchta. B'fhiú do léitheoirí na lámhleabhair maidir le hacmhainn mótarbhealaí agus bunsaothair thagartha eile i réimse na hinnealtóireachta tráchta a léamh chun eolas níos mionsonraithe a fháil.

Go bunúsach, tá trí chur chuige bunúsach ann chun feidhmíocht an chórais iompair a mheas. Is féidir iad a chur i gcatagóirí de réir a dtáscairí cáilíochta:

1. Tréithe fisiciúla: mar shampla, **cóimheas idir méid agus acmhainn** agus **dlús feithicilí** (féach 2.3.1);
2. Am: mar shampla, **moill** agus **iontaofacht** (féach 2.3.2); agus
3. Táscairí uile-limistéir: mar shampla, **ciliméadair taistil i bhfeithicilí** agus **an méid truailithe a ghintear** (féach 2.3.3).

Tá cuid de na táscairí bunaithe ar cheann amháin nó níos mó de na príomhchineálacha táscaire sin. Mar shampla, is féidir táscaire coitianta leibhéal seirbhíse a bhunú ar thréithe fisiciúla nó ar am. Sna rannáin seo a leanas, déantar cur síos gairid ar tháscairí samplacha do gach catagóir.

2.3.1. Táscairí Fisiciúla d'Fheidhmíocht an Chórais Iompair

Is iad na táscairí fisiciúla d'fheidhmíocht an chórais iompair na táscairí is éasca a thuiscint agus iad bunaithe ar thréithe infheicthe agus ar theicníochtaí simplí ó thaobh coincheapa de.

Leis an teicníocht anailíse fisiciúla is simplí, déantar comparáid idir an **t-éileamh iompair** (mar shampla, an líon daoine carranna nó rothar) agus **acmhainn na háise iompair** (i.e., cé mhéad duine, carr, rothar, etc. ar féidir leo an áis iompair a úsáid go héifeachtach). Roinntear an méid 'V' ar an acmhainn 'C' chun an **cóimheas idir méid agus acmhainn (V/C) a fháil**.

Mar shampla, cuirtear líon na gcarranna a úsáideann stráice den bhóthar i gcomparáid le hacmhainn an stráice sin den bhóthar. Déantar taighde chun acmhainn na háise iompair a chinneadh (mar shampla, meastar gurb é is acmhainn do lána bóthair ná 1,800 coibhéis

gluaisteán in aghaidh na huaire). Más ionann an t-éileamh ar an stráice bóthair agus 900 feithicil, is é an cóimheas idir méid agus acmhainn 900 roinnte ar 1,800 nó 0.50.

Táscaire fisiciúil eile chun feidhmíocht an chórais iompair a mheas is ea dlús. Is éard is dlús ann ná líon na ndaoine nó na bhfeithicilí a úsáideann spás faoi leith (e.g. 2 duine in aghaidh m², 500 gluaisteán in aghaidh an chiliméadair). Is coincheap níos cruinne é an dlús chun cur síos a dhéanamh ar iompraíocht na rannpháirtithe iompair (e.g. tiománaithe) ná cóimheasa V/C agus dá bhrí sin, déanann siad cur síos níos cruinne ar fheidhmíocht an chórais iompair. Cé gur féidir an dlús a thomhas go fisiciúil, déantar é a mheas de ghnáth ag úsáid samhlacha iompair. Moltar ina lán de na saothair thagartha chaighdeánacha i réimse na hinnealtóireachta tráchta an dlús tráchta a úsáid mar tháscaire chun measúnú a dhéanamh ar chaighdeán an chórais iompair. Úsáideann gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW an dlús tráchta mar cheann de na príomhtháscairí feidhmíochta.

Cé gur éasca táscairí fisiciúla maidir le caighdeán an chórais iompair a thuiscint, tá dhá fhadhb mhóra ag baint leo. Ar an gcéad dul síos, is deacair an t-éileamh sa todhchaí a mheas toisc go mbíonn tionchar ag an gcuid is mó de ba hathruithe ar an gcóras iompair le brath níos faide amach ná an ceantar áitiúil. Dá bhrí sin, teastaíonn samhlacha iompair.

Ar an dara dul síos, tá feidhmíocht an chórais iompair ag brath ar idirghníomhaíocht na n-úsáideoirí, mar shampla, iompraíocht na dtiománaithe i ngluaisteáin ag taisteal ar bhóthar (luas, an spás idir gluaisteáin, féidearthachtaí scoite, etc.). Mar sin, sa sampla V/C a thugtar thuas, má thógtar lána nua, ní chuirfear 1,800 feithicil in aghaidh na huaire le hacmhainn an bhóthair: caithfear iompraíocht na dtiománaithe sa dara lána a chur i gcuntas (e.g. d'úsáidfeadh feithicilí ag athrú idir na lánaí cuid den acmhainn).

Tá an chuid is mó den taighde atá déanta maidir le hidirghníomhaíocht na n-úsáideoirí ar áiseanna iompair dírithe ar mhótarfeithicilí. Tá taighde de dhíth chun tuiscint iomlán a fháil ar idirghníomhaíocht coisithe agus rothaithe ar áiseanna iompair, i gcásanna ina n-úsáideann siad áiseanna scartha (e.g. cosán nó lána rothar), agus go háirithe nuair a bhíonn an spás fisiciúil céanna an spás á roinnt acu le modhanna eile (e.g. rothair ar lána bóthair). Sa lá atá inniu ann, bíonn mórán teicnící innéaltóireachta ag brath ar threoir ghinearálta sna cásanna sin; mar shampla, glactar le rothair mar 'leath-ghluaisteán'. Ba chóir go bhfeabhsódh an taighde sin ár gcumas chun na tairbhí a bhaineann le feabhsúcháin choisíochta agus rothaíochta don iompar a mheas.

2.3.2. Táscairí Ama d'Fheidhmíocht an Chórais Iompair

Úsáideann táscairí ambhunaithe maidir le feidhmíocht an chórais iompair tomhais ama chun an cháilíocht a bhaineann le feidhmíocht an chórais iompair a mheas (e.g. am taistil idir an túsphointe agus an sprioc).

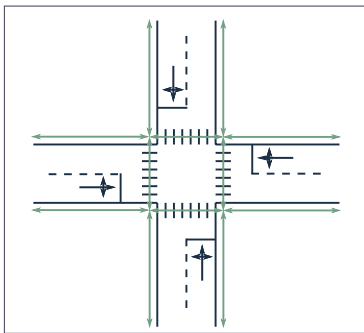
Is é an buntáiste a bhaineann le táscairí ambhunaithe ná gur éasca an tomhas féin a dhéanamh (e.g. cá fhad a ghlacann sé siúl ó A go B), agus go bhfuil idirghníomhaíocht le modhanna eile iompair san áireamh iontu (e.g., idirghníomhaíocht idir coisithe ar na cosáin idir pointe A agus Pointe B). Lena chois sin, is féidir sonraí ama a bhailiú go héasca de bharr na forbartha atá déanta ar bhraiteoirí atá ar fáil ar chostas íseal, chun sonraí ama a bhailiú do gach modh taistil. Is gá samhlacha iompair a úsáid chun am taistil sa todhchaí a mheas, mar is gá i gcás gach cineál táscaire.

Úsáideann gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW an mhoill mar phríomhtháscaire ambhunaithe agus déantar moill a shainiú mar an difríocht idir an t-am taistil íosta agus an t-am taistil iarbhair.

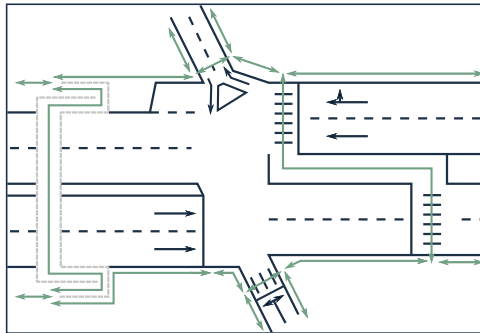
Baineann roinnt fadhbanna le moill a úsáid a bhfuil tionchar faoi leith acu ar an gcoisíocht agus an rothaíocht. Ar an gcéad dul síos, tá cuid mhór de na teicnící innéaltóireachta

tráchta bunaithe ar mheasúnú a dhéanamh ar bhonneagar agus ar iompraíocht atá dírithe ar ghluaisteach. Mar shampla, is iomaí bealach a gcuirtear moill ar choisithe agus nach ndéantar aon chomhaireamh air taobh amuigh den am a chaitheann siad ag fanacht chun an tsráid a thrasnú ag aomhal chaighdeánach 4-phointe (féach fíor 1). Ina measc sin tá moill a bheith ar dhaoine ceal áis trasnaithe oifigiúil (ag fanacht go mbeidh bearna sa trácht nó ag dul ar mhalairt slí), trasbhealach nach bhfuil lonnaithe san áit is fearr le coisithe (e.g. leagan amach ina bhfuil trasbhealaigh fhiaraithe) agus áiseanna atá deighilte ag gráid (droichid nó íosbhealaí), áit, ó tharla go mbíonn an coisí ag bogadh i gcónaí, nach dtomhaistear aon mhoill ach go gcuirtear i gcoinne na coisíochta go suntasach (féach fíor 2).

Fíor 1: Gnáth-acomhal 4-bhóthar



Fíor 2: Fad trasnaithe iarbhrí do choisithe ag aomhal neamhchaighdeánach.



Fadhb eile leis an moill is ea an t-am taistil íosta a roghnú mar phointe comparáide. Is é an buntáiste a bhaineann le coincheap an ama inghlactha seachas an t-am íosta a úsáid, go gcuirtear aireachtáil agus rogha an úsáideora i gcuntas. Sampla maith is ea an rothaí a roghnaíonn bealach atá rud beag níos faide toisc go bhfuil an bealach sin níos sábháilte nó coisí a ghlacann le ham taistil níos faide chun siúl ar bhealach pléisiúrtha. Trí am taistil inghlactha a úsáid, tugtar cur síos níos iomláine ar chaighdeán an líonra iompair, ach níl dóthain taighde ann maidir leis an gcaoi is fearr chun amanna taistil a mheas agus a ríomh, go háirithe i gcás coisíochta agus rothaíochta. Ábhar den scoth i gcomhair tuilleadh taighde is ea tuiscint níos fearr a fhorbairt ar an am inghlactha.

2.3.3. Táscairí Uile-Limistéir maidir le Feidhmíocht an Chórais Iompair

Le táscairí uile-limistéir maidir le feidhmíocht an chórais iompair, déantar cur síos ar na sonraí iompair iomlána nó meánacha do limistéar geografach faoi leith (e.g. cathair nó réigiún). Cuimsíonn na táscairí sin **ciliméadair feithicle a taistealaíodh, inrochtaineacht** (a thomhaistear ó thaobh am taistil de go minic) agus **tionchar comhshaoil** (truailliú aer). Aschur ó shamhlacha iompair a bhíonn sna táscairí sin den chuid is mó agus cuirtear i bhfeidhm ar bhonn líonra nó réigiúnach iad de ghnáth (e.g. faoi chás 1 sa todhchaí, meastar go mbeidh líon na gciliméadair feithicle a thaistealófar sa chathair 3% níos airde ná faoi chás 2).

In Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW, úsáidtear táscairí éagsúla uile-limistéir chun measúnú foriomlán ar thionscadal feabhsaithe iompair a fhorbairt (féach Caibidil 4).

2.3.4. Leibhéal Seirbhíse

Tomhas cáilíochtúil ar fheidhmíocht iompair atá sa Leibhéal Seirbhíse (LS) atá bunaithe ar mhodheolaíochtaí cainníochtúla ar nós na dtáscairí físiúla agus ambhunaithe

DE BHARR GO N-ÚSÁIDEANN

NA TEICNÍOCHTAÍ ANAILÍSE
DO MHODHANNA ÉAGSÚLA
MODHEOLAÍOCHTAÍ ATÁ AN-DIFRIÚIL
ÓNA CHÉILE, IS DEACAIR AN
CAIGHDEÁN SEIRBHÍSE IARBHÍR
DO DHAOINE A ÚSÁIDEANN NA
MODHANNA ÉAGSÚLA A CHUR I
GCOMPARÁID, FIÚ AGUS AN LS ACÚ.

thuasluaite. Cuireann an leibhéal seirbhíse bealach níos tuairisciúla ar fáil chun torthaí uimhriúla ar theicníochtaí measúnaithe iompair a chur in iúl do dhaoine nach bhfuil cúlra teicniúil acu.

Tá an leibhéal seirbhíse bunaithe ar scála acadúil grádaithe Meiriceánach ina léiríonn “A” ar fheabhas agus “F” teip. Ar dtús, déanann an t-anailís luach uimhriúil maidir le caighdeán na háise iompair a ríomh agus úsáidtear an luach sin chun an leibhéal seirbhíse a chinneadh. Mar shampla, déanann pleanálaí an cóimheas idir méid agus acmhainn (V/C) de 0.47 a ríomh ag aomhal. Ina dhiaidh sin, déanann an pleanálaí cuardach i dtábla luachanna agus feictear gur leibhéal seirbhíse “A” ar fheabhas atá i gceist i gcás cóimheas de 0.47.

Faoi leibhéal seirbhíse, is féidir leis na pleanálaithe a rá “faoi Chás 1, leibhéal seirbhíse ‘A’ a bheadh ann agus faoi Chás 2 leibhéal seirbhíse ‘C’ a bheadh ann agus mar sin, is fearr cás a haon”. De bharr an scála grádaithe bíonn sé níos éasca ar chinnteoirí an cháilíocht atá ag córas iompair a thuiscint, ach ní thugann sé cur síos cruinn ar chúinsí d’úsáideoirí (e.g. i gcás saoráidí le cóimheasa V/C de 0.71 agus 0.79, bheadh eispéireas an-éagsúil ag úsáideoirí, ach bheadh an LS céanna acu).

A bhuí le simplíocht LS, tá teicníochtaí anailíse forbartha chun an caighdeán seirbhíse a thuairisciú do gach modh iompair. I bhfocail eile, is féidir leibhéal seirbhíse do staighre, lána rothar nó bealach iompair phoiblí a mheas. De bharr go n-úsáidtear modhanna atá an-éagsúil sna teicníochtaí anailíse do mhodhanna éagsúla (e.g. moill i gcás stráice bóthair, spás in aghaidh an duine i bhfeithicil iompair phoiblí), ní féidir ach comparáid theoranta a dhéanamh idir an fíorchaighdeán seirbhíse a fhaigheann duine a úsáideann modh amháin agus an fíorchaighdeán seirbhíse a fhaigheann duine a úsáideann modh eile, nuair atá an LS céanna ag an dá cheann. (I bhfocail eile, ní hionann an t-eispéireas a bhíonn ag tiománaí a fhaigheann LS D agus paisinéir bus a fhaigheann LS D).

Toisc go ndéantar LS a ríomh ar bhealaí difriúla i gcás modhanna taistil difriúla, is deacair LS amháin a fhorbairt d’áis iompair a dhéanann cur síos ar LS fíor-ilmhódach. Úsáideann gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW cur chuige pointe fónais chun dul in ngleic leis an bhfadhb sin.

2.3.5. Modheolaíocht Anailíse Ilmhódach FLOW maidir le Feidhmíocht Líonra Iompair an Bhóthair Uirbigh

I Modheolaíocht Anailíse Ilmhódach FLOW maidir le Feidhmíocht Líonra Iompair an Bhóthair Uirbigh, déantar cur síos ar phróiseas agus ar thorthaí anailís FLOW ar mhodhanna feidhmíochta an chórais iompair agus an bhaint atá acu le brú tráchta uirbeach. Chomh maith leis sin, cuireann an doiciméad i láthair gnásanna ríofa ilmhódacha chun na príomhtháscairí feidhmíochta a ríomh, mar atá: dlús, moill agus LS. I gCaibidil 3 den doiciméad seo, déantar cur síos mionsonraithe ar an gcaoi a ndéantar na Príomhtháscairí Feidhmíochta (KPIanna) agus an t-innéacs feidhmíochta ilmhódach (MPI) a d’fhorbair FLOW.

2.4. SAMHALTÚ IOMPAIR

Úsáidtear samhla iompair chun dálaí ar líonraí iompair sa todhchaí a mheas. Sa rannán seo, tugtar breac-chuntas ar an dá phríomhchineál samhla, fadhbanna éagsúla samhlaíthe a bhfuil tionchar faoi leith acu maidir le coisíocht agus rothaíocht agus feabhsúcháin ar shamhla iompair arna bhforbairt in FLOW.

2.4.1. Cineálacha Samhla iompair

Samhla Macrascópacha

Le samhla macrascópacha, déantar meastacha ar éileamh ar an iompar do limistéir mhóra (e.g. cathracha, réigiúin, náisiúin) (féach fíor 3) bunaithe ar shonraí socheacnamaíocha. Go ginearálta, leanann siad cur chuige i gceithre chéim:

- (1) **Giniúint turas** (cé mhéad turas a dhéanfar?) – roinn an limistéar ina fholimistéir agus úsáid sonraí socheacnamaíocha a bhaineann go sonrach leis an bhfolimistéar sin chun an t-éileamh ar iompar chuig/ón limistéar i nduinethuais a thuar;
- (2) **Dáileadh turas** (cad iad na háiteanna a dtaistealaíonn daoine chucu agus a dtaistealaíonn daoine uathu?) – sreafaí iompair na nduinethuas ó limistéar-go-limistéar a thuar ag úsáid na sonraí socheacnamaíocha;
- (3) **Cionroinnt modhanna** (cé acu modh iompair a úsáidfí siad?) – an modh iompair a úsáidfí daoine do gach turas (tiomáint, iompar poiblí, coisíocht, rothaíocht, etc.) a thuar;
- (4) **Dáileadh turas** (cad iad na bealaí a thógfaidh siad?) – an bealach sonrach a thógfaidh daoine dá dturas a thuar (bóthar, bealaí iompair poiblí, lánaí rothar, cosáin nó cumasc díobh).

Fíor 3: Íomhá de líonra iomlán ó shamhail macrascópach.



Tá foshamhla agus teicníochtaí uimhriúla ag baint le gach céim sa tsamhail arna gceapadh chun iompar an duine a thuar. Is minic gur teicníochtaí casta a bhíonn iontu agus teastaíonn a lán sonraí chun iad a chalabhrú i gceart. Cé go bhfuil feabhas suntasach tagtha ar shamhla iompair ó tugadh isteach den chéad uair iad sna 1950idí, tá siad fós bunaithe ar mhórán toimhdí agus ar shimpliú a bhfuil níos mó taighde ag teastáil chun iad a fheabhsú.

Forbraíodh samhla iompair ar dtús chun mórtionscadail feabhsaithe iompair uirbigh a mheas (e.g. mótarbhealaí nua nó mearlíní iompair). Is le gairid a baineadh leas astu chun

CUSPÓIR TÁBHACHTACH A BHÍ AG FLOW

NÁ CUR LEIS AN TAIGHDE SIN TRÍ
CHUMAS NA SAMHLACHA CHUN
TIONCHAR NA COISÍOCHTA AGUS
NA ROTHÁIOCHTA AR AN IOMPAIR A
THUAR.

struchtúir chriosacha níos mine agus córais iompair ar scála níos lú (e.g. coisíocht agus rothaíocht) a bhreithniú. **Ba cheart** go mbainfeadh mórán de na foshamlacha céanna leis na cásanna sin (e.g. ba cheart go mbeadh rothaí ag roghnú an bhealaigh rothaíochta a ghabhfaidh sé ar aon dul le tiománaí ag roghnú an bhóthair a ghabhfaidh sé) ach tá an chaoi ar gá na samhlacha a choigeartú ina ábhar taighde go fóill. Ar cheann de na spriocanna tábhachtacha a bhí ag FLOW, bhí cur leis an taighde sin trí fheabhas a chur ar an gcumas a bheadh ag na samhlacha tionchar na coisíochta agus na rothaíochta a thuar.

Is táscairí uile-limistéir atá san aschur ó shamlacha macrascópacha amhail táscairí inrochtaineachta, duinechiliméadair a taistealaíodh, amanna taistil, an truailliú a gineadh agus costais iompair. Is é an phríomhfheidhm atá acu anailís a dhéanamh ar na dálaí iompair ar leibhéal an chórais nó an líonra (e.g. ciliméadair feithicle a taistealaíodh ar fud na cathrach).

Samhlacha Micreascópacha

Le samhlacha sannta micreascópacha, déantar anailís ar fheidhmíocht na n-áiseanna iompair aonair (e.g. acomhail, stráicí den bhóthar, lánaí rothar, cosáin) ar leibhéal mionsonraithe (féach fíor 4). Go ginearálta, úsáidtear iad chun anailís a dhéanamh ar dhálaí iompair i limistéar beag nó meánmhéide.

Fíor 4: Íomhá ó ionsamhlú macrascópach samhla ar acomhal. Image courtesy of COWI A/S



Úsáideann samhlacha sannta micreascópacha sonraí a bhailítear go háitiúil nó torthaí ó chéimeanna 1-3 de shamhail mhacrascópach chun sreabhadh tráchtá a shannadh (do gach modh) do bhonneagar iompair faoi leith. Úsáidtear na sreafaí sin chun measúnú a dhéanamh ar fheidhmíocht iompair na n-áiseanna iompair trí mhodheolaíochtaí innealtóireachta iompair (ar nós na gcinn a ndéantar achoimre orthu i gCaibidil 2.3 thuas). Déanann siad táscairí uile-limistéir a mheas freisin chun feidhmíocht fhoriomlán an chórais iompair sa limistéar staidéir a mheas (e.g. ginte ag truailliú).

Baineann na fadhbanna céanna maidir le castacht agus an gá le tuilleadh taighde leis na samhlacha micreascópacha (go háirithe i gcás coisíochta agus rothaíochta) is a bhaineann le samhlacha macrascópacha.

2.4.2. Na Teorainneacha a bhaineann le Samhaltú Iompair maidir le Coisíocht agus Rothaíocht a Mheas

Cé gur uirlisí éifeachtacha iad na samhlacha atá againn sa lá atá inniu ann, simpliú a bhíonn i gceist i gcónaí le teicníochtaí agus samhlacha iompair agus dá bhrí sin ní féidir leo na dálaí a bheidh sa saol sa todhchaí a thuar. Sa chuid seo, tugtar breac-chuntas ar roinnt gnéithe den shamhaltú iompair a bhfuil fadhbanna faoi leith ag baint leo maidir le measúnú a dhéanamh ar bhearta a ghlactar chun coisíocht agus rothaíocht a fheabhsú.

CÉ GUR UIRLISÍ ÉIFEACHTACHA IAD

AN CHUID IS MÓ DE NA SAMHLACHA
ATÁ AGAINN INNIU, SIMPLIÚ ATÁ SNA
TEICNÍOCHTAÍ ANAILÍSE AGUS SNA
SAMHLACHA IOMPAIR GO LÉIR AGUS
NÍ FÉIDIR LEO NA CÚINSÍ A BHEIDH
SA DOMHAN MAR A BHEIDH SÉ SA
TODHCHAÍ A THUAR GO BEACHT.

Castacht na coisíochta agus na rothaíochta

Bíonn iompraíocht na mótarfheithiclí bóthair ar na bóithre aonchineálach den chuid is mó. De ghnáth, fanann na gluaisteáin ina lánaí agus iad ag dul sa treo céanna ar an luas céanna, a bheag nó a mhór. Fiú faoi na cúinsí sin, níl tuiscint iomlán againn ar iompraíocht na mótarfheithiclí sa trácht.

I gcás coisithe agus rothaithe ar an láimh eile, tá i bhfad níos mó saoirse gluaiseachta acu agus iad réasúnta ilchineálach. Tá sé sin fíor go háirithe i mórlimistéir ina bhfuil úsáideoirí iomadúla amhail limistéar coiteann nó limistéir do choisithe. Dá bhrí sin, tá i bhfad níos mó taighde de dhíth maidir le hiompraíocht coisithe agus rothaithe sna ceantair sin agus i mbonneagar ilchineálach (e.g. cosáin do choisithe agus do rothaithe in éineacht). Ba cheart an taighde sin a úsáid chun samhlacha a bheachtú chun measúnú níos fearr a dhéanamh ar na tionchair a bhíonn ag tionscadail amhail limistéar coiteann ar an iompar.

Mar chuid de thionscadal FLOW, cuireadh feabhas ar shamhail PVT Vissim/Viswalk chun samhaltú níos fearr a dhéanamh ar limistéar coiteann. I gcomhair tuilleadh faisnéise faoi fheabhsúcháin ar shamhail FLOW, féach rannán 2.4.3 thíos.

Costais na coisíochta agus na rothaíochta a mheas

Ar cheann de na buntoimhdí a úsáidtear don ghnáthshamhaltú iompair, glactar leis go mbíonn daoine ag gníomhú go réasúnach ó thaobh cinntí eacnamaíocha de. Ciallaíonn sé sin go roghnaíonn siad an bealach is lú costas chun turas faoi leith a dhéanamh.

Déantar na costais bhraite a ríomh bunaithe ar chostais airgeadais (costas in aghaidh an chiliméadair chun gluaisteán a rith, costas an ticéid ar an iompar poiblí), costais bunaithe ar am taistil (ar bhonn costas caighdeánach in aghaidh na huaire i leith am taistil) agus uaireanta pionóis bhreise a léiríonn roghanna an úsáideora (e.g. pionóis ama ar idirmhalartú i gcoinne seirbhísí díreacha). Is modh réasúnach é sin chun turas i ngluaisteán a chur i gcomparáid le turas ar an iompar poiblí. Ach cé chomh maith agus a oibríonn sé don choisíocht agus don rothaíocht?

Sampla maith is ea sábháilteacht. Is annamh a chuireann daoine an tsábháilteacht i gcuntas agus cinntí taistil á ndéanamh acu mar thiománaithe cairr toisc go bhfuil an leibhéal céanna sábháilteachta ag tiománaithe (gach duine i mbosca mór miotail), ach tá sé tábhachtach an tsábháilteacht a chur san áireamh gcás coisíochta nó rothaíochta. Léiríonn an taithí i mórán cathracha go dtagann méadú suntasach ar chionroinnt na rothaíochta nuair a chruthaítear **líonraí** atá sábháilte – má oiread agus stráice amháin atá baolach sa turas, cuirfear bac ar dhaoine áirithe an turas a dhéanamh. In Sevilla, tháinig méadú ar líon na rothaithe ó 6,000 go 70,000 nuair a osclaíodh líonra comhordaithe de lánaí rothar (Walker, 2015).

Daoine a bhíonn ag siúl agus ag rothaíocht, bíonn siad ag féachaint ar chaighdeán na timpeallachta (rud nach bhfuil chomh tábhachtach sin d'fhormhór na ndaoine a bhíonn ag taisteal i mboscaí miotail fuaimdhíonacha aerchóirithe), ar fhánaí agus cé chomh hálainn agus chomh taitneamhach agus atá an bealach agus cinntí taistil á ndéanamh acu.

Ní chuireann samhail shimplí atá bunaithe ar an am taistil agus ar chostas na tosca sin san áireamh. Ciallaíonn sé sin gur dócha go ndéanfaidh na samhlacha feabhas beag a chríochar líonra sábháilte rothaíochta, mar shampla, a mheas faoina chumas. Is féidir go gcuirfí feabhas ar shamhlacha chun breithniú níos fearr a dhéanamh ar na tosca sin nach mbaineann le ham ná le costas, cé go gcuireann sé sin leis an gcastacht. Tá cumas níos fearr ag samhlacha nua atá bunaithe ar ghníomhaíocht, breithniú níos fearr a dhéanamh ar chuid de na tosca sin.

IS É AN FHADHB IS MÓ LEIS AN

GCALABRÚ GO GCIALLAÍONN SÉ
GO BHFUIL AN TSAMHAIL NÍOS
FEILIÚNAÍ CHUN CÁSANNA ATÁ
COSÚIL LEIS NA CÚINSÍ REATHA
A ANAILÍSIÚ AGUS NACH BHFUIL
SÉ CHOMH CRUINN SIN CHUN AN
TIONCHAR A BHEIDH AG TABHAIRT
ISTEACH LÍONRA CUIMSITHEACH
LÁNAÍ ROTHAR IN ÁIT NACH RAIBH
LÁNA AR BITH ROIMHE SIN A
MHEAS.

Tionchar athruithe móra a mheas

Is fearr a oibríonn na samhlacha agus iad ag déanamh réamhaisnéise faoi thionchar athruithe beaga (diaidh ar ndiaidh). De réir mar a mhéadaíonn méid an athraithe, laghdaíonn cruinneas na samhlacha. Tarlaíonn sé sin toisc nach féidir le samhlacha gach rud a chur san áireamh ar chúiseanna intleachtúla ('níl a fhios againn') agus praiticiúla ('ní féidir linn caidreamh chomh casta sin a áireamh go héifeachtúil').

Lena chinntiú go bhfuil na samhlacha chomh dílis agus is féidir don fhírinne, déantar iad a chalabhrú bunaithe ar chúinsí tráchtá áitiúla. Is é a dhéantar sa chalabhrú samhail iompair a chruthú do cheantar, ansin ritear an tsamhail agus cuirtear na torthaí i gcomparáid le sonraí fírinneacha. Mar shampla, cuirfí an trácht atá tuartha ag an tsamhail i ndeich gcinn d'áiteanna i gcomparáid leis an méid tráchtá iarbhir sna háiteanna sin. Ansin, déantar an tsamhail a choigeartú go dtí go mbeidh an méid tuartha i gcoibhneas sonraithe leis an méid iarbhir (e.g. tá an méid tuartha +/-5% den mhéid tomhaiste).

Tá fadhb mhór amháin le calabhrú (seachas an líon mór sonraí agus an mhiontuiscint ar na próisis samhaltaithe atá ag teastáil) agus is é sin go gciallaíonn sé go bhfuil an tsamhail sin níos feiliúnaí chun anailís a dhéanamh ar chásanna, ar fheabhsúcháin nó ar bheartais iompair atá cosúil leis na cúinsí atá ann cheana féin. Is féidir an tsamhail sin a úsáid chun measúnú ceart a dhéanamh ar thionchar lána eile mótarbhealaigh, ach ní oibreodh sé chomh maith céanna maidir le líonra cuimsitheach lánaí rothar a thabhairt isteach in áit nach bhfuil aon lánaí rotha faoi láthair.

Tá an próiseas calabraithe thar a bheith deacair i gcás feabhsúcháin don choisíocht agus don rothaíocht, toisc go bhfuil an cás bunlíne don choisíocht agus don rothaíocht ag leibhéal réasúnta íseal i mórán cásanna. Mar sin, ní bheidh na samhlacha ábalta na buntáistí a bhaineann le hathrú mór amhail cruthú ceantair do choisithe nó líonra raonta slána rothaíochta a thuar. Sa bheis ar an bhfadhb sin, tá an easpa sonraí cainníochtúla atá ar fáil maidir le choisíocht agus rothaíocht ar féidir iad a úsáid sa phróiseas calabraithe.

Trácht ginte

Is éard is trácht ginte ann ná trácht nua a mhealltar chuig áis iompair tar éis feabhsúcháin. Sular feabhsaíodh an áis iompair, d'úsáid an trácht sin bealach eile nó modh eile iompair, ag am eile, nó ní dhearnadh an turas ar chor ar bith. I bhfocail eile, trácht nua is ea é atá meallta chuig an mbealach feabhsaithe. I dtéarmaí eacnamaíocha, mealltar an trácht ginte nuair a laghdaítear an costas taistil ar an mbealach feabhsaithe.

Is é an trácht ginte an chúis is mó nach n-éiríonn le mórán de na tionscadail feabhsaithe bóithre a dhíoltar le cinnteoirí mar "réitigh" ar fhadhb an tráchtá, an brú tráchtá a dhíbirt. Ina measc sin tá na tionscadail leathnaithe bóthair nach gcuireann feabhas ar bith ar fhadhb an bhrú tráchtá nó go n-éiríonn sé níos measa fós fiú ina dhiaidh, ar nós an M25 sa Ríocht Aontaithe.

Is féidir leis na samhlacha iompair an trácht ginte a thuar, ach bíonn gá le beachtú, lena n-áirítear gnéithe solúbtha, chun claonadh daoine athrú a dhéanamh ar a gcuid nósanna iompair bunaithe ar thréithe na saoráide iompair feabhsaithe a mheas. Ina theannta sin, is iomaí toimhde a theastaíonn chun athruithe níos cuimsithí a chur san áireamh, amhail cinntí maidir le lonnú gnóthas, a bhfuil tionchar acu ar an éileamh taistil ginte.

Tá an mionchoigeartú chomh casta sin go mb'fhéidir nach ndéanfaí é agus/ nó nach míneofaí tionchar iomlán an tráchtá ginte do chinnteoirí. Ansin

leanann cinnteoirí an cur chuige is iomasaí dóibh, is é sin go dtiocfaidh laghdú ar an mbrú tráchta nuair a mhéadófar an spás ar an mbóthar. Agus iad cinnte dearfa gur féidir an brú tráchta a dhíbirt leis an tsamhail sin, ní smaoiníonn siad ar chineálacha eile feabhsúcháin, ar nós líonra rothaíochta slán nó limistéar do choisithe.

Trácht galaithe

Ar an taobh eile den scéal, tá an trácht galaithe. Tagraíonn an trácht galaithe do thrácht a imíonn leis nuair a dhéantar laghdú ar an soláthar tráchta. Léirítear é sin go soiléir leis na tionscadail ina mbaintear mótarbhealaí uirbheacha (e.g. Seoul, San Francisco, Portland), gan méadú mór a theacht ar an mbrú tráchta. Sa chás seo, méadaítear praghas na tiomána (i dtéarmaí ama), agus téann daoine ar mhalairt slí, nó úsáideann siad modhanna eile iompair. Bíonn an brú tráchta ar an áis iompair mórán mar an gcéanna fiú tar éis acmhainn na saoráide a laghdú (<http://freakonomics.com>).

Níl na samhlacha iompair reatha in ann an trácht galaithe a thuar toisc nach bhfuil dóthain sonraí ann chun gnéithe solúbtha a thabhairt isteach sna samhlacha. Cruthaíonn sé sin fadhbanna ó thaobh measúnú a dhéanamh ar thionchar na coisíochta agus na rothaíochta toisc go gciallaíonn sé go ndéanann na samhlacha rómheastachán ar an tionchar atá ag feabhsúcháin ar bhealaí coisíochta agus rothaíochta ar an mbrú tráchta. Mar shampla, má chaolaítear bóthar chun lána rothar a chur leis nó má athraítear uainiú ar shoilse tráchta chun an mhoill ar choisithe a laghdú, is féidir nach n-aithneoidh an tsamhail go bhféadfadh na hathruithe sin an t-éileamh ar thrácht feithiclí a laghdú trí thaistealaithe a spreagadh chun bealaí eile a úsáid, modhanna a athrú, an turas a dhéanamh ag am eile nó a n-iompraíocht taistil a athrú ar bhealach éigin eile.

Is iomaí tionscadal coisíochta agus rothaíochta a rinne laghdú ar an spás bóthair gan an brú tráchta a mhéadú faoi mar a cheap siad siúd a bhí ina choinne. Is samplaí maithe iad **Firicí Gasta do Chathracha** agus na sé chás-staidéar do chathair FLOW.

Castacht na samhla

Mar a léiríonn an plé thuas, is casta an rud é an samhaltú iompair. Tá sé tábhachtach go dtuigfeadh pleanálaithe an simpliú agus na toimhdí atá in úsáid le haghaidh samhlacha, rud a chabhródh leo torthaí na samhlacha a thuiscint agus a chur in iúl go soiléir do chinnteoirí agus don phobal. Tá sé sin tábhachtach go háirithe i gcás tionscadail coisíochta agus rothaíochta – mar faoi mar a míníodh thuas, nuair a cruthaíodh na samhlacha iompair i dtús báire, níor cuimhníodh ar na modhanna iompair sin agus tá a lán samhlacha ann nach gcuireann iompraíocht coisíochta agus rothaíochta san áireamh go cruinn.

2.4.3. Feabhsúcháin ar Shamhail Iompair Thionscadal FLOW

Tá an lucht léinn agus tionsclaíochta de shíor ag obair chun samhlacha iompair á fheabhsú go leanúnach trí thaighde agus forbairt. Chuir tionscadal FLOW leis an taighde sin agus tá teicníochtaí éagsúla forbartha aige chun caighdeán an tsamhaltaithe iompair a fheabhsú. Is iad seo na feabhsúcháin shamhaltaithe:

- Samhaltú micreascópach – samhaltú feabhsaithe ar réimsí aighnis idir carranna agus coisithe, paraiméadair iompraíochta, patrúin nua ghluaiseachta, agus an idirghníomhaíocht idir rothair agus coisithe agus spás coiteann.

TÁ SÉ TÁBHACHTACH

GO DTUIGFIDH PLEANÁLAITHE AN SIMPLIÚ AGUS NA TOIMHDÍ A DHÉANTAR SA SAMHALTÚ IONAS GO DTUIGFIDH SIAD TORTHAÍ AN TSAMHALTAITHE GO HIOMLÁN AGUS GO BHFÉADFAIDH SIAD IAD A CHUR IN IÚL GO SOILÉIR DO CHINNTEOIRÍ AGUS DON PHOBAL.



- Samhaltú macrascópach – Tréithe ar leibhéal cosáin i sannadh stocastach rothar (e.g. fána, leibhéal tráchta feithiclí), ardán samhaltaithe chun dhá ghéag de chosán a chumasc (siúl & taisteal nó rothaíocht & taisteal) agus léiriú níos fearr ar chomhroinnt iompair i sannadh PT (cionroinnt na rothar).

Cuireadh na feabhsúcháin sin chun feidhme sna samhlacha PTV Visum (macrascópach) agus PTV Vissim/Viswalk (micreascópach) agus rinneadh iad a thástáil i gcathracha comhpháirtíochta FLOW.

2.5. GNÁSANNA RÍOFA ILMHÓDACHA FLOW AGUS UIRLIS MHEASÚNAITHE TIONCHAIR FLOW

Sainteicníochtaí innealtóireachta tráchta atá i ngnásanna ríofa ilmhódacha FLOW arna gceapadh chun measúnú níos fearr a dhéanamh ar na tionchair atá ag feabhsúcháin ar an gcoisíocht agus an rothaíocht ar fheidhmíocht an chórais iompair. Déantar cur síos ar na huirlisí sin – agus teoracha céim ar chéim faoina n-úsáid i gCaibidil 3.

Teicníocht chun tionchar na bhfeabhsúchán iompair ó thaobh soghluaiseachta, an chomhshaoil, na sochaí agus an tionchair airgeadais a mheas is ea Uirlis Mheasúnaithe Tionchair Flow. Aithníonn an uirlis nár cheart gurb é an t-iompar an t-aon ní a chuirtear san áireamh agus cinntí á ndéanamh maidir leis an gcóras iompair a fheabhsú. Déantar cur síos ar Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW i gCaibidil 4.

3

Gnásanna Ríofa Ilmhódacha FLOW

Sa Chaibidil seo, déantar achoimre ar ghnásanna ríofa ilmhódacha FLOW agus cur síos ar an gcaoi a n-úsáidtear iad chun measúnú a dhéanamh ar thionchair iompair na dtionscadal feabhsúcháin. Chun eolas níos mionsonraithe a fháil, féach Modheolaíocht Anailíse Ilmhódach FLOW d'Fheidhmíocht Líonra Bóithre Uirbeacha. Tá na scarbhileoga a theastaíonn do na ríomhanna seo a leanas ar fáil ag www.h2020-flow.eu/resources/publications.



3.1. CUSPÓIR AGUS TORTHAÍ

Forbraíodh gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW chun teicníocht anailíse a chur ar fáil a thugann míniú níos fear ar thionchar na bhfeabhsúcháin coisíochta agus rothaíochta ar bhealach níos fearr ná na gnáthchleachtais atá in úsáid faoi láthair.

Seo mar a forbraíodh gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW: ar dtús, scrúdaíodh na táscairí atá in úsáid faoi láthair chun cáilíocht áiseanna iompair a mheas (go háirithe iad siúd a úsáidtear chun an brú tráchta a aithint); ansin, scrúdaíodh na modheolaíochtaí innealtóireachta iompair a úsáidtear chun na táscairí cáilíochta sin a ríomh; agus ansin forbraíodh cur chuige chun na modheolaíochtaí sin a mhodhnú chun go ndéanfaidís measúnú níos cruinne ar fheabhsúcháin choisíochta agus rothaíochta.

Is iad na príomhtháscairí feidhmíochta (KPIanna) a úsáidtear chun measúnú a dhéanamh ar cháilíocht na háise iompair, ná **dlús**, **moill**, agus **leibhéal seirbhíse**. Tá aithne mhaith ar na teicníochtaí innealtóireachta iompair a úsáidtear chun na táscairí sin a ríomh agus glactar go coitianta leo chun tionchair iompair na bhfeabhsúcháin coisíochta agus rothaíochta a mheas.

Ach is é an fhadhb is mó leis na gnáth-theicníochtaí iompair, áfach, nach féidir torthaí a bhaineann le modh iompair amháin a thabhairt le chéile i measúnú ilmhódach cáilíochta atá inúsáidte. Mar shampla, feidhmíonn an teicníc a úsáidtear chun an mhoill ar choisithe a mheas go maith, ach is deacair na torthaí sin a chomhtháthú leis an moill fheithicilbhunaithe chun measúnú ilmhódach iomlán a fháil ar fheidhmíocht an chórais iompair. Gné amháin den fhadhb seo ná go bhfuil an chuid is mó de na teicníochtaí bunaithe ar fheithiclí seachas ar dhaoine; ciallaíonn sé sin nach ndéantar aon idirdhealú idir feithicil idirthurais ina bhfuil 50 duine agus carr ina bhfuil duine amháin.

Forbraíodh gnásanna ríofa Ilmhódacha FLOW chun aghaidh a thabhairt ar an bhfadhb sin trí innéacs feidhmíochta ilmhódach (MPI) a chruthú le haghaidh trí phríomhtháscaire feidhmíochta: moill, dlús agus leibhéal seirbhíse. Déantar na táscairí sin a shainiú mar seo a leanas:

- Moill: an t-am taistil sa bhreis a bhíonn le cur isteach ag an úsáideoir i gcomparáid leis an am taistil íosta.
- Dlús: líon na ndaoine nó na bhfeithiclí a úsáideann spás faoi leith.
- Leibhéal Seirbhíse: táscaire cáilíochtúil a bhaineann leis an tseirbhís a fhaigheann na húsáideoirí.

Téann gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW i ngleic leis an bhfadhb a bhaineann le hanailís ar áiseanna ilmhódacha mar seo a leanas: (1) mionathrú a dhéanamh ar an teicníc atá molta chun KPIanna atá bunaithe ar an aonad daoine seachas ar fheithiclí a úsáid; (2) cur chuige fóntais pointeabhunaithe a úsáid chun leibhéal seirbhíse a ríomh; agus (3) innéacs feidhmíochta ilmhódach (MPI) a chruthú a ríomhann meán ualaithe na luachanna KPI atá sonrach don mhodh. Cuirtear i láthair na huirlisí sonracha a úsáidtear chun na táscairí sin a ríomh thíos.

Is féidir teacht ar an scarbhileog leis na ríomhanna go léir thíos ag: www.h2020-flow.eu.

FADHB MHÓR

LEIS NA GNÁTHTHEICNÍOCHTAÍ INNEALTÓIREACHTA IOMPAIR NACH FÉIDIR TORTHAÍ DO MHODHANNA FAOI LEITH A CHUMASC MAR THORTHAÍ I MEASÚNÚ CÁILÍOCHTA ILMHÓDACH ATÁ INÚSÁIDTE.

3.2. GNÁSANNA RÍOFA ILMHÓDACHA FLOW A ÚSÁID — FORBHREATHNÚ

Ceaptar gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW chun tionchar na bhfeabhsúcháin iompair ar an gcóras iompair ilmhódach a mheas. Mar shampla, is féidir le pleanálaithe atá ag iarraidh anailís a dhéanamh ar an tionchar a bheidh ag lána rothar nua a thógáil ar shráid trí lána feithiclí a bhaint amach iad a úsáid.

Próiseas ceithre chéim atá i gceist le Gnás Ríofa Iompair Ilmhódach FLOW.

- 1) An Leibhéal Measúnaithe a Chinneadh
- 2) Socraigh Tosaíocht Feabhsúcháin
- 3) Ríomh an Eochairtháscaire Feidhmíochta (KPI) ag úsáid gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW
- 4) Ríomh an tInnéacs Feidhmíochta Ilmhódach (MPI) ag úsáid gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW

Tugtar breac-chuntas ar na céimeanna sin thíos.

Céim 1 – An Leibhéal Measúnaithe a Chinneadh

Déantar cur síos sa leibhéal measúnaithe ar na háiseanna iompair a ndéanfar measúnú orthu sa mheasúnú tionchair iompair. Tá an rogha sin ag brath go díreach ar an gcineál feabhsúcháin atá á chur i bhfeidhm. Le gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW, tá trí phríomhrogha ann: acomhal, stráice nó conair. Má tá feabhsúcháin á dhéanamh ar acomhal, úsáidtear an mhodheolaíocht d'acomhail, agus mar sin de.

Céim 2 – Socraigh Tosaíocht Feabhsúcháin

Céim roghnach is ea Céim 2. Cuirtear toisc thosaíochta (toisc ualaithe) i bhfeidhm ar na ríomhanna chun tús áite a thabhairt do chineál feabhsúcháin iompair faoi leith sa phróiseas ríofa. Cuir i gcás go bhfuil beartas ag cathair cionroinnt na rothaíochta a mhéadú go dtí 10%. Féadfaidh an chathair sin toisc thosaíochta a chur i bhfeidhm i leith feabhsúcháin rothaíochta.

Is é an buntáiste a bhaineann le toisc thosaíochta ná gur féidir gach cineál feabhsúcháin atá molta a mheas ar bhonn próiseas trédhearcach atá curtha in oiriúint do na cúinsí áitiúla. Thiofadh toisc thosaíochta i gcomharbacht ar an staid reatha áit ar úsáideadh an mhodheolaíocht chéanna chun feabhsúcháin rothaíochta agus feabhsúcháin gluaisteáin a

CEAPADH GNÁSANNA RÍOFA ILMHÓDACHA FLOW CHUN AN TIONCHAR

A BHÍONN AG FEABHSÚCHÁIN
IOMPAIR AR AN GCÓRAS
IOMPAIR ILMHÓDACH A MHEAS.
MAR SHAMPLA, IS FÉIDIR LE
PLEANÁLAI THE ATÁ AG IARRAIDH
ANAILÍS A DHÉANAMH AR AN
TIONCHAR A BHEIDH AG LÁNA
ROTHAR NUA A THÓGÁIL AR
SHRÁID TRÍ LÁNA FEITHICLÍ A
BHAIN T AMACH IAD A ÚSÁID.

mheas, taispeánadh go raibh an tionscadal gluaisteán níos fearr ach roghnaigh na cinnteoirí an tionscadal rothaíochta mar go raibh sé mar pholasaí ag an gcathair tacaíocht a thabhairt don rothaíocht. Faoi chur chuige FLOW le socrú tosaíochtaí, mholfá an feabhsúchán rothaíochta a chur chun feidhme más fearr na torthaí nuair a chuirtear i bhfeidhm an toisc thosaíochta, ach mura leor an toisc thosaíochta, chuirfí chun feidhme an tionscadal mótarfheithiclí.

Is faoi gach cathair atá sé rogha a dhéanamh cé acu an úsáidfear an toisc thosaíochta nó nach n-úsáidfear. Is féidir gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW a úsáid leis an toisc nó gan í. Ach má shocraíonn an chathair an toisc thosaíochta a úsáid, teastaíonn próiseas oscailte trédhearcach chun an toisc a chinneadh. Ina theannta sin, nuair a úsáidtear toisca tosaíochta, caithfear a bheith cúramach agus comparáid a déanamh idir tionscadail i gcathracha difriúla.

Céim 3 – An Eochairtháscaire Feidhmíochta a Ríomh

Faoi Chéim 3, déantar eochairtháscairí feidhmíochta a ríomh do gach mód agus iad á léiriú sa táscaire céanna (i.e. dlús, moill nó leibhéal seirbhíse). Úsáidtear gnás cuí ríofa ilmhódach FLOW chun an eochairtháscaire feidhmíochta a ríomh.

Tá dhá chineál cur chuige ann chun na sonraí a theastaíonn chun na táscairí feidhmíochta a mheas a fháil: ag úsáid samhla nó de láimh. Is iad na buntáistí a bhaineann leis an samhaltú gur féidir leis measúnú a dhéanamh ar athruithe sa trácht (mótarfheithicil, coisí agus rothaí) ar áiseanna faoi leith mar thoradh ar an bhfeabhsúchán (féach an plé i gCaibidil 2) agus go mbíonn am tomhas feidhmíochta a bhfuil suim ann (e.g. moill) ar fáil de ghnáth mar aschur díreach ón tsamhail.

Mura bhfuil samhail ar fáil, tá modhanna láimhe ar fáil atá bunaithe ar chúinsí reatha a thomhas agus réamh-mheastachán a dhéanamh ar chúinsí sa todhchaí. Déantar cur síos ar na modhanna sin sna gnáthshaothair thagartha iompair (e.g. lámhleabhair Ghearmánacha nó Mheiriceánacha maidir le hacmhainn bóithre).

Déantar cur síos ar na sainmhodhanna arna bhforbairt ag FLOW chun eochairtháscairí feidhmíochta a ríomh agus déantar cur síos orthu ag tosú i gCuid 3.4.

Céim 4 – An tInnéacs Feidhmíochta Ilmhódach a Ríomh

I gCéim 4, déantar na heochairtháscairí feidhmíochta a bhaineann leis an moill agus LS ón leibhéal measúnaithe (acomhal, stráice bóthair nó conair) do na modhanna go léir a chumasc ina innéacs ilmhódach feidhmíochta (MPI).

Cuireann an MPI measúnú ilmhódach ar chaighdeán an líonra iompair ar fáil ag úsáid na moille nó an LS don áis iompair atá i gceist. Déantar an t-innéacs sin a ríomh tríd an moill nó an LS a thiontú ina mhoill nó ina LS duinebhunaithe. Is gá an tiontú sin toisc go bhfuil na heochairtháscairí feidhmíochta a ríomhtar i gCéim 3 bunaithe ar fheithicil nó ar charranna agus ar iompar poiblí. (Tá na heochairtháscairí feidhmíochta i gCéim 3 do choisithe agus do rothaithe bunaithe ar an duine).

Déantar cur síos ar na sainmhodhanna a d'fhorbair FLOW chun MPIanna a ríomh ag tosú i gCuid 3.4.

DE RÉIR CUR CHUIGE FLOW

LE SOCRÚ TOSAÍOCHTAÍ, MÁS FEARR AN FEABHSÚCHÁN ROTHAR, LEIS AN TOISC THOSAÍOCHTA, NÁ AN TIONSCADAL CARRANNA, CHUIRFÍ CHUN FEIDHME É, ACH MURA LEOR AN TOISC THOSAÍOCHTA, CHUIRFÍ AN TIONSCADAL MÓTARFHEITHICLÍ CHUN FEIDHME.

3.3. CINEÁL MEASÚNAITHE AGUS EOCHAIRTHÁSCAIRE FEIDHMÍOCHTA RÍOMH

Tá gnásanna ríofa ilmhódacha forbartha ag FLOW chun na cúig theaghlaim eochairtháscaire feidhmíochta/áise a mheas:

1. Moill ag acomhal
2. LS ag acomhal (ar bhonn moille agus pointí fónais)
3. Dlús an stráice bóthair
4. LS an stráice bóthair
5. Moill ag conair

Níl aon uirlis forbartha ag FLOW chun an LS do chonairí a mheas ach moltar an LS a chur i láthair do gach áis iompair ar an gconair go grafach. Ar an gcaoi sin, cuirtear na cúinsí iompair i láthair ar bhealach níos tuairisciúla.

Sna codanna seo a leanas, déantar cur síos ar an gcaoi is féidir gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW a úsáid le haghaidh gach teaghlaim eochairtháscaire feidhmíochta – cineál áise. Ag tús gach coda, déantar an eochairtháscaire feidhmíochta (KPI) a ríomh, agus ansin déantar an t-innéacs feidhmíochta ilmhódach (MPI) a ríomh.

Déantar cur síos orthu ar bhonn samplaí. Déantar cur síos i dtús báire ar na foinsí sonraí agus ar na ríomhanna sna samplaí agus ansin cuirtear i láthair táblaí scarbhileoige mar achoimre ar an bpróiseas ríofa. Tá leaganacha bunaithe ar scarbhileoga de na huirlisí ilmhódacha anailíse iompair a bhfuil cur síos orthu sa chaibidil seo ar fáil ag www.h2020-flow.eu.

3.4. GNÁS RÍOFA ILMHÓDACH FLOW: MOILL AG ACOMHAL

Sainmhínítear an mhoill mar an difríocht idir an t-am taistil iarbhrí agus an t-am taistil íosta (saorshreabhadh).

Is é an luach moille d'acomhal suim na moilleanna do gach modh taistil agus gach gluaiseacht (e.g. casadh ar dheis, dul tríd, casadh ar chlé) ar gach géag den acomhal. Ciallaíonn sé sin go mbeidh 44 luach moille ar acomhal ceithre ghéag (11 do gach géag: 3 ghluaiseacht fhéideartha do charranna, iompar poiblí agus rothair; 2 ghluaiseacht fhéideartha do choisithe – daoine ag trasnú an acomhail ón dá thaobh den ghéag atá á breithniú).

Is féidir luachanna moille do gach modh taistil agus gluaiseacht a fháil ó shamhail iompair micreascópach nó iad a thomhas allamuigh ag úsáid teicníochtaí ó na gnáthshaothair thagartha iompair (e.g. lámhleabhair Ghearmánacha nó Mheiriceánacha maidir le hacmhainn bóithre).

Tábla 3-1: Moill ag acomhal

Moill ag acomhal			Ionchur			Toradh ar ríomh na moille	Toradh an trasfhoirmithe	Toradh an chomhbhailiúcháin	
Modh agus Gluaiseacht Iompair			Toisc thosaíochta	Cóimheas áitíochta feithiclí (duine/feith)	Méid tráchta (feith/uair/ln; cois/uair)	Meánmhoill de réir modha (luas/duine/luas cas)	Méid tráchta (duine/uair/ln)	Meánmhoill in aghaidh na géige (luas/duine)	Meánmhoill in aghaidh an acomhail (luas/duine)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Acomhal Géag 1	Carr	deis	1	1.2	108	24	130	55	
		tríd			15	51	18		
		clé			122	51	146		
	Bus	deis	1	40	0	0	0		
		tríd			0	0	0		
		clé			0	0	0		
	Rothaíocht	deis	1	1	28	24	28		
		tríd			242	51	242		
		clé			34	51	34		
	Siúl	crosbhealach 1	3	1	512	58	512		
		crosbhealach 2			178	58	178		
Acomhal Géag 2	Carr	deis	1	1.2	138	45	166	47	
		tríd			45	33	54		
		clé			52	44	62		
	Bus	deis	1	40	0	0	0		
		tríd			6	33	240		
		clé			0	0	0		
	Rothaíocht	deis	1	1	18	45	18		
		tríd			45	33	45		
		clé			9	44	9		
	Siúl	crosbhealach 1	3	1	152	65	152		
		crosbhealach 2			243	44	243		
Acomhal Géag 3	Carr	deis	1	1.2	38	41	46	57	
		tríd			24	41	29		
		clé			68	41	82		
	Bus	deis	1	40	0	0	0		
		tríd			0	0	0		
		clé			0	0	0		
	Rothaíocht	deis	1	1	4	41	4		
		tríd			84	41	84		
		clé			13	41	13		
	Siúl	crosbhealach 1	3	1	170	58	170		
		crosbhealach 2			768	58	768		
Acomhal Géag 4	Carr	deis	1	1.2	65	13	78	39	
		tríd			24	13	29		
		clé			71	24	85		
	Bus	deis	1	40	0	0	0		
		tríd			6	13	240		
		clé			0	0	0		
	Rothaíocht	deis	1	1	12	13	12		
		tríd			87	13	87		
		clé			43	24	43		
	Siúl	crosbhealach 1	3	1	186	44	186		
		crosbhealach 2			134	65	134		

Sonraí agus cur síos colúin

- 4 Toisc thosaíochta
Sa sampla seo, tugadh tús áite (3) do choisithe thar gach modh iompair eile (1).
- 5 Cóimheas áitíochta feithicle
Is féidir cóimheas caighdeánacha a úsáid nó is féidir leat do luachanna féin atá sonrach don acomhal a úsáid (tá sé sin an-tábhachtach i gcás PT toisc go bhfuil difríochtaí suntasacha san áitíocht idir cathracha agus bealaigh).
- 6 Méid tráchta do na modhanna agus na gluaiseachtaí go léir de réir ghéag an acomhail
Ba cheart go mbeadh na luachanna seo “cinntitheach”, i.e. an méid tráchta sa lána leis an méid tráchta is airde, má tá lánai iomadúla ann. Is féidir méideanna a fháil ó aschur samhla micreascópacha nó a thomhas agus a ríomh de láimh.
- 7 Meánluach moille do gach modh, gluaiseacht acomhail agus géag
Aschur díreach é seo ó shamhail mhicreascópach iompair. Tá modhanna ríofa de láimh ar fáil freisin.
- 8 Méid tráchta de réir géige
Toradh é seo ar mhéideanna tráchta a thiontú ó fhiúirí feithicilbhunaithe go fhiúirí duinebhunaithe. Líon na bhfeithiclí (Colún 6) x cóimheas áitíochta feithicle (Colún 5) = méid tráchta i ndaoine. Cuirtear an toisc thosaíochta i bhfeidhm (Colún 4) sa ríomh seo freisin. Sa chás seo: Géag 1 casadh ar dheis carranna: 108 feithicil/uair x 1.2 duine/feithicil x 1 (tosaíocht) = 130 duine/uair
Géag 1 cois 1: 512 cois/uair x 1 duine/cois x 3 (tosaíocht) = 1,536 duine/uair
- 9 An mheánmhoill do na modhanna iompair agus na gluaiseachtaí acomhail go léir do gach géag den acomhal
Déantar é seo a ríomh in dhá chéim.
Céim 1) Déan an mhoill iomlán do gach gluaiseacht acomhail agus do gach modh iompair don ghéag acomhail a ríomh (tosca tosaíochta san áireamh). Sa chás seo: Casadh carranna ar dheis ar ghéag 1: 130 duine/uair x 24 soic/duine x 1 = 3,120 soic
Géag 1 cois 1: 512 cois/uair x 58 soic/duine x 3 = 89,088 soic
Céim 2) Suimigh le chéile an 11 mhoill (arna ríomh le toisc thosaíochta do gach gluaiseacht, modh agus géag) agus roinn ar líon na ndaoine iad (arna ríomh leis an toisc thosaíochta). Sa chás seo: Géag 1: moill 146,292 soic ÷ 2,668 duine = 54.83 soic/duine
- 10 Meánmhoill don acomhal ar fad
Déantar é sin a ríomh i dt trí chéim:
Céim 1) Suim na moilleanna de réir gluaiseachta, modh iompair agus rochtana arna ríomh i gcéim 1 de cholún 9. Mar shampla:
Géag 1: moill 146,292 soic
Géag 2: moill 84,307 soic
Géag 3: moill 173,790 soic
Géag 4: moill 59,552 soic
Iomlán do na géaga go léir: moill 463,941 soic
Céim 2) Suim na méideanna tráchta arna ríomh i gcolún 8 do gach modh iompair, gluaiseacht acomhail agus rochtain le haghaidh méid iomlán tráchta don acomhal (tá na méideanna sin i bhfoirm daoine agus rinneadh iad a ríomh ag úsáid na dtosca tosaíochta a shocraigh an chathair).
Céim 3) Chun moill fhorioimlán an acomhail a fháil, roinn an mhoill iomlán a ríomhtar i gCéim 1 ar an méid iomlán tráchta a ríomhtar i gCéim 2. Mar shampla:
Moill iomlán an acomhail gach géag: 463,941 soic
Méid iomlán don acomhal gach géag: 9,053 duine
Moill iomlán don acomhal: moill 51.24 soic in aghaidh an úsáideora acomhail

3.5. GNÁS RÍOFA ILMHÓDACH FLOW: LEIBHÉAL SEIRBHÍSE (LS) ACOMHAIL

Le gnás ríofa ilmhódach FLOW, déantar an leibhéal seirbhíse d'acomhail a ríomh ar bhonn moille.

Dá bhrí sin, is é an chéad chéim an mhoill ag an acomhal a ríomh. Chuige sin, úsáidtear an teicníc a gcuirtear síos uirthi i gCuid 3.4 thuas.

Ansin, úsáidtear tábla chun luachanna LS a shannadh do luachanna uimhriúla na moille de réir Chuid 3.4 (thuas). I dTábla 3-2 cuirtear i láthair an Tábla LS an Acomhail ón Lámhleabhar Gearmánach maidir le hAcmhainn Bóithre (FGSV 2015).

Tábla 3-2: Luachanna Leibhéil Seirbhíse d'acomhail ar a bhfuil comharthaí (Foinse: FGSV 2015).

LS	Gluaisteán	Iompar poiblí	Rothaíocht	Coisithe
	meánmhoill (soic/feithicil)	meánmhoill (soic/feithicil)	moill uasta (soic/rothar)	moill uasta (soic/coisithe)
A	≤20	≤5	≤30	≤30
B	≤35	≤15	≤40	≤40
C	≤50	≤25	≤55	≤55
D	≤70	≤40	≤70	≤70
E	>70	≤60	≤85	≤85
F		>60	>85	>85

Sa tábla thíos déantar cur síos ar an gcaoi is féidir LS an acomhail (KPI) agus an fheidhmíocht ilmhódach (MPI) a ríomh do ghnáthacomhal ceithre ghéag. Ar mhaithe le simplíocht, úsáidtear na luachanna sampla céanna is a úsáidtear chun moill an acomhail (ar leathanach 35) a ríomh sa sampla seo.

Tábla 3-3: Leibhéal Seirbhíse ag Acomhal

LS ag Acomhal			Ionchur				Toradh ar ríomh LS	Toradh an trasfhoirmithe		Toradh an chomhbhail-iúcháin	
Modh agus Gluaiseacht Iompair			Toisc thosaíochta	Cóimheas áitíochta feithiclí (duine/feith)	Méid tráchta (feith/uair/In; cois/uair)	Meánmhoill in aghaidh an mhodha (luas/duine/gluais cas)	LS	Pointí Fón-tais	Méid Tráchta (duine/uair)	Meánfhóntas	Meánleibhéal Seirbhíse
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Acomhal Géag 1	Carr	deis	1	1.2	108	24	B	90	130	59	D
		tríd			15	51	D	50	18		
		clé			122	51	D	50	146		
	Bus	deis	1	40	0	0					
		tríd			0	0					
		clé			0	0					
	Rothaíocht	deis	1	1	28	24	A	110	28		
		tríd			242	51	C	70	242		
		clé			34	51	C	70	34		
	Siúl	crosb-healach 1	3	1	512	58	D	50	512		
		crosb-healach 2			178	58	D	50	178		
Acomhal Géag 2	Carr	deis	1	1.2	138	45	C	70	166	59	D
		tríd			45	33	B	90	54		
		clé			52	44	C	70	62		
	Bus	deis	1	40	0	0					
		tríd			6	33	D	50	240		
		clé			0	0					
	Rothaíocht	deis	1	1	18	45	C	70	18		
		tríd			45	33	B	90	45		
		clé			9	44	C	70	9		
	Siúl	crosb-healach 1	3	1	152	65	D	50	152		
		crosb-healach 2			243	44	C	70	243		
Acomhal Géag 3	Carr	deis	1	1.2	38	41	C	70	46	59	D
		tríd			24	41	C	70	29		
		clé			68	41	C	70	82		
	Bus	deis	1	40	0	0					
		tríd			0	0					
		clé			0	0					
	Rothaíocht	deis	1	1	4	41	C	70	4		
		tríd			84	41	C	70	84		
		clé			13	41	C	70	13		
	Siúl	crosb-healach 1	3	1	170	58	D	50	170		
		crosb-healach 2			768	58	D	50	768		
Acomhal Géag 4	Carr	deis	1	1.2	65	13	A	110	78	59	D
		tríd			24	13	A	110	29		
		clé			71	24	B	90	85		
	Bus	deis	1	40	0	0					
		tríd			6	13	B	90	240		
		clé			0	0					
	Rothaíocht	deis	1	1	12	13	A	110	12		
		tríd			87	13	A	110	87		
		clé			43	24	A	110	43		
	Siúl	crosb-healach 1	3	1	186	44	C	70	186		
		crosb-healach 2			134	65	D	50	134		

Sonraí agus cur síos colúin

- Toisc thosaíochta in aghaidh gach modha iompair
Sa sampla seo, tugtar an tosaíocht is airde do choisithe.
- Cóimheas áitíochta feithiclí i ndaoine in aghaidh na feithicle
Is féidir cóimheas caighdeánacha a úsáid nó is féidir leat do luachanna féin atá sonrach don acomhal a úsáid (tá sé sin an-tábhachtach i gcás PT toisc go bhfuil difríochtaí suntasacha san áitíocht idir cathracha agus bealaigh).
- Méid tráchta cinnitheach do na modhanna agus na gluaiseachtaí go léir de réir ghéag an acomhail
Ba cheart go mbeadh an méid tráchta do na modhanna agus na gluaiseachtaí go léir de réir ghéag an acomhail "cinnitheach" i.e. an méid tráchta sa lán leis an méid níos airde, má tá níos mó ná lán amháin ann. Is féidir méideanna a fháil ó aschur samhlaigh micreascópacha nó a thomhas agus a ríomh de láimh.
- Moill mheánach (KPI) do gach modh, gluaiseacht agus géag san acomhal
- Leibhéal seirbhíse do gach modh, gluaiseacht agus géag san acomhal
Déantar é sin a chinneadh tríd an luach moille cuí (don mhodh, gluaiseacht agus géag) a chur i gcomparáid leis na luachanna sa Tábla Leibhéil Seirbhíse caighdeánach (leathanach 36).
- Pointí fóntais LS
Cuireann pointí fóntais bunús aonfhoirmeach ar fáil chun an LS a chur i gcomparáid thar modhanna éagsúla (féach: Modheolaíocht Anailíse Ilmhódach FLOW d'Fheidhmíocht Lónair Iompair Bóithre Uirbeacha, Cuid 3.3.3). Níl sna pointí fóntais ach luach uimhriúil a shanntar do gach LS. Taispeántar na luachanna sin sa Tábla Pointí Fóntais LS (caighdeánach) ar leathanach 41. Tá na luachanna pointí fóntais anseo bunaithe ar LS (Colún 7). Mar shampla: géag 1 – carr – casadh ar dheis: LS B = 90 pointí fóntais
- Méid tráchta arna choigeartú d'áitíocht feithiclí
Is iolrú é seo ar Cholún 5 agus 6. Mar shampla: géag 1 – carr – casadh ar dheis: 108/feithicil/uair x 1.2 duine/feithicil = 130 duine/uair
- Meánphointí fóntais d'acomhal
Léiríonn seo LS foriomlán an acomhail le haghaidh gach modha iompair. Déantar é a ríomh in 3 chéim:
Céim 1) Iolraigh luachanna pointí fóntais do gach modh, gluaiseacht acomhail agus géaga acomhail. Mar shampla: Géag 1 – carr – casadh ar dheis: 90 pointí fóntais/duine x 130 duine/uair (arna choigeartú d'áitíocht feithicil i gColún 9) x 1 (toisc thosaíochta do charranna) = 11,700 pointí fóntais
Ríomh arís do gach ceann de na 44 ghluaiseacht acomhail fhéideartha.
Céim 2) Iolraigh na méideanna iomlána coigeartaithe do gach modh, gluaiseacht acomhail agus géaga acomhail (arna gcur in oiriúint d'áitíocht agus do thosaíocht feithicil):
Géag 1 – coisí 1: 512 coisí/uair (colún 6) x 3 (tosaíocht do choisithe) = 1,536 coisí/uair
Ríomh arís do gach ceann de na 44 ghluaiseacht acomhail fhéideartha.
Céim 3a) Suimigh le chéile na 44 luach pointí fóntais ar fad do gach modh, gluaiseacht acomhail agus géag acomhail (ó Céim 1)
Céim 3b) Suimigh le chéile na méideanna coigeartaithe go léir do gach modh, gluaiseacht acomhail agus géag acomhail (ó Céim 2)
Céim 3c) Is ionann an luach meánach do phointí fóntais agus an luach iomlán do phointí fóntais an acomhail (Céim 3a) roinnte ar mhéid iomlán coigeartaithe an acomhail (Céim 3b)
Pointí fóntais acomhail iomlána gach géag: 463,941
Méid iomlán don acomhal gach géag: 9,053
Meánphointí fóntais acomhail: 58.87
- Leibhéal seirbhíse foriomlán acomhail
Úsáidtear an luach pointí fóntais meánach (Colún 10) chun meastachán díreach a dhéanamh maidir le LS foriomlán an acomhail a mheas trína chur i gcomparáid leis na luachanna arna gcur i láthair sa tábla (caighdeánach) de Luachanna Leibhéil Seirbhíse d'Acomhail le Comharthaí ar leathanach 36. Sa sampla seo, aistrítear an luach pointí fóntais de 58.87 mar LS acomhail D.

3.6. GNÁS RÍOFA ILMHÓDACH FLOW: DLÚS AR STRÁICE BÓTHAIR

Sainmhínítear an dlús mar líon na bhfeithiclí (carranna, feithiclí iompair poiblí nó rothair) nó daoine, atá i limistéar faoi leith. I gcás feithiclí, is gnách go sainmhínítear an dlús ar bhonn ciliméadair de lána (e.g. 850 feithicil in aghaidh an chiliméadair-lána). I gcás coisithe, is gnách go sainmhínítear é ar bhonn an spáis (e.g. beirt in aghaidh an mhéadair chearnaigh).

Molann na lámhleabhair Ghearmánacha agus Mheiriceánacha araon an dlús a úsáid mar tháscaire chun feidhmíocht an líonra iompair a chinneadh (FGSV 2015, TRB 2010).

Tábla 3-5: An Dlús ar Stráice Bóthair

An Dlús ar Stráice Bóthair	Ionchur			Torthaí ar Ríomh an Dlúis
1	2	3	4	5
Modh	Toisc Thosaíochta	Méid Tráichta	Meánluas taistil	Dlús
Gluaisteán	1	125	23	5
Rothar	1	200	12	17
Coisí	2	1,850	4	880

Sonraí agus cur síos colúin

- Toisc thosaíochta in aghaidh gach modha iompair
Sa sampla seo, tugtar an tosaíocht is airde do choisithe.
- Méid tráichta in aonaid atá ábhartha do gach modh
Feithicil/uair/lána do charranna agus rothair, agus coisithe in aghaidh na huair.
- Meánluas taistil do gach modh
Déantar na luachanna seo a thomhas allamuigh nó is aschur iad ó shamhail. Glactar le luas siúil de 4 km/uair.
- Torthaí an ríofa dlúis
Is é an dlús an méid tráichta agus é roinnte ar an meánluas taistil.
I gcás dlús coisithe, déantar an méid tráichta a mhéadú faoin toisc thosaíochta chun méid an tráichta coigeartaithe a fháil. Déantar an méid tráichta coigeartaithe a roinnt ar leithead éifeachtach an chosáin chun an dlús a fháil. Sa chás seo:
Dlús coisithe: $1,850 \text{ coisí/uair} \times 2 \text{ (toisc thosaíochta)} \div \text{leithead éifeachtach } 1.05\text{m} \div 4 \text{ km/uair} = 880 \text{ duine/m de leithead éifeachtach/km.}$

3.7. GNÁS RÍOFA ILMHÓDACH FLOW: LS AR STRÁICE BÓTHAIR

Déantar leibhéal seirbhíse an stráice bóthair a ríomh ar bhonn athróga éagsúla ag brath ar an modh iompair. Go sonrach:

1. Gluaisteáin: dlús feithiclí (e.g. líon na gcarranna ar chiliméadar amháin de láná bóthair).
2. Iompar poiblí: innéacs luais ar an iompar poiblí, déantar comparáid idir luas na ngluaisteán agus na bhfeithiclí iompair phoiblí (e.g. má bhíonn feithiclí iompair phoiblí ag taisteal ag 20km/uair agus feithiclí pearsanta ag taisteal ag 30km/uair is é 0.66 an t-innéacs luais (i.e. 20km/uair 30km/uair). Chun tuilleadh eolais a fháil, féach Caibidil 7 den Lámhleabhar Gearmánach um Acmhainn Bóithre (FGSV 2015).
3. Rothair: ráta corraíola, déantar an ráta sin a ríomh bunaithe ar mheánlíon na gcorraíolacha a dtagann rothaithe orthu in aghaidh an chiliméadair bunaithe ar leithead na háise rothaíochta agus ar líon na dteagmhas. Chun tuilleadh eolais a fháil, féach Caibidil 8 den Lámhleabhar Gearmánach um Acmhainn Bóithre (FGSV 2015).
4. Coisithe: dlús coisithe (e.g. líon na ndaoine in aghaidh an mhéadair chearnaigh den spás cosáin).

Úsáidtear tábla chun luach LS a shannadh do na hathróga cuí le haghaidh gach modh iompair. I dTábla 3-6, cuirtear i láthair Tábla LS an Stráice Bóthair ón Lámhleabhar Gearmánach um Acmhainn Bóithre (FGSV 2015).

Tábla 3-6: Luachanna Leibhéil Leirbhíse do stráicí bóthair (Foinse: FGSV 2015).

LS	Gluaisteán	Iompar Poiblí	Rothaíocht	Coisithe
	dlús (feithiclí/km)	Innéacs luais taistil PT (I)	ráta corraíola rothair DR trácht in aon treo amháin (corraíolacha/rothar/km)	dlús coisithe (duine/m ²)
A	≤7	≥0.95	<1	≤0.10
B	≤14	≥0.90	<3	≤0.25
C	≤23	≥0.80	<5	≤0.60
D	≤34	≥0.65	<10	≤1.30
E	≤45	≥0.50	>10	≤1.90
F	>45	<0.50	-	>1.90

Sonraí agus cur síos colúin

- 4 Méid tráchta do gach modh iompair
Bailítear é seo ó thomhas allamuigh nó ó aschur ó shamhlacha.
- 5 Táscaire an leibhéil seirbhíse do gach modh iompair
I gcás carranna agus coisithe, is é an dlús an luach táscaire. Is féidir leis an bhfigiúr seo a bheith mar aschur samhla nó is féidir é a ríomh faoi mar a dhéantar i gCuid 3.6 ar leathanach 38). I gcás rothar, is é an ráta corraíola an táscaire (féach Caibidil 8 den Lámhleabhar Gearmánach um Acmhainn Bóithre don ríomh). I gcás iompar poiblí, is é an t-innéacs luais taistil an táscaire a úsáidtear (féach Caibidil 7 den Lámhleabhar Gearmánach um Acmhainn Bóithre don ríomh).
- 6 Leibhéal seirbhíse do gach modh iompair a fheidhmíonn ar an stráice bóthair
Faightear na luachanna seo má dhéantar luach an táscaire LS do gach modh iompair a chur i gcomparáid leis na luachanna a thaispeántar sa Tábla de Luachanna Leibhéil Seirbhíse (caighdeánach) do Stráicí Bóthair ar leathanach 39. Sa sampla seo:
Carr: 19 feithicil/uair = LS C
Rothar: Ráta corraíola: 4 = LS C
Coisithe: 0.26 duine/m2 = LS C
- 7 Pointí fónais LS do gach modh iompair ar an stráice bóthair
Cuireann pointí fónais bunús aonfhoirmeach ar fáil chun LS a chur i gcomparáid lena chéile ar fud na modhanna iompair. Níl sna pointí fónais ach luach uimhriúil a shanntar do gach LS. Tógadh na luachanna as an Tábla Pointí Fónais um Leibhéal Seirbhíse (caighdeánach) ar leathanach 41 bunaithe ar an LS i gColún 6. Sa sampla seo, tá an LS C do charranna (ríofa ar bhonn dlúis) = 70 pointe fónais
- 8 Méid tráchta arna choigeartú d'áitíocht feithicil
Is iolrú é sin ar Cholúin 3 agus 4. Mar shampla, carr: 1,710 feithicil/uair x 1.2 duine/feithicil = 2,052 duine/uair
- 9 Líon meánach na bpointí fónais don stráice bóthair
Is ionann é sin agus an LS ilmhódach don stráice bóthair. Déantar é a ríomh i dtír chéim.
Céim 1) Ríomh líon iomlán na bpointí fónais do gach modh iompair ar an stráice bóthair trí líon na bpointí fónais do gach modh iompair a mhéadú faoin méid tráchta (arna choigeartú d'áitíocht na bhfeithicil mar a ríomhadh i gColún 8) agus an toisc thosaíochta (1 sa chás seo do gach modh iompair). Anseo,
Carr: 2,052 duine/uair x 70 pointe fónais/duine x 1 = 143,640 pointe fónais
Rothar: 20 duine/uair x 70 pointe fónais/duine x 1 = 1,800 pointe fónais
Coisithe: 1,300 duine/uair x 70 pointe fónais/duine x 1 = 91,000 pointe fónais
Suimigh na trí luach seo chun líon iomlán na bpointí fónais don stráice bóthair iomlán a fháil:
143,640 + 1,800 + 91,000 = 236,440 pointe fónais don stráice bóthair
Céim 2) Méadaigh líon na méideanna iomlána arna gcoigeartú do thosaíochtaí ar an stráice bóthair faoi na tosca tosaíochta chun an méid arna choigeartú don toisc thosaíochta a fháil. Sa chás seo:
Carr: 2,052 duine/uair x 1 = 2,052
Rothar: 20 duine/uair x 1 = 20
Coisithe: 1,300 duine/uair x 1 = 1,300
Suimigh na trí luach seo chun an méid iomlán den stráice bóthair arna choigeartú don tosaíocht a fháil:
2,052 + 20 + 1,300 = 3,372 duine/uair
Céim 3) Ríomh meánluach phointe fónais an stráice bóthair (ilmhódach) trí na pointí iomlána fónais don stráice bóthair a roinnt ar mhéid iomlán an stráice bóthair agus é coigeartaithe don tosaíocht. anseo,
236,440 pointe fónais don stráice bóthair ÷ 3,372 duine/uair = 70.12 pointe fónais.
- 10 An leibhéal seirbhíse foriomlán don stráice bóthair
Is féidir na meánphointí fónais bóthair (Colún 9) a úsáid go díreach chun LS ilmhódach an stráice bóthair a mheas ar bhonn na luachanna a chuirtear i láthair sa Tábla Pointí Fónais um Leibhéal Seirbhíse (caighdeánach) ar leathanach 41. Sa sampla seo, tá leibhéal seirbhíse C ag an stráice bóthair.

Tábla 3-7: Leibhéal Seirbhíse ar Stráice Bóthair

	Ionchur			Táscaire LS	Luach LS			Innéacs Feidhmíochta Ilmhódach (MPI)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
modh iompair	toisc thosaíochta (-)	cóimheas áitíochta feithicil (duine/feith)	méid tráchta (feith/uair, cois/uair)	dlús Ráta dáil. dlús coisithe	LS	pointí fónais (-)	méid tráchta (duine/uair)	meánfhóntas (-)	meánleibhéal seirbhíse
gluaisteán	1	1.2	1,710	19	C	70	2,052	70	C
rothaíocht	1	1	20	4	C	70	20		
coisí	1	1	1,300	0.26	C	70	1,300		

3.8. GNÁS RÍOFA ILMHÓDACH FLOW MOILL AG CONAIR

Sainmhínítear an mhoill mar an difríocht idir an t-am taistil iarbhair agus an t-am taistil Síosta (saorshreabhadh).

Is é an luach moille don chonair suim na moilleanna a d'fhulaing úsáideoirí na modhanna iompair go léir a d'úsáid an chonair.

Is féidir méideanna tráchta agus luachanna moille le haghaidh gach modh iompair a fháil mar aschur ó shamhail mhicreascópach nó macrascópach iompair. Is féidir na luachanna sin a fháil freisin trí thomhas allamuigh de réir gnásanna a gcuirtear síos orthu sna gnáth-lámhleabhair um acmhainn bóithre.

Tábla 3-8: Moill ag Chonair

	Ionchur			Toradh ar ríomh na moille				Innéacs Feidhmíochta Ilmhódach (MPI)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
modh iompair	toisc thosaíochta	cóimheas áitíochta feithiclí (duine/feith)	méid tráchtá cinn-titheach (feith/uair; cois/uair)	am taistil iarbhair (luas/duine/ln, luas/duine)	am taistil íosta (luas/duine/ln, luas/duine)	meánmhoill iomlán in aghaidh an mhodha (luas/duine/ln)	méid tráchtá (duine/uair)	meánmhoill (luas/duine)
carr	1	1.2	2,000	545	217	328	2,400	85
iompar poiblí	1	-	11,000	639	603	36	11,000	
rothaíocht	1	1	300	850	723	127	300	
coisí	1	1	1,500			45	1,500	

Sonraí agus cur síos colúin

- Am taistil iarbhair do mheánúsáideoir gach modha iompair ag taisteal ar an gconair
Faightear é seo ó thorthaí na samhla nó ó ríomhanna allamuigh.
- Meánmhoill do gach modh iompair ar an gconair
Ríomh é seo tríd an am taistil íosta (Colún 6) a bhaint ón am taistil iarbhair (Colún 5). Sa chás seo: Meánmhoill iomlán: Rothar: 850 soic - 723 soic = 127 soic
- Méid tráchtá arna choigeartú d'áitíocht feithiclí
Is iolrú ar Cholún 3 agus 4 é seo: Carr: 2,000 feithicil/uair x 1.2 duine/feithicil = 2,400 duine/uair
- Meánmhoill do gach modh iompair sa chonair
Déantar é seo a ríomh i dtíre chéim: **Céim 1)** Ríomh na luachanna iomlána don mhoill ar an gconair do gach modh iompair tríd an méid tráchtá do gach modh iompair (arna choigeartú d'áitíocht feithiclí, féach Colún 8) a mhéadú faoin meánmhoill don mhodh iompair sin agus an toisc thosaíochta (1 anseo do gach modh). Sa chás seo, Carr: 2,400 duine/uair x 328 soic/duine x 1 = 787,200 soic/uair PT: 11,000 duine/uair x 36 soic/duine x 1 = 396,000 soic/uair Rothar: 300 duine/uair x 127 soic/duine x 1 = 38,100 soic/uair Coisithe: 1,500 duine/uair x 45 soic/duine x 1 = 67,500 soic/uair Tugann suim na ceithre luach seo an mhoill iomlán ar an gconair: 787,200 + 396,000 + 38,100 + 67,500 = 1,288,800 soic/uair **Céim 2)** Méadaigh na luachanna iomlána coigeartaithe na méideanna do gach modh iompair ar an stráice bóthair faoi na tosca tosaíochta chun an méid agus é coigeartaithe don tosaíocht a fháil. Sa chás seo: Carr: 2,400 duine/uair x 1 = 2,400 PT: 11,000 duine/uair x 1 = 11,000 Rothar: 300 duine/uair x 1 = 300 Coisithe: 1,500 duine/uair x 1 = 1,500 Suimítear na luachanna sin chun an méid iomlán agus é coigeartaithe don tosaíocht a fháil: 2,400 + 11,000 + 300 + 1,500 = 15,200 duine/uair **Céim 3)** Ríomh an mheánmhoill do gach modh iompair ar an gconair tríd an moill iomlán ar an gconair a roinnt ar an méid iomlán agus é coigeartaithe don tosaíocht. Sa chás seo, Moill iomlán ar an gconair: 1,288,800 soic/uair ÷ 15,200 duine/uair = 84.8 soic/duine.

3.9. GNÁSANNA RÍOFA ILMHÓDACHA FLOW

I gCuid 3.4 go dtí 3.8, tugtar tuairisc mhionsonraithe ar conas is féidir gnásanna ilmhódacha ríofa FLOW a úsáid. Tugtar tuairisc mhionsonraithe ar na ríomhanna agus ar an modheolaíocht is bunús leo sa **Mhodheolaíocht Anailíse Ilmhódach d'Fheidhmíocht Líonraí Iompair Bóithre Uirbeacha** (ar fáil ag www.h2020-flow.eu/resources/publications).

Sa chéad chaibidil eile, tugtar tuairisc ar an dara príomhuirlis a forbraíodh mar chuid den tionscadal, Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW.

Tábla tagartha

Tábla 3-4: Pointí fónais um Leibhéal Seirbhíse

LS	Pointí Fónais
A	110
B	90
C	70
D	50
E	30
F	10



4

Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW

Sa Chaibidil seo, mínítear conas Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW a úsáid. Chun tuilleadh eolais a fháil faoin uirlis agus forbairt na huirlise sin, féach: Treoracha Measúnaithe Tionchair FLOW. Tá an uirlis scarbhileog-bhunaithe ar fáil ag www.h2020-flow.eu/resources/publications/.



4.1. RÉAMHRÁ

Teicníc iomlánaíoch is ea Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW chun feabhsúcháin iompair a mheas. Ceapadh an uirlis seo chun níos mó faisnéise a chur ar fáil do chinnteoirí maidir le tionchar agus tairbhí tionscadail feabhsúcháin iompair ná a chuirtear ar fáil le hanailís iompair ilmhódach ar bhonn áiseanna amháin (i.e., na modhanna a bhfuil cur síos orthu i gCaibidil 3 thuas).

I dteannta anailís iompair ar bhonn áiseanna, cuireann Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW tionchar gluaiseachta, comhshaoil, sochaí agus eacnamaíoch san áireamh. Aithníonn an uirlis nach bhfuil san iompar ach toisc amháin agus cinntí á ndéanamh maidir leis an gcóras iompair a fheabhsú.

I gCuid 4.1 go 4.4 thíos tugtar achoimre ar an scarbhileog d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW agus ar an gcaoi ar forbraíodh í. Déantar cur síos ar an uirlis agus ar an modheolaíocht a úsáideadh chun í a fhorbairt sna Treoracha d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW.

Ceapadh Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW (a bhfuil cur síos uirthi sa Chaibidil seo) agus gnásanna ríofa ilmhódacha FLOW (Caibidil 3) le húsáid le chéile chun tuiscint shoiléir a fháil ar na tairbhí agus na costais a bhaineann le tionscadail feabhsúcháin iompair agus go háirithe chun cuidiú chun na tairbhí ó thaobh laghdú ar an mbrú tráchta de a bhaineann le tionscadail choisíochta agus rothaíochta a mheas.

Forbraíodh an Uirlis Mheasúnaithe Tionchair trí shuirbhé a dhéanamh ar na teicníochtaí measúnaithe atá in úsáid faoi láthair ag cathracha comhpháirtíochta FLOW agus trí athbhreithniú ar an litríocht. Úsáideadh torthaí na taighde seo chun modheolaíocht ar bhonn scarbhileoige a fhorbairt chun anailís a dhéanamh ar fheabhsúcháin iompair.

Déanann scairbhileog Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW, feabhsúcháin ar an gcóras iompair a mheas trí shonraí ó “roimh” fheidhmiú an fheabhsúcháin iompair (ex-ante) a chur i gcomparáid le sonraí “tar éis” fheidhmiú an fheabhsúcháin iompair (ex-post). Go simplí:

$$\begin{aligned}
 & \text{Sonraí leis an bhfeabhsúchán molta (i.e. tar éis)} \\
 - & \text{Sonraí gan an feabhsúchán iompair (i.e. roimhe)} \\
 \hline
 = & \text{Tionchar an fheabhsúcháin iompair}
 \end{aligned}$$

Iontrálann an t-úsáideoir na sonraí “leis” agus “gan” ó shamhail iompair agus/nó tomhais a fuarthas ó fhoinsí eile (e.g. comhaireamh tráchta, torthaí anailíse, etc.) sa scarbhileog, agus déanann an scarbhileog tionchar an athraithe atá molta ar an gcóras iompair a ríomh (e.g. lán nua rothar).

Tabhair faoi deara go bhféadfadh an luach ríofa don tionchar a bheith dearfach nó diúltach, agus, ag brath ar an táscaire atá faoi chaibidil, go bhféadfadh luach diúltach a bheith níos fearr ná luach dearfach. Mar shampla, má tá an líon tonaí CO² a ghintear tar éis an tionscadail níos íslé ná mar a bhí siad roimh an tionscadal, meastar gur maith an rud é an uimhir a bheith diúltach.

Sa scarbhileog, déantar tionchair iompair a ríomh ag úsáid tosca atá bunaithe ar luachanna réamhshocraithe atá sonracha do thír amháin nó atá in úsáid ar fud AE. Is féidir le húsáideoirí cuid de na luachanna sin a choigeartú chun léiriú níos fearr a thabhairt ar chúinsí áitiúla. I gcomhair tuilleadh sonraí faoi mhodhanna ríofa na scarbhileoige (i.e. foirmilí), luachanna agus tosca réamhshocraithe, féach Treoracha d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW.

AITHNÍONN UIRLIS MHEASÚNAITHE TIONCHAIR FLOW

NACH É AN T-IOMPAR AN T-AON GHNÉ A CHUIRTEAR SAN ÁIREAMH AGUS CINNTÍ Á NGLACADH MAIDIR LEIS AN GCÓRAS IOMPAIR A FHEABHSÚ.

Maidir le hUirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW, tabhair faoi deara nach mór d'úsáideoirí ná cásanna "leis" agus "gan" a chur isteach agus ansin ríomhann sé tionchar an fheabhsúcháin iompair.

4.2. SPRIOC-CHÓRAS AGUS TÁSCAIRÍ

Breithníonn Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW, tionchair na bhfeabhsúcháin ar an gcóras iompair maidir le gluaisteacht, an comhshaol, an tsochaí agus an geilleagar. Tugtar córas sprice ar na cineálacha tionchair a bhreithnítear agus is sonraí a úsáidtear chun na spriocanna sin a mheas iad na táscairí. Tá an córas sprice agus na táscairí liostaithe i dTábla 4-1. Tá breac-chuntas ar na táscairí atá liostaithe sa tábla i gCuid 4.4 thíos.

Tábla 4-1: Córas sprice agus táscairí Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW

Córas Sprice	Scóip	Táscairí	Aonaid
Feidhmíocht Iompair	Bainteach le ham taistil	Am taistil iomlán	Euros/Bliain
Maoiniú Poiblí	Costais bhonneagair nua	Costais infheistíochta	Euros/Bliain (bliantacht)
		Costais oibriúcháin agus cothabhála	Euros/Bliain
Comhshaol	Astaíochtaí GCT agus truailliú áitiúil san aer	Astaíocht iomlán díreach CO ₂	Tonaí/bliain
		Astaíocht iomlán díreach NO _x	Tonaí/bliain
		Astaíocht iomlán díreach PM	Tonaí/bliain
	Ídiú talún	Dromchla séalaithe	Measúnú cáilíochtúil
Sochaí	Sábháilteacht tráchta	Básanna	Líon/Bliain
		Gortuithe tromhchúiseacha	Líon/Bliain
	Sláinte	Tionchair sláinte	Laghú ar bhásanna/Bliain
	Inrochtaineacht mhéadaithe	Inrochtaineacht	Measúnú cáilíochtúil
	Caidreamh sóisialta	Éifeacht scartha	Measúnú cáilíochtúil
Eacnamaíoch	Úsáid feithiclí	Costais úsáide feithiclí	Euros/Bliain
	Ídiú fuinnimh	Ídiú iomlán fuinnimh deiridh	kWh/Bliain
	Tarraingteacht (airgeadais)	Cíosanna tráchtála	Euros/Bliain
		Cíosanna cónaithe	Euros/Bliain

Cé gur liosta sách simplí é an liosta táscairí seo, is féidir go mbeidh sé dúshlánach na sonraí a theastaíonn chun an tsamhail iompair a chalabhrú (má úsáidtear samhail) a bhailiú agus an anailís bhreise a theastaíonn chun na táscairí a mheas a dhéanamh.

LE HUIRLIS
MHEASÚNAITHE TIONCHAIR
FLOW, BREITHNÍTEAR NA
TIONCHAIR GHLUAISTEACHTA,
CHOMHSHAOIL, SHOCHAÍOCHA
AGUS EACNAMAÍOCHA A BHÍONN
AG FEABHSÚCHÁIN AR AN
GCÓRAS IOMPAIR.

4.3. CINEÁLACHA MEASÚNAITHE TIONCHAIR

Sa chóras sprice d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW cuirtear i gcountas réimse leathan táscairí cainníochtúla agus cáilíochtúla. Seo an cheist is ceart do chinnteoirí a chur: Conas is féidir na táscairí seo a úsáid chun cinneadh a ghlacadh má chuirtear in iúl iad go léir in aonaid dhifriúla (e.g. €/bliain, tonaí, etc.)? Mar shampla, cé acu is fearr: feabhsúchán a chosnaíonn €200,000 agus a ghineann 200 tona de CO₂, nó tionscadal a chosnaíonn €100,000 agus a ghineann 500 tona de CO₂?

Ríomhann Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW ceithre mhodheolaíocht a úsáidtear go forleathan chun tionscadail feabhsúcháin a chur i gcomparáid nuair a dhéantar cur síos ar na tionchair atá ag na tionscadail sin le táscairí a chuirtear in iúl in aonaid dhifriúla. Ríomhann an scarbhileog torthaí do na ceithre mhodheolaíocht; is féidir le cathracha an mhodheolaíocht is rogha leo a úsáid, nó iad a chomhcheangal, mar chuidiú don phróiseas cinnteoireachta.

Molann FLOW do chathracha torthaí na gceithre mhodheolaíocht a bhreithniú agus cinntí á nglacadh acu maidir le hathruithe ar an gcóras iompair. Ar an gcaoi sin, tugtar léargas i bhfad níos cruinne agus níos cuimsithí ar an tionchar a bhfuil súil leis ón athrú.

Cuireann Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW torthaí ar fáil do na modhanna comparáide seo a leanas:

- **Anailís ilchritéir (MCA)** – In anailís ilchritéir, déantar gach táscaire a mheas ar leithligh (cuireann sé sin ar chumas cinnteoirí tosaíochtaí faoi leith a chur in iúl: mar shampla, sa sampla thuas, socraíonn cathair gur fiú €100,000 a chaitheamh chun laghdú de 300 tona a dhéanamh ar an CO₂. I dtáb 12 den scarbhileog d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW, liostaítear na luachanna do na táscairí go léir. (Déantar cur síos níos mine ar an scarbhileog d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW i gCuid 4.4.)
- **Anailís ualaithe tairbhe (WBA)** – In anailís ualaithe tairbhe déantar táscairí aonair a athrú chuig comhchóras tomhais (pointí fóntais) agus déantar na pointí fóntais a ualú de réir tosaíochtaí na gcinnteoirí. Ansin, déantar na pointí fóntais a shuimiú chun luach aonair a thabhairt do thionchar an tionscadail feabhsúcháin.

I dtáb 13 d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW, déantar achoimre ar an anailís ualaithe tairbhe don tionscadal feabhúscháin atá á mheas. Úsáideann an scarbhileog d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW cur chuige líneach pointí fóntais chun an anailís ualaithe tairbhe a dhéanamh.

Chun an anailís sin a dhéanamh, cuireann úsáideoirí isteach teorainn uasta (an cás is fearr) agus teorainn íosta (an cás is measa) don táscaire atá roghnaithe, agus tosca ualaithe do gach táscaire, ar Tháb 13 den scarbhileog. Ansin, déanann an scarbhileog an anailís ualaithe tairbhe a ríomh go huathoibríoch. I gcomhair tuilleadh sonraí faoin bpróiseas sin, féach Treoirilínte d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW.

CÉ ACU IS FEARR:

FEABHSÚCHÁN A CHOSNAÍONN
€200,000 AGUS A GHINEANN
200 TONA DE CO₂, NÓ
TIONSCADAL A CHOSNAÍONN
€100,000 AGUS A GHINEANN
500 TONA DE CO₂?

- **Anailís costais is tairbhe (CBA)** – In anailís costais is tairbhe, déantar cur síos ar na táscairí go léir ó thaobh costais de (e.g. costas básanna ar bhóithre don tsochaí). Cuireann sé sin luach amháin airgeadais don tionscadal feabhsúcháin ar fáil don anailís. Is casta an rud é anailís costais is tairbhe a dhéanamh; mar fiú má tá luachanna réamhshocraithe don luach airgeadais a bhaineann le cuid mhaith de na táscairí, tá sé an-deacair na costais sin a chinneadh go hiomlán toisc go mbraitheann siad ar cheisteanna amhail luach saol duine a mheas. In Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW, tugtar luachanna réamhshocraithe atá sonrach do thír ar bhonn taighde Eorpach agus taighde eile (is féidir luachanna áitiúla a chur ina n-áit más gá). Tugtar achoimre ar an anailís costais is tairbhe i dTáb 14 den scarbhileog d’Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW.
- **Breithmheas cáilíochtúil** – Is iomaí táscaire nach féidir a léiriú go héasca in uimhreacha agus nach mór anailís cáilíochtúil a dhéanamh orthu. I dtionscadal FLOW, rinneadh anailís ar thrí cinn de na táscairí ar bhonn cáilíochtúil: limistéar dromchla séalaithe (méid cosáin), inrochtaineacht (rochtain níos fearr ar áiseanna trí choisíocht agus rothaíocht), agus an éifeacht scartha (chun caidreamh sóisialta a chur san áireamh). I mbreithmheas cáilíochtúil, úsáidtear foireann teoranta luachanna uimhriúla mar thuairisc ar mhéid athrú an táscaire.

I dTáb 15 den scarbhileog d’Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW, cuirtear ar chumas úsáideoirí measúnú cáilíochtúil a dhéanamh maidir le tionchar na dtrí tháscaire sin ag úsáid scála 5-phointe ó +2 (an tionchar is dearfaí) go dtí -2 (an tionchar is diúltaí) agus 0 gan tionchar ar bith. Cuireann an scarbhileog sin ar chumas úsáideoirí ualú (tosaíocht) a shannadh maidir le gach ceann de na trí tháscaire sin.

Sa scarbhileog d’Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW, déantar achoimre ar na torthaí ón anailís costais is tairbhe, ón anailís ualaithe tairbhe agus ón measúnú cáilíochtúil ar scarbhileog Tháb 16.

4.4. UIRLIS MHEASÚNAITHE TIONCHAIR FLOW A ÚSÁID – TREORACHA DON SCARBHILEOG

Tá Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW leabaithe i scarbhileog Microsoft Excel. Iontrálann úsáideoirí sonraí sa scarbhileog agus déanann an scarbhileog luachanna a ríomh do tháscairí an chórais sprice agus na ceithre chineál measúnaithe tionchair a bhfuil cur síos orthu i gCuid 4.3.

Ceapadh an scarbhileog chun dhá chás a chur i gcomparáid: cás tionscadail feabhsúcháin “le” agus cás tionscadail feabhsúcháin “gan”. Iontrálann úsáideoirí sonraí iompair don dá

chás agus sonraí airgeadais faoin tionscadal feabhsúcháin sna táib chuí ar an scarbhileog.

Sa chuid seo, tugtar achoimre ar an scarbhileog agus déantar cur síos ar an gcaoi is fearr í a úsáid. I gcomhair tuilleadh sonraí, féach Treoirlínte d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW. Tá an scarbhileog ar fáil ag www.h2020-flow.eu.

Eagrú na scarbhileoige

Tá 16 tháb ar an scarbhileog d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW. Déantar achoimre ar na táib sin i dTábla 4-2. Déantar cur síos mionsonraithe ar gach táb sna codanna seo a leanas. Is fearr a thuigtear na teoracha seo nuair a bhíonn an scarbhileog oscailte ar a ríomhaire ag an léitheoir agus gur féidir leo amharc ar gach táb faoi mar a dhéantar cur síos air.

Is gnách go n-áirítear na focail seo a leanas sna teidil thíos: “Riachtanach” nó “Roghnaigh”. Ciallaíonn roghnaigh go n-úsáidtear luachanna réamhshocraithe sna ríomhanna. Ciallaíonn “riachtanach” nach mór don úsáideoir sonraí a chur isteach más mian leo an fhaisnéis sin a áireamh sa ríomh. I gcásanna áirithe, d’fhéadfadh sé nach bhfuil sonraí ag na húsáideoirí (eg. Tábla 5: tarraingteacht tráchtála agus cónaithe). Más amhlaidh an cás, fághtar an chuid sin bán, agus ní dhéanfar an ríomh sin.

Leathanach Clúdaigh agus Córas Sprice – Tábla 1 agus 2

Sna táib sin, cuirtear faisnéis ghinearálta faoin tionscadal agus scarbhileog FLOW i láthair. San eochair eolais ar Tábla 1, déantar cur síos ar an gcódú dathanna a úsáidtear sa scarbhileog. Cuidíonn sé seo chun na cealla inar cheart d’úsáideoirí sonraí a ionchur a aithint.

Cur Síos ar an Tionscadal – Tábla 3 – Ionchur ón Úsáideoir ag Teastáil

Intrálann úsáideoirí faisnéis ghinearálta faoin tionscadal feabhsúcháin agus faoin suíomh sna cealla ar scarbhileog Tábla 3. Tá an chuid is mó den fhaisnéis follasach seachas:

- **Tír** – Is féidir an tír a roghnú ó liosta anuas. Úsáideann an scarbhileog í chun luachanna réamhshocraithe cuí a roghnú do na ríomhanna. Faightear na luachanna réamhshocraithe ó staitisticí Eorpacha (féach Treoir Mheasúnaithe Tionchair FLOW i gcomhair sonraí), is féidir leis an úsáideoir iad a athrú más gá.
- **Tréimhse mheasúnaithe** – Is í an tréimhse mheasúnaithe an tréimhse a roghnaíonn an t-úsáideoir (an buaicthráth nó an buaiclá tráchta de ghnáth). Roghnaítear í bunaithe ar na cineálacha sonraí iompair atá ar fáil don úsáideoir le haghaidh na hanailíse.

**FUARTHAS
NA
LUACHANNA**
RÉAMHSHOCRAITHE Ó
STAITISTICÍ EORPACHA, IS
FÉIDIR LEIS AN ÚSÁIDEOIR IAD A
ATHRÚ MÁS GÁ.

Tábla 4-2: Achoimre ar tháib sa scarbhileog d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW

Táb scarbhileoige	Teideal	Tuairisc
1	Leathanach clúdaigh	Achoimre ghairid ar thionscadal FLOW agus an eochair eolais chun an t-inneachar sna cealla scarbhileoige a thuiscint (i.e., cé acu ar sonraí ionchuir iad, cé acu a ríomhtar, etc.).
2	Córas sprice	Léiriú ar chóras sprice Measúnaithe Tionchair FLOW.
3	Cur síos ar an tionscadal	Faisnéis ghinearálta maidir leis an tionscadal feabhsúcháin atá molta agus a shuíomh.
4	Sonraí tráchta – IONCHUR	Sonraí iompair (e.g. méid na tráchta de réir modh iompair, sonraí maidir le ham taistil, sonraí faoi thimpistí, etc.) le cur isteach ag an úsáideoir.
5	Luachanna airgid – IONCHUR	Sonraí airgeadais (e.g. costais an tionscadail feabhsúcháin, sonraí eacnamaíocha) le cur isteach ag an úsáideoir.
6	Tosca tiontaithe	Tosca réamhshocraithe a úsáidtear chun sonraí ionchuir an úsáideora a thiontú go táscairí córais sprice FLOW (e.g. toisc chun am taistil i ngluaisteán a thiontú go hastaíochtaí CO ₂ , etc.).
7	Maoiniú poiblí	Táscairí arna ríomh ag an scarbhileog.
8	Feidhmíocht an líonra iompair.	
9	Comhshaol	
10	Sochaí	
11	Gnó príobháideach	
12	Anailís ilchritéir	Forbhreathnú ar thorthaí do chineál anailíse faoi leith.
13	Anailís Ualaithe Tairbhe	
14	Anailís costais is tairbhe	
15	Breithmheas Cáilíochtúil	
16	Measúnú Tionchair Achomair	

Sonraí Tráchta – Tábla 4 – Ionchur Úsáideora ag Teastáil

Iontrálann úsáideoirí sonraí tráchta do chásanna “gan tionscadal feabhsúcháin” agus “le tionscadal feabhsúcháin” sna cealla i dTábla 4 ar an scarbhileog. Ní mór sonraí a chur isteach sna cealla a bhfuil dath dubhuí orthu. Is féidir sonraí a chur isteach sna cealla a bhfuil dath bánghorm orthu (roghnach). Níl aon sonraí ag teastáil do na cealla donn éadroma.

Más féidir, ba cheart na sonraí a chuirtear isteach sa tábla seo a fháil ó shamhail iompair, ach is féidir na sonraí a fhorbairt ó thomhais allamuigh ar bhonn na modheolaíochtaí innealtóireachta tráchta a bhfuil trácht orthu sna lámhleabhair maidir le hacmhainn bóithre. Sa chuid seo, tugtar achoimhre ar na riachtanais maidir le sonraí.

Sonraí Tráchta – Riachtanach

- **Am Taistil (1)** – Iontráil an t-am taistil iomlán (uaireanta feithiclí nó daoine) le linn na tréimhse measúnaithe do gach modh iompair.

- **Am Taistil (2)** – Iontráil an t-am iomlán (uaireanta tonaí) le linn na tréimhse measúnaithe. Teastaíonn na sonraí sin i gcás iompar tráchtála amháin (tabhair faoi deara LCV = feithicil éadrom tráchtála, HGV = feithicil earraí troma).
- **Costais Úsáide Feithiclí** – Iontráil fad an turais (ciliméadair feithicle) le linn na tréimhse measúnaithe do gach modh iompair.
- **Ídiú Fuinnimh Deiridh Astaíochtaí Díreacha** – Iontráil an cion den fhad taistil feithicle (céatadán) ina mbíonn feithiclí ag tiomáint faoi na cúinsí seo a leanas: (1) trácht saorshreafa, (2) trácht trom, (3) trácht sáithithe, agus (4) cúinsí tráchta stop agus imigh, le linn na tréimhse measúnaithe sa ró cuí. Ní theastaíonn na sonraí sin ach amháin do mhodhanna iompair innill. Ba cheart 100% a fháil do shuim na sonraí.

Sonraí Tráchta - Roghnach

Is féidir le húsáideoirí sonraí a iontráil sna réimsí seo; nó sin úsáidtear na luachanna réamhshocraithe ar na scarbhileoga do na ríomhanna.

- **Tréimhse Mheasúnaithe** – Iontráil an tréimhse mheasúnaithe (an uair nó an lá is mó trácht).
- **Toisc: Tréimhse go Lá** – Iontráil an toisc a úsáidfeadh chun na sonraí don tréimhse mheasúnaithe atá rognaithe ag an úsáideoir a thiontú go sonraí laethúla. Más é an “buaic-uair” an tréimhse a roghnaigh an t-úsáideoir, athróidh an toisc seo idir 8 agus 14 (is é 8 an luach réamhshocraithe); más é an “lá” an tréimhse atá rognaithe ag an úsáideoir, toisc 1 atá i gceist (i.e. ní gá aon choigeartú a dhéanamh).
- **Toisc: Lá go Bliain** – Iontráil an toisc a úsáidfeadh chun luachanna tráchta lae a thiontú go luachanna tráchta bliantúla. Is é 250 an réamhshocrú don toisc seo chun na difríochtaí idir trácht na seachtaine agus an deireadh seachtaine a chur san áireamh.
- **Cuspóir an Turais** – Cuir isteach an cion den fhad taistil feithicle (céatadán) do chuspóirí an turais: (1) turais oibre (turas a dhéantar ar chúiseanna oibre), (2) turais chomaitéireachta (baile-obair, baile-oideachas), agus (3) turais eile (e.g., fóilíocht, siopadóireacht) sa ró cuí do gach modh iompair. Ba cheart go mbeadh suim na sonraí sin cothrom le 100% (do gach colún trí chill). Mar shampla, is iad na luachanna réamhshocraithe don iompar pearsanta mótaí 10% obair, 70% comaitéireacht, agus 20% eile = 100%.
- **Áitíocht Feithiclí** – Cuir isteach na rátaí áitíochta feithiclí i ndaoine in aghaidh na feithicle le haghaidh (1) turais oibre, (2) turais chomaitéireachta, agus (3) turais eile sa ró céanna do gach modh iompair.

Sonraí Timpistí - Riachtanach

Ní mór d'úsáideoirí sonraí timpistí a chur isteach sa chuid seo. Ba chóir anailís sábháilteachta ar an gcóras iompair a dhéanamh chun measúnú a dhéanamh ar an gcaoi a n-athróidh an tionscadal feabhsúcháin líon na dtimpistí.

- **Básanna** – Cuir isteach líon na ndaoine a fhaigheann bás gach bliain do gach modh iompair (is minic a chuirtear isteach meánmhéid thar roinnt blianta chun aon athruithe a chur san áireamh).

- **Gortuithe Troma** – Cuir isteach líon na ngortuithe troma sa bhliain le haghaidh gach modh iompair.
- **Mionghortuithe** – Cuir isteach líon na mionghortuithe in aghaidh na bliana le haghaidh gach modh iompair.

Sonraí maidir le Tairbhe Sláinte - Riachtanach

Ní mór d'úsáideoirí na sonraí gníomhaíochta a chur isteach sa chuid seo chun measúnú a dhéanamh maidir le tairbhí gach modh iompair don tsláinte (déanann an scarbhileog iad a ríomh ag úsáid modh HEAT de chuid na hEagraíochta Domhanda Sláinte).

- **Am caite in aghaidh an lae ag siúl nó ag rothaíocht** – Cuir isteach meánlíon na nóiméad a chaitheann an gnáthdhuine ag siúl agus ag rothaíocht i gcásanna “leis an bhfeabhsúchán iompair atá beartaithe ” agus “gan an feabhsúchán”.
- **Líon na laethanta ar a ndéantar an ghníomhaíocht** – Cuir isteach líon na laethanta ar a ndéanann an gnáthdhuine an ghníomhaíocht choirp sin.
- **Éileamh ar thaisteal** – Cuir isteach líon na ndaoine a dhéanann an ghníomhaíocht choirp sin.

Sonraí Fuinnimh - Roghnach

Is féidir le húsáideoirí sonraí a chur isteach i ngach réimse, nó sin úsáidfear luachanna réamhshocraithe sna ríomhanna.

- **Cion an chineáil innill** – Cuir isteach cion na ngluaisteán a úsáideann innill pheitril agus díosail “leis an bhfeabhsúchán iompair atá beartaithe” agus “gan an feabhsúchán”. Bíonn athruithe móra idir cion an pheitril agus an díosail i dtíortha agus fiú réigiúin éagsúla; dá bhrí sin, ba cheart d'úsáideoirí sonraí náisiúnta nó réigiúnacha a chur isteach nuair is féidir. Ba cheart go mbeadh suim na ranna éagsúla cothrom le 100% i ngach cás. Is iad na luachanna réamhshocraithe 70% peitreal agus 30% díosal.

Sonraí Airgeadais agus Costais – Tábla 5 – Ionchur Úsáideora ag Teastáil

Cuireann an t-úsáideoir isteach sonraí airgeadais agus costais sna cealla sa scarbhileog i dTábla 5. Tá an scarbhileog bunaithe ar shonraí ó 2015 agus dá bhrí sin ba cheart na costais a chur in iúl in euro 2015.

Ní mór sonraí a chur isteach sna cealla a bhfuil dath dubhuí orthu. Is féidir sonraí a chur isteach sna cealla a bhfuil dath bánghorm orthu, go roghnach. Ní gá aon sonraí a chur isteach sna cealla a bhfuil dath donnrua orthu, líontar isteach na sonraí sin go huathoibríoch de réir tíre (roghnaithe ag an úsáideoir ar Thábla 3).

Tiocfaidh na sonraí don chuid seo ón bpróiseas pleanála don tionscadail feabhsúcháin iompair, ó staitisticí áitiúla eacnamaíocha, agus ó chóras pleanála caighdeánach na cathrach (e.g. ráta úis).

Costais Infheistíochta don Tionscadal Feabhsúcháin – Riachtanach & Roghnach

- **Ráta Úis / Ráta Lascaine** – (Roghnach) Cuir isteach an ráta úis (céatadán) don bhliain tagartha a úsáidfear chun faisnéis airgeadais an tionscadail a ríomh. Is é 3% an ráta réamhshocraithe.
- **Comhchodanna Costais** – (Riachtanach) Cuir isteach an costas (euro) le haghaidh do gach comhchuid den tionscadal in euro 2015. Cuir isteach na costais iomlána (i.e. aon chánacha san áireamh etc.).

Áirítear leis an gcomhchuid “tógáil agus pleanáil” an costas iomlán a bhaineann leis an bhfeabhsúchán bunúsach a thógáil; sa chuid “struchtúir shibhialta”, áirítear an costas iomlán a bhaineann le mórstruchtúir a theastaíonn don fheabhsúchán a thógáil (e.g. droichead). Tá na comhchodanna sin scartha óna chéile toisc go mbíonn saolréanna éagsúla acu de ghnáth.

- **Saolré** – (Roghnach) Cuir isteach an saolré (i.e. cá fhad a mhairfidh an chomhchuid go dtí gur gá ceann nua a thógáil) le haghaidh gach comhchoda. Taispeántar na saolréanna réamhshocraithe sa scarbhileog.

Costais Chothabhála agus Oibriúcháin don Tionscadal Feabhsúcháin – Riachtanach

- **Costas in aghaidh na Bliana** – Cuir isteach na costais bhliantúla oibriúcháin agus chothabhála (€/bliain in euro 2015).

Tarraingteacht Tráchtála agus Chónaithe – Riachtanach

Úsáidtear an chuid seo chun sonraí maidir le tarraingteacht eacnamaíoch a chruthaíonn an tionscadal feabhsúcháin iompair a chur isteach. Faightear na sonraí don chuid seo ó shonraí áitiúla eacnamaíocha, ó mheastacháin ar réadmhaoin a mbeidh tionchar aige uirthi, agus ó iniúchadh PERS (modh chun tairbhí eacnamaíocha feabhsúcháin coisithe a chainníochtú arna bhforbairt ag an Saotharlann um Thaighde Iompair (TRL 2014)). Forbraíodh agus tástáladh modh PERS do thionscadail coisithe, agus dá bhrí sin, ní chuireann Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW i bhfeidhm é ach i gcás tionscadail coisithe. Ach tá sé soiléir go bhféadfaí é a úsáid i gcás tionscadail rothaíochta agus spás coiteann; ábhar an-suimiúil le haghaidh tuilleadh taighde a bheadh ann.

- **Costas Cíosa Tráchtála** – Cuir isteach an costas bliantúil cíosa do mhaoín tráchtála in euro in aghaidh m² in aghaidh na bliana (praghsanna reatha léirithe in euro 2015).
- **Spás a ndéanfar Dífear Dó** – Cuir isteach líon na maoine tráchtála a ndéanfaidh an tionscadal iompair coisithe dífear di (m² spás urláir).
- **Scór Feabhsúcháin Iniúchta PERS** – Cuir isteach an feabhsúchán i bhfigiúir ar chaighdeán na timpeallachta do choisithe ó iniúchtaí PERS (athrú ualaithe ar an scór).
- **Costas Cíosa Cónaithe** – Cuir isteach an costas cíosa míosúil atá ar árasáin in euro in aghaidh na míosa (praghsanna reatha in euro 2015).
- **Aonaid a ndéanfar Dífear Dóibh** – Cuir isteach líon iomlán na n-aonad cónaithe a ndéanfaidh an tionscadal iompair coisithe dífear dóibh (uimhir).

FORBRAÍODH AGUS TÁSTÁLADH MODH PERS

DO THIONSCADAIL COISITHE, AGUS DÁ BHRÍ SIN NÍ CHUIRTEAR UIRLIS MHEASÚNAITHE TIONSCADAIL FLOW I BHFEIDHM É ACH AMHÁIN DO THIONSCADAIL COISITHE. ACH TÁ SÉ SOILÉIR GO BHFÉADFAÍ É A ÚSÁID I GCÁS TIONSCADAIL ROTHÁÍOCHTA AGUS SPÁS COITEANN; ÁBHAIR AN-SUIMIÚIL LE HAGHAIDH TUILLEADH TAIGHDE A BHEADH ANN.

CUIREANN AN MODH

AR CHUMAS ÚSÁIDEOIRÍ FREISIN
GACH TÁSCAIRE A UALÚ AR
BHONN TOSAÍOCHTAÍ ÁITIÚLA.
MAR SHAMPLA, D'FHÉADFAÍ
SÁBHÁILTEACHT TRÁCHTA A
RÁTÁIL MAR DHÁ OIREAD NÍOS
TÁBHACHTAÍ NÁ NA TÁSCAIRÍ
EILE GO LÉIR.

Luachanna Réamhshocraithe Dírithe ar Thír Faoi Leith

Sa chuid eile den táb scarbhileoige seo, tugtar achoimre ar luachanna réamhshocraithe airgeadais sa tír a roghnaigh an t-úsáideoir (ó Tháb 3). Ní gá don úsáideoir aon ionchur a dhéanamh.

Tosca Tiontaithe – Táib 6

I dtáb 6 den scarbhileog d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW cuirtear i láthair na tosca tiontaithe réamhshocraithe a úsáidtear chun roinnt de tháscairí an sprioc-chórais a ríomh. Ní gá don úsáideoir aon ionchur a dhéanamh, ach is féidir sonraí áitiúla a chur in ionad na dtosca réamhshocraithe más mian leis an úsáideoir agus más cuí.

Táscairí arna Ríomh ag an Scarbhileog – Táib 7 – 11

I dtáib 7 go 11 den scarbhileog d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW cuirtear i láthair na táscairí don sprioc-chóras mar a ríomhtar iad sa scarbhileog ar bhonn na sonraí a chuireann na húsáideoirí isteach agus na luachanna réamhshocraithe thuasluaite.

Cuirtear na ríomhanna i láthair sna táib sin. Ní gá d'úsáideoirí aon sonraí a chur isteach.

Torthaí na hAnailíse – Táib 12 – 15

I dtáib 12 go 15 den scarbhileog d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW, cuirtear na ceithre chineál anailíse a mholann tionscadal FLOW i láthair (féach Cuid 4.3 thuas). Déantar achoimre ar thorthaí foriomlána an mheasúnaithe i dTáb 16. Sa chuid seo, déantar cur síos ar gach ceann de na táib agus ar aon sonraí breise a chuireann an t-úsáideoir isteach agus atá riachtanach.

Anailís ilchritéir (MCA) – Táib 12

I dtáb 12, cuirtear torthaí na hanailíse ilchritéir i láthair. Áirítear leis seo na 17 dtáscaire do Sprioc-Chóras FLOW ina n-aonaid féin.

Anailís Ualaithe Tairbhe (WBA) – Táib 13

I dtáb 13, cuirtear torthaí na hanailíse ualaithe tairbhe i láthair. Glacann an scarbhileog d'Uirlis Mheasúnaithe Tionchair FLOW le scála pointí fóntais líneach aonfhoirmeach. Chuige sin, is gá d'úsáideoirí teorainn íosta agus uasta don réimse luachanna táscairí féideartha a shocrú – do gach táscaire. Chun an anailís a dhéanamh ní mór d'úsáideoirí na sonraí seo a leanas a chur isteach:

- **Teorainn Íosta** – Cuir isteach an luach is ísle don táscaire roghnaithe sa cholún a bhfuil íosteorainn marcáilte air. Sannfar luach de -100 pointe fóntais dó seo.
- **Teorainn Uasta** – Iontráil an luach is airde don táscaire roghnaithe sa cholún a bhfuil 'uasteorainn' marcáilte air. Sannfar luach de +100 bunphointe dó seo.

Cuireann an modh seo ar chumas úsáideoirí gach táscaire a ualú ar bhonn tosaíochtaí áitiúla. Mar shampla, d'fhéadfaí sábháilteacht tráchta a rátáil mar dhá oiread níos tábhachtaí ná na táscairí eile go léir. Chun an t-ualú seo a dhéanamh, caithfidh na húsáideoirí na sonraí seo a leanas a chur isteach:

- **Toisc Ualaithe** – Cuir isteach tábhacht choibhneasta gach táscaire sa cholún a bhfuil ‘toisc ualaithe’ marcáilte air. Cuir isteach “1” sna cealla nach mbaineann aon ualú tosaíochta leo.

Cuireann suim na dtairbhí ar bhun na scarbhileoige, luach aonair i láthair maidir le tairbhe an tionscadail feabhsúcháin iompair atá beartaithe ar bhonn na dtosaíochtaí áitiúla a chuirtear in iúl sa toisc ualaithe.

Anailís costais is tairbhe – Tábla 14

I dtábla 14 cuirtear torthaí na hanailíse costais is tairbhe i láthair. San anailís sin cuirtear ina iúl na táscairí go léir i dtéarmaí costais airgeadais bhliantúla. Déantar na costais a ríomh go huathoibríoch sa scarbhileog bunaithe ar shonraí ó ionchur an úsáideora agus ar luachanna réamhshocraithe (ó Thábla 5). Tugtar achoimre ar na torthaí sa chuid uachtair. Tugtar achoimre ar chostais agus ar tairbhí gach táscaire sa chuid íochtair.

Measúnú Cáilíochtúil – Tábla 15

Úsáidtear Tábla 15 chun measúnú cáilíochtúil foriomlán a dhéanamh maidir le trí tháscaire do Sprioc-chóras FLOW: ídiú talún, rochtain fheabhsaithe agus caidreamh sóisialta. Sainmhínítear na trí tháscaire sin mar seo a leanas:

- **Ídiú talún** – An méid de dhromchla séalaithe sa bhreis a úsáideann an feabhsúchán iompair (d’fhéadfadh sé a bheith ina luach diúltach má laghdaíonn an feabhsúchán an dromchla séalaithe);
- **Inrochtaineacht** – Rochtain fheabhsaithe na n-áitritheoirí nach bhfuil ag úsáid carranna ar áiseanna (e.g. poist);
- **Éifeacht scartha** – Caidreamh sóisialta sa bhreis de bharr feabhsúcháin ar an gcoisíocht agus ar an rothaíocht;

Chun an anailís cháilíochtúil a dhéanamh, ní mór d’úsáideoirí na sonraí seo a leanas a chur isteach sa scarbhileog:

- **Measúnú Cáilíochtúil** – Cuir isteach measúnú an úsáideora faoin dóigh a n-athraíonn luach an táscaire le cur chun feidhme an tionscadail feabhsúcháin iompair (+2 do thionchar iontach dearfach, +1 do thionchar dearfach, 0 gan aon tionchar ábhartha, -1 do thionchar diúltach, -2 do thionchar an-diúltach).
- **Toisc Ualaithe** – Cuir isteach tábhacht choibhneasta gach táscaire. Cuir isteach “1” sna cealla nach mbaineann aon ualú tosaíochta leo.

Úsáidtear na torthaí sin chun an measúnú foriomlán a ullmhú.

Measúnú Foriomlán – Tábla 16

Cuirtear torthaí foriomlána an mheasúnaithe i láthair i dtábla 16. Tugtar achoimre ann ar thuairisc an tionscadail agus ansin cuirtear torthaí na hanailíse costais is tairbhe, na hanailíse ualaithe tairbhe, agus na hanailíse cáilíochtúla i láthair ar leathanach amháin.



5

Moltaí FLOW

Is minic a thagann ábhar gan choinne chun cinn le linn tionscadal taighde. Níorbh aon eisceacht é FLOW. Go luath sa phróiseas, thuig rannpháirtithe an tionscadail nárbh leor na gnáth-theicníochtaí anailíse iompair a fheabhsú, más mian linn an choisíocht agus an rothaíocht a chur san áireamh. Bhí gá ann na teicníochtaí sin a athbhreithniú i gcomhthéacs níos leithne.



Chomh maith leis sin, ní leor díriú ar an mbrú tráchta a laghdú. Maidir le trácht ginte, le trácht ag imeacht as agus le héifeachtacht bhainistiú an bhrú tráchta – i measc ábhar eile – ceistíonn an taighde is déanaí an cumas más féidir an brú tráchta a dhíbirt agus cén tairbhe a bhaineann leis sin.

Tá achoimre ar mholtaí ginearálta FLOW thíos. Tá moltaí mionsonraithe do chineálacha éagsúla léitheoirí ar fáil in Aguisín 1.

1. An choisíocht agus an rothaíocht a chur san áireamh mar is cuí agus pleananna agus beartais á bhforbairt chun feidhmíocht an chórais iompair a fheabhsú, agus tríd an anailís tionchair agus an cur chun feidhme.

Ní aithníonn an chuid is mó de bheartais iompair lántairbhí na coisíochta agus na rothaíochta ó thaobh feidhmíocht an chórais iompair a fheabhsú. Sa chás is measa, meastar nach bhfuil sa choisíocht agus sa rothaíocht ach caitheamh aimsire agus nach bhfuil siad ábhartha don iompar. Ba cheart do na rialtais ar gach leibhéal beartais a thabhairt isteach a aithníonn gur féidir leis an gcoisíocht agus an rothaíocht feidhmíocht an chórais iompair uirbigh agus an cháilíocht saoil a fheabhsú agus tacaíocht a thabhairt dóibh.

Tá ról tábhachtach ag an anailís iompair ó thaobh cinntí a ghlacadh faoi fheabhsúcháin nua iompair agus scéimeanna forbartha. Ach is minic a dhéantar an anailís sin ar bhonn teicníochtaí agus samhlacha nach gcuireann na móid ar fad i gcuntas (e.g. coisíocht agus rothaíocht). Ba cheart do chinnteoirí a éileamh go n-úsáidfí teicníochtaí agus samhlacha anailíse ilmhódaí gach uair a dhéantar anailís tionchair ar an iompar. Ba cheart d'fhoireann an údaráis áitiúil an riachtanas maidir le hanailís ilmhódach a áireamh i nglanna ar thairiscintí agus ba cheart do gheallsealbhóirí eile teagmháil a dhéanamh leis na hionadaithe tofa chun anailís ilmhódach a éileamh. Ba cheart do chomhairleoirí pleanála iompair a gcliaint a chur ar an eolas faoin tábhacht a bhaineann le hanailís ilmhódach agus leas a bhaint aisti san anailís.

2. Feabhas a chur ar theicníochtaí agus samhlacha anailíse iompair chun gach mód a áireamh agus tionchar gach mód ar a chéile a chur san áireamh.

Ba cheart feabhas mór a chur ar theicníochtaí agus samhlacha anailíse iompair chun an choisíocht agus an rothaíocht a chur ar comhchéim le móid iompair le hinneall. Beidh sé an-tábhachtach go ndéanfar modhanna a fhorbairt chun measúnú a dhéanamh ar chineálacha nua bonneagair iompair – ar nós spás comhroinnte, limistéir do choisithe agus bóthair do rothaithe – agus aird chuí á tabhairt ar an taighde iompair is déanaí faoi cheisteanna ar nós éileamh ginte agus trácht ag imeacht as. Ba cheart do na geallsealbhóirí uile tacú le taighde atá dírithe ar theicníochtaí agus samhlacha anailíse iompair atá ar fáil inniu a fheabhsú agus cur chuige nua a fhorbairt.

3. Cumarsáid faoi anailís ilmhódach ar an iompar a fheabhsú agus trédhearcacht phróiseas na pleanála iompair a mhéadú.

Tá an acmhainn ag bonneagar nua iompair agus tionscadail forbartha talún tionchar mór a bheith acu ar cháilíocht saoil sa cheantar, ach tá na teicníochtaí agus an samhaltú anailíse iompair a úsáidtear sa phróiseas cinnteoireachta an-chasta agus

is minic nach mbíonn an próiseas forbartha pleanála soiléir. Ní mór do na húdaráis áitiúla, comhairleoirí iompair agus taighdeoirí a straitéisí cumarsáide a fheabhsú chun míniú níos fearr a thabhairt ar na teicnícíochtaí anailíse agus ar an bpróiseas pleanála ionas go dtuigfidh an pobal iad.

4. Bailiúchán sonraí faoin gcoisíocht agus rothaíocht a fheabhsú d'fhonn gluaiseachtaí na modhanna sin a thuiscint níos fearr. Breathnaigh ar mholtaí na Cónaidhme Eorpaí Rothaithe agus Walk21 agus torthaí na ceardlainne sonraí FLOW (ar láithreán Gréasáin FLOW).

Tá gá le sonraí chun tuiscint níos fearr a fháil ar iompraíocht san iompar, ionchur a chur ar fáil d'uirlisí measúnaithe agus samhlacha iompair níos fearr a fhorbairt. Ar an drochuair, is beag údarás – ar leibhéal ar bith den rialtas – a bhailíonn sonraí leordhóthanacha faoin gcoisíocht agus rothaíocht, agus is deacair na móid sin a chur i gcuntas go hiomlán sa phróiseas pleanála iompair. Tá caighdeán den scoth ann chun sonraí faoi chosaíocht agus rothaíocht a bhailiú, agus teicneolaíochtaí nua (e.g. rianairí gníomhaíochta) a bhfuil sé níos éascú sonraí a bhailiú dá mbarr. Ní mór do na húdaráis rialtais ar fad na sonraí a bhailiú d'fhonn éifeacht na coisíochta agus na rothaíochta ar an mbrú tráchta agus ar an timpeallacht uirbeach ina iomláine a mheas.

5. Feidhmíocht an chórais iompair (brú tráchta san áireamh) a chur i gcomhthéacs na cáilíochta saoil uirbí, na hinmharthanachta eacnamaíche, agus na sábháilteachta agus sláinte (gan tús áite a thabhairt di).

Tá caighdeán na seirbhíse iompair ar cheann de na fachtóirí a chuireann leis an gcáilíocht saoil, le geilleagar rathúil, leis an iomaíochas, le hinmharthanacht agus leis an tsláinte. Ach is minic a bhíonn an chinnteoireacht dírithe ar chúrsaí iompair amháin (an brú tráchta go háirithe). Má ghlactar cur chuige ildisciplíneach don chinnteoireacht iompair, cuirfear tacaíocht ar fáil do thodhchaí chothrom agus inbhuanaithe do chách.

Má ghlactar cur chuige níos fairsinge faoin gcinnteoireacht iompair, féadfaidh cathracha a aithint conas is féidir straitéisí níos cothroime (agus níos indéanta) ar nós an brú tráchta “a bhainistiú” agus an acmhainn iomlán a mhéadú a fhorbairt ó na straitéisí reatha, ar nós an brú tráchta “a dhíbirt”. Leis an athrú sin, bíonn roghanna i bhfad níos leithne ag cinnteoirí chun obair a dhéanamh ar phleanáil sa chathair.

5.1. MOLTAÍ MIONSONRAITHE FLOW

ÁITIÚIL	
Moltaí do chleachtóirí in údarais áitiúla:	
CLEACHTÓIRÍ ÁITIÚLA	1. Cinntigh go bhfuil dearcadh ilmhódach ar fheidhmíocht an líonra bóithre uirbeacha le feiceáil in ábhar agus friotal na mbeartas agus treoirlínte faoin mbainistíocht tráchta uirbigh.
	2. Cinntigh go bhfuil an t-iompar ilmhódach agus cothromas módach curtha i bhfeidhm ag gach céim trí: i) creat measúnaithe tionchair a bheith ag gabháil le bhur nósanna imeachta agus treoirlínte lena n-áirítear tairbhí an iompair ilmhódaigh agus tairbhí tábhachtacha nach mbaineann leis an iompar (e.g. an tsláinte), ii) riachtanas a chur san áireamh sna téarmaí tagartha soláthair chun measúnú tionchair ilmhódaigh a dhéanamh i gcomhair seirbhísí ar bhonn uirlisí agus teicníochtaí dea-chleachtais agus, iii) athbhreithniú a dhéanamh ar fheidhmíocht an tionscadail tar éis an chur chun feidhme trí mheasúnú tionchair ilmhódaigh.
	3. I gcomhthéacs na pleanála soghluaisteacha uirbí inbhuanaithe, deiseanna a lorg go gníomhach chun éifeachtúlacht an líonra agus inrochtaineacht ar fud na cathrach a fheabhsú trí bhearta chun coinníollacha coisíochta agus rothaíochta slána agus pléisiúrtha a fheabhsú.
	4. Athbhreithniú a dhéanamh ar do thosaíochtaí agus scéimeanna nua iompair á meas d'fhonn coinbhleacht idir na spriocanna aontaithe (e.g. tús áite a thabhairt don choisíocht agus rothaíocht) agus an cleachtas a sheachaint.
	5. A bheith gníomhach chun an bhearna sonraí faoin gcoisíocht agus rothaíocht a líonadh trí athbhreithniú a dhéanamh ar chaighdeán bailithe sonraí agus próisis reatha lena bheith cinnte gur féidir leat ceisteanna bunúsacha faoin gcoisíocht agus rothaíocht a fhreagairt ar nós méideanna, roghanna mód iompair, sábháilteacht, suíomh agus riocht an bhonneagair, etc.
	6. Tuisint a bheith agaibh san eagraíocht faoin gcaoi a n-oibríonn na samhlacha. Inniúlacht inmheánach a fhorbairt chun samhaltú ilmhódach a dhéanamh nó na scileanna a shealbhú chun sonraíochtaí pleanála agus samhaltaithe a scríobh, lena gcuirtear i gcuntas go hiomlán an choisíocht agus an rothaíocht, agus chun torthaí anailíse do chinnteoirí a thuiscint.
	7. Eolas a chur ar fáil do chinnteoirí agus geallsealbhóirí chun dearcadh níos iomláine a fháil ar an bhfadhb iompair. Mar shampla, ceisteanna faoi conas an brú tráchta a “réiteach” a chur ar bhealach eile – an brú tráchta a bhainistiú agus/nó acmhainní conairí a mhéadú.

ÁITIÚIL	
Moltaí do chinnteoirí áitiúla:	
CINNTEOIRÍ ÁITIÚLA	1. Sonraí chun dáta faoin gcoisíocht agus rothaíocht a éileamh. Teastaíonn tacaíocht láidir pholaitiúil ó fhoireann sna húdaráis áitiúla chun aghaidh a thabhairt ar cheist na sonraí. Caithfidh cinnteoirí ceannaireacht a thabhairt don phobal ó thaobh sonraí agus fianaise a bhailiú ina bpobail.
	2. An creat measúnaithe tionchair a fhorbairt i gcomhar le d'fhoireann d'fhonn na critéir mheasúnaithe do scéimeanna iompair a shonrú ag tús na dtionscadal. Iarr measúnú ilmhódach cothrom lena n-áirítear na critéir atá tábhachtach don phobal (eacnamaíoch, sóisialta agus comhshaoil, chomh maith leis an iompar) agus tionchar na scéimeanna iompair ar gach mód.
	3. Tacaíocht a thabhairt d'oiliúint leanúnach na mball foirne ionas go mbeidh tuiscint acu ar an dearcadh ilmhódach agus an gá chun gach mód a mheas ar comhchéim.

NÁISIÚNTA	
Moltaí do ghníomhairí náisiúnta:	
	1. Cinntigh go bhfuil an t-inneachar agus an friotal sna treoirlínte do bhainistíocht tráchta uirbeach ag teacht le dearcadh ilmhódach ar fheidhmíocht an líonra bóithre uirbeacha. Coincheap na hilmhódúlachta agus cothromas móid a thabhairt isteach sna caighdeáin agus treoirlínte don chur chun feidhme áitiúil agus dreasachtaí a chur ar fáil do chathracha chun go nglacfar leis na caighdeáin seo.
	2. Moltaí beartais a eisiúint do na húdaráis áitiúla a aithníonn ról na coisíochta agus na rothaíochta chun an brú tráchta a laghdú/feidhmíocht an líonra bóithre a fheabhsú.
	3. I gcomhar leis na húdaráis áitiúla, treoirlínte a ghlacadh chun bailiúchán sonraí agus anailís a fheabhsú don choisíocht agus rothaíocht.
	4. Meicníochtaí comhsheasmhacha a bhunú chun tograí tionscadail a mheas a thugann tús áite do mhodhanna iompair inbhuanaithe, ag cur gluaiseacht daoine (seachas feithiclí) san áireamh. Riachtanas a chur leis an gcreat beartais go ndéanfar measúnú ilmhódach ar thairbhí soghluaisteachta gach scéim iompair mar chuid de gach measúnú ar thionscadal.
	5. Maoiniú a chur ar fáil d'údaráis áitiúla a chuireann cur chuige ilmhodúil i bhfeidhm i leith chinnteoireacht an chórais iompair lena gcuirtear an t-iompar i gcomhthéacs níos mó an tsaoil uirbigh, an chomhshaoil, na sláinte agus an gheilleagair.

AN tAONTAS EORPACH

Moltaí do ghníomhairí AE:

1. Cinntigh go bhfuil an t-inneachar agus an friotal sna treoirlínte do bhainistíocht tráchta uirbeach ag teacht le dearcadh ilmhódach ar fheidhmíocht an líonra bóithre uirbeacha. Meicníochtaí comhsheasmheaha a chur ar bun chun tograí tionscadail a mheas a éilíonn tús áite a thabhairt do mhodhanna inbhuanaithe iompair, agus soghluaisteacht daoine (seachas feithiclí) á cur san áireamh.
2. Straitéis Coisíochta don Eorpach a chruthú mar chreat do chathracha chun áiseanna coisíochta a phleanáil agus prionsabail an iompair ilmhódaigh agus cothromas a thabhairt isteach i móid iompair i Straitéis Rothaíochta an AE agus straitéisí iompair uile an AE.
3. Treoirlínte a leagan síos maidir le modhanna bailiúcháin sonraí don choisíocht agus rothaíocht mar mhóid iompair uirbigh. Maoiniú a chur ar fáil chun na treoirlínte a fhorbairt, do scéimeanna píolótacha agus don chomhairliú ar leibhéal áitiúil agus náisiúnta.
4. Éileamh ar chathracha measúnuithe ilmhódacha a dhéanamh ar cháilíocht an chórais iompair mar chuid de mheasúnuithe SUMP.
5. Maoiniú a chur ar fáil d'údaráis áitiúla a chuireann cur chuige i bhfeidhm i leith chinnteoireacht an chórais iompair lena dtugtar isteach an t-iompar i gcomhthéacs níos mó an tsaoil uirbigh, an chomhshaoil, na sláinte agus an gheilleagair.

COMHAIRLEACHTAÍ IOMPAIR (AGUS A GCOMHLACHTAÍ GHAIORMIÚLA)

Moltaí do chomhairleachtaí iompair agus dá gcomhlachtaí gairmiúla:

1. Cumais a fhorbairt chun measúnú ilmhódach na dtairbhí soghluaisteachta do thionscadail iompair agus samhaltú agus measúnú na coisíochta agus na rothaíochta a chur ar fáil mar chuid den tseirbhís. Mar chomhairleachtaí iompair Eorpacha, na seirbhísí sin a chur in oiriúint agus margaíocht a dhéanamh ina leith ar bhonn idirnáisiúnta.
2. Cinntigh go bhfuil ábhar agus friotal an ábhair oiliúna agus na gcaighdeán gairmiúil ag teacht le prionsabail an mheasúnaithe ilmhódaigh agus cothromas móid, ionas go mbeidh siad in úsáid go forleathan seachas go heisceachtúil i gcleachtas pleanála iompair.
3. Bheith ag obair le soláthraithe bogearraí samhaltaithe chun coisíocht agus rothaíocht a fheabhsú in uirlisí samhaltaithe: samhaltú éilimh agus rogha móid (macrascópach) agus samhaltú iompraíochta ó thaobh idirghníomhaíochtaí (micreascópach).
4. Cliant (i.e. cinnteoirí agus foireann na n-údarás áitiúil) a chur ar an eolas faoin tábhacht a bhaineann leis an gcoisíocht agus an rothaíocht a chur i gcuntas go hiomlán in anailís ar thionchair an iompair, agus faoi theicníochtaí agus samhaltú feabhsaithe coisíochta agus rothaíochta.
5. Cairt thoilíúil a fhorbairt maidir le máistreacht theicniúil, trédhearcacht agus eiticí dóibh siúd a chuireann seirbhísí ar fáil sa samhaltú agus measúnú iompair, agus iad siúd a dteipeann orthu caighdeán theicniúla agus eiticíúla a chomhlíonadh a choinneáil cuntasach.

FORBRÓIRÍ AGUS TAIGHDEOIRÍ SAMHLACHA

Moltaí d'fhorbróirí agus taighdeoirí samhlacha:

1. Tuilleadh taighde a dhéanamh ar thrácht ginte agus trácht ag imeacht as de bharr thabhairt isteach agus baint bonneagair chun treoir a thabhairt maidir le samhaltú iompair straitéiseach.
2. Tuiscint ar iompraíocht coisithe agus rothaithe a fheabhsú – difríochtaí ó thír amháin go tír eile a chur san áireamh – agus conas na difríochtaí sin a thabhairt isteach sa tsamhail mar is gá.
3. Taighde samhaltaithe iompair micreaspreagtha a dhéanamh maidir le hidirghníomhú rothaithe agus feithiclí i lánaí comhroinnte agus iompraíocht na gcoisithe i gcoinníollacha sráide plódaithe. Feabhas a chur ar shamhaltú ginearálta spásanna comhroinnte.
4. Athróga ionchuir agus táscairí teicniúla níos fiúntaí a fhorbairt d'innéacs ríofa leibhéal seirbhíse don rothaíocht agus don choisíocht uirbeach.
5. Táscaire moille agus/nó leibhéil seirbhíse ilmhódach a fhorbairt do shaoráidí comhroinnte (rothair agus feithiclí mótaí ar lánaí comhroinnte nó rothaithe agus coisithe ar chosáin chomhroinnte), lena n-áirítear taighde ar iompraíocht chun idirghníomhú modúil a thuiscint i gcoincheapa acmhainne.
6. Cabhrú le tuiscint ar amanna taistil “inghlactha” nó “a bhfuiltear ag súil leo” a fheabhsú do gach modh iompair i gcomhthéacs uirbeach d'fhonn coinníoll tagartha ilmhódach a measfar an mhoill i gcathracha ina aghaidh a shainmhíniú.

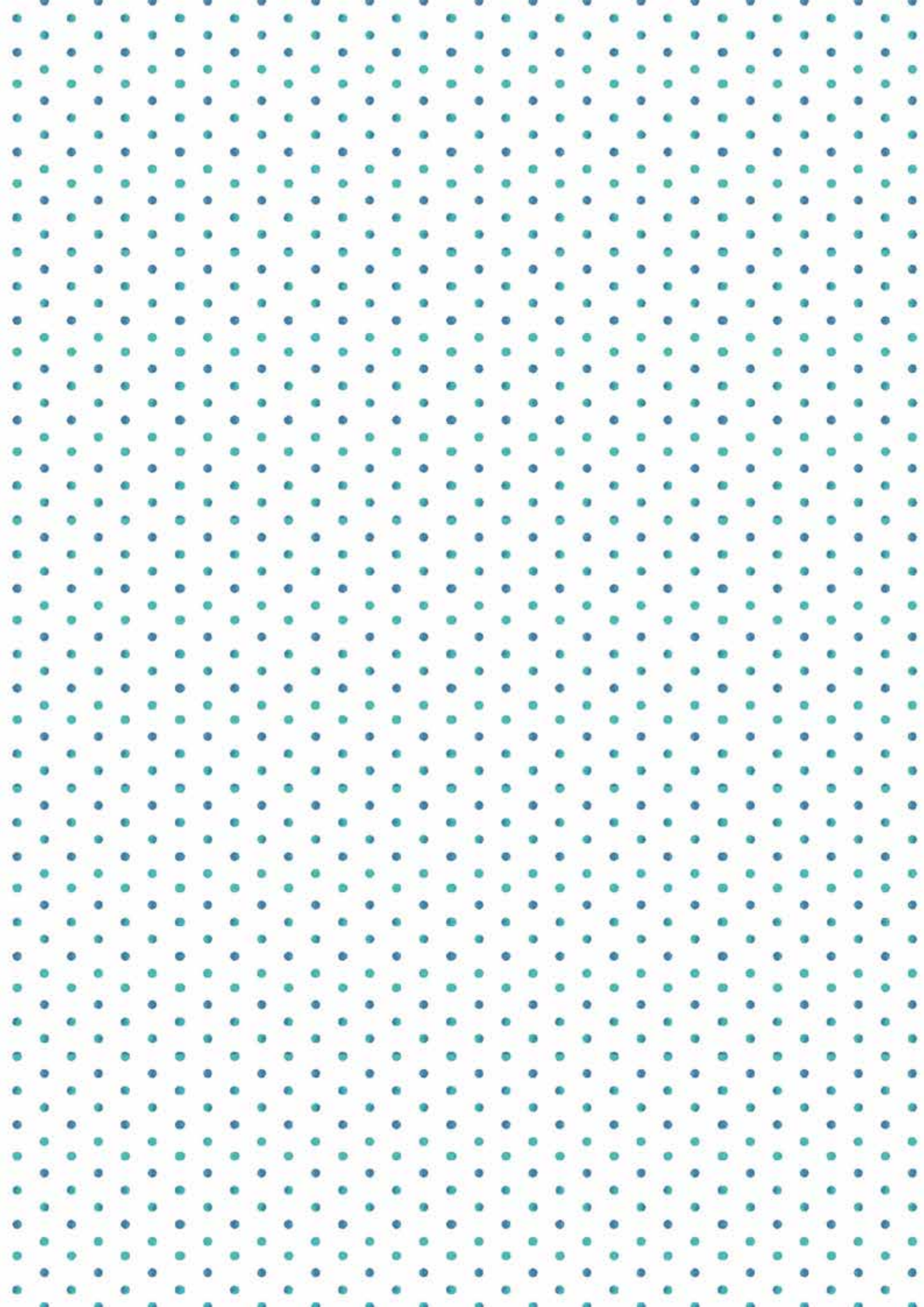
TEACHTAIREACHTAÍ DON LUCHT TIONCHAIR AR GACH LEIBHÉAL

1. Eolas a chur ar fáil do chinnteoirí agus geallsealbhóirí chun dearcadh níos iomláine a fháil ar an bhfadhb iompair. Mar shampla, ceisteanna faoi conas an brú tráchta a “réiteach” a chur ar bhealach eile – an brú tráchta a bhainistiú agus/nó acmhainní conairí a mhéadú.
2. Cur chuige ilmhódach a chur chun cinn go gníomhach, ag glacadh leis go gcuireann an t-iompar poiblí éifeachtach go mór leis an mbrú tráchta a bhainistiú. Cuir in aghaidh na hiomaíochta idir rothaíocht, coisíocht agus iompar poiblí.
3. Cur ina lú ar dhaoine gur féidir le bearta cliste coisíochta agus rothaíochta cuidiú leis an mbrú tráchta uirbeach a laghdú. Tá dea-shamplaí ar fáil i Fíricí Gasta FLOW do Chathracha.
4. Bainistiócht ar an mbrú tráchta a chur leis an liosta fada tairbhí a bhaineann leis an gcoisíocht agus an rothaíocht, agus tograí á gcur i láthair do chinnteoirí.
5. An teachtaireacht a chur in iúl nach ann ach réiteach gearrthéarmach spás a chur ar fáil do charranna sa chathair. Sa chás sin, leis an bhfás uirbeach, tiocfaidh méadú gan stad ar líon na gcarranna go dtí go mbeidh an spás lán. Níl an dara rogha againn ach úsáid níos éifeachtaí a bhaint as an spás chun cathracha pléisiúrtha atá réidh don fhás atá le teacht a chruthú.



Tagairtí agus Acmhainní

Táirgí Insoláthraithe agus Acmhainní FLOW (páipéir oibre)
Tá táirgí insoláthraithe agus acmhainní FLOW ar fad ar fáil ag
www.h2020-flow.eu.



Doiciméid FLOW

- Szabo, N. (2016). FLOW Impact Assessment Tool. (FLOW deliverable 2.3)
- Szabo, N.; Schäfer, T. (2016). FLOW Impact Assessment Tool – Guidelines (FLOW deliverable 2.4)
- FLOW Consortium (2017). FLOW Quick Facts for Cities, Brussels. Currently available in Bulgarian, English, German, Hungarian, Irish, Polish and Portuguese. (FLOW deliverable 7.4)
- Koska, T.; Rudolph, F. (2016): The role of walking and cycling in reducing congestion. A portfolio of measures. Brussels. (FLOW deliverable 1.2)
- Mayne, K.; Ruebens, C.; Swennen, B. (2016): FLOW Decision-Makers' Baseline Survey. Brussels.
- Rudolph, F.; Szabo, N. (2016): Multimodal Analysis Methodology of Urban Road Transport Network Performance. A Base for Analysing Congestion Effects of Walking and Cycling Measures. Brussels. (FLOW deliverable 1.1)
- Rudolph, F. (2017). Analysing the Impact of Walking and Cycling on Urban Road Performance: A Conceptual Framework. Brussels (FLOW deliverable 1.3)
- Szabo, N.; Kretz, T.; Sielemann, S. (2016): Extended Versions of PTV Visum, PTV Vissim and PTV Viswalk. Brussels.
- Szabo, N.; Schlaich, J.; Kretz, T. (2016): Congestion Impact Evaluation of Walking and Cycling: State-of-the-Art Survey.

Leabharliosta

- Beukers, E., Bertolini, L., Te Brömmelstroet, M. (2012). Why Cost Benefit Analysis is perceived as a problematic tool for assessment of transport plans: A process perspective. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 46, pp. 68-78.
- Bickel, Peter; Friedrich, Rainer et.al. (2005). Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment – HEATCO. Deliverable 5. Proposal for Harmonised Guidelines.
- Börjesson, Maria and Eliasson, J. (2012). The Value of Time and External Benefits in Bicycle Appraisal. In: *Transportation Research Part A* 46 (2012) 673-683.
- Bovy, P.H.L. and Salomon, I. (2002). Congestion in Europe: Measurements, Patterns and Policies. In: E. Stern, I. Salomon, P.H.L. Bovy (Eds). *Travel Behaviour: Spatial Patterns, Congestion and Modelling*, pp. 143-179. Cheltenham.
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2016): Der Faktor Zeit im Radverkehr. Daten, Fakten und Maßnahmen zur Beschleunigung des Radverkehrs. Vienna, Austria
- Cervero, Robert (2003). Road Expansion, Urban Growth, and Induced Travel – A Path Analysis, *APA Journal*, Vol. 69, No. 2.
- Dowling, Richard, Reinke, D.; Flannery, A.; Ryus, P.; Vandehey, M.; Petritsch, T.; Landis, B.; Roupail, N.; Bonneson, J. (2008). Multimodal Level of Service Analysis for Urban Streets. NCHRP Report 616. Transportation Research Board. Washington D.C. Available at http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/nchrp/nchrp_rpt_616.pdf.

European Commission, Horizon 2020 Work programme 2014-2015, 11. Smart, green and integrated transport; Brussels, BE; December 2013; page 40.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2015). Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Teil S Stadtstraßen. FGSV Verlag Köln. Also known as: German Highway Capacity Manual (FGSV 2015).

Fruin, John J. (1971). Pedestrian Planning and Design. Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners. New York.

Freakonomics Blog (2011). Does destroying highways solve urban congestion? Available at: <http://freakonomics.com/2011/05/13/does-destroying-highways-solve-urban-traffic-congestion/>.

Goodman, A., Panter, J., Sharp, S.J., Ogilvie, D. (2013). Effectiveness and equity impacts of town-wide cycling initiatives in England: A longitudinal, controlled natural experimental study. *Social Science & Medicine*. 97 (0) 228-237.

Hollander, Yaron (2016). Transport Modelling for a Complete Beginner. CTthink!

Kretz, Tobias (2011). A Level of Service Scheme for Microscopic Simulation of Pedestrians that Integrates Queuing, Uni- and Multi-Directional Flow Situations. In: *European Transport Research Review* December 2011, Volume 3, Issue 4, pp 211-220. Available at <http://link.springer.com/article/10.1007/s12544-011-0060-7/fulltext.html>.

Lehe, Lewis (2017). A History of Downtown Road Pricing; Medium, 25 August 2017: <https://medium.com/@lewislehe/a-history-of-downtown-road-pricing-c7fca0ce0c03> (includes an excellent bibliography).

Levinson, David (2016). Transportist Blog, 21 Strategies to Solve Congestion. Available at: <https://transportist.org/2016/04/19/21-strategies-to-solve-congestion/>.

Litman, Todd (2016). Smart Congestion Relief. Comprehensive Evaluation of Traffic Congestion Costs and Congestion Reduction Strategies. Victoria Transport Policy Institute. Available at http://www.vtpi.org/cong_relief.pdf

Litman, Todd (2016): Transportation Cost and Benefit Analysis II – Travel Time Costs. Victoria Transport Policy Institute. Available at <http://www.vtpi.org/tca/>.

Litman, Todd (2015): Evaluating Active Transport Benefits and Costs. Guide to Valuing Walking and Cycling Improvements and Encouragement Programs. Victoria Transport Policy Institute. Available at: <http://www.vtpi.org/nmt-tdm.pdf>

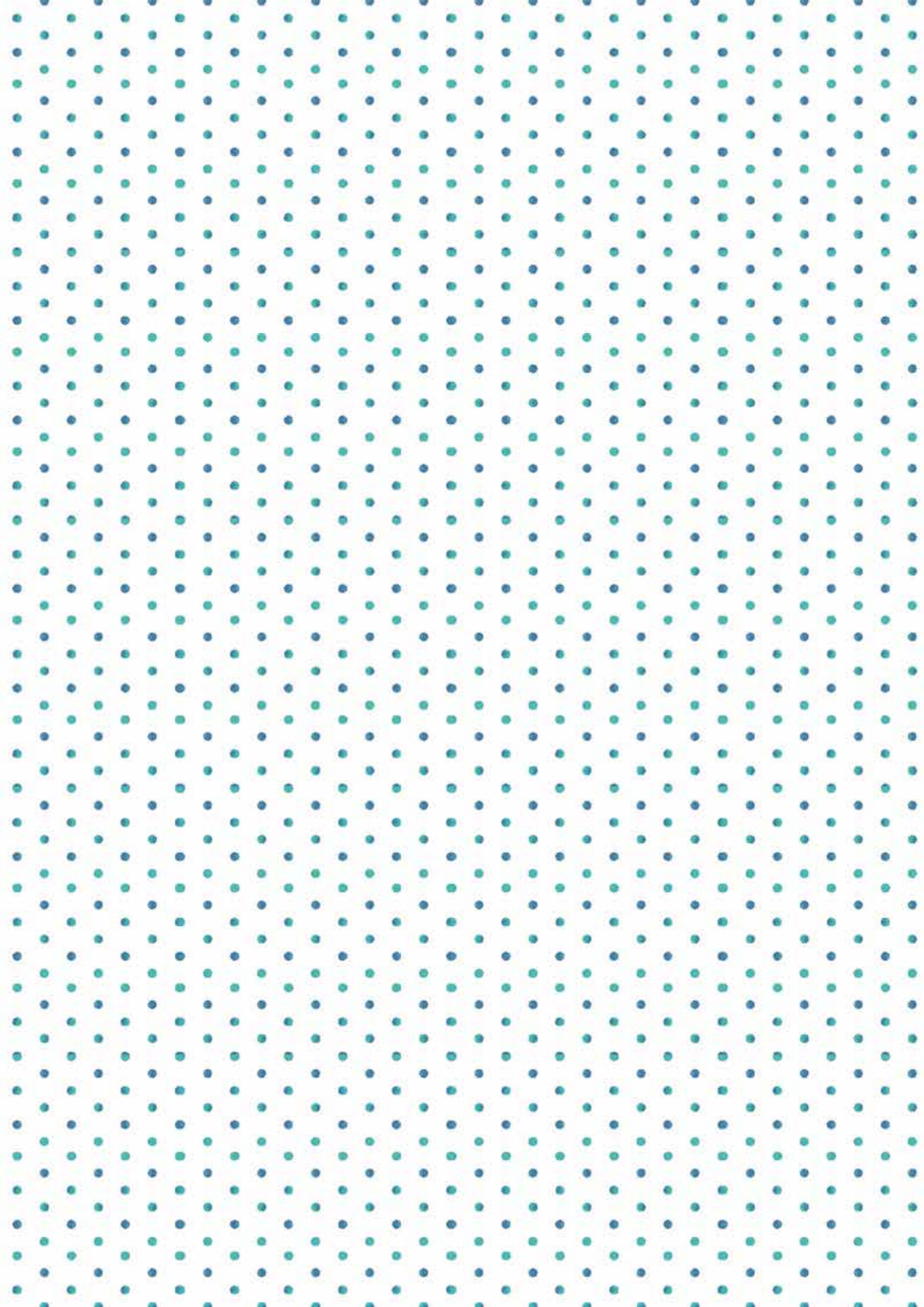
Newton, D. and Curry, M. (2014) California has officially ditched car-centric “Level of Service”. Available at: <http://la.streetsblog.org/2014/08/07/california-has-officially-ditched-car-centric-level-of-service/>.

Ogilvie, D., Foster, C., Rothnie, H., Cavill, N., Hamilton, V., Fitzsimons, C., et al. (2007). Interventions to promote walking: systematic review. *BMJ* 334, Issue 7605.

Pooley, C., Horton, D.; Scheldeman, G.; Mullen, C.; Jones, T.; Tight, M.; Jopson, A.; Chisholm, A. (2013). Policies for Promoting Walking and Cycling in England: A View from the Street. *Transport Policy* 27, 66-72.

Pucher, J., Dill, J., Handy, S. (2010). Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review. *Preventive Medicine*. 50, 106-125.

- PTV Planung Transport Verkehr AG (2011). PTV Vissim 8. User Manual. PTV AG, Karlsruhe.
- Rudolph, F.; Black, C.; Glensor, K.; Hüging, H.; Lah, O.; McGeever, J.; Mingardo, G.; Parkhurst, G.; Plevnik, A.; Shergold, I.; Streng, M. (2015). Decision-Making in Sustainable Urban Mobility Planning: Common Practice and Future Directions. In: World Transport Policy and Practice 21.3, 54-64.
- Sheldon, R.; Orr-Accent, S.; Buchanan, P.; Dosad, C. (Colin Buchanan and Partners); Ubaka, D. (Transport for London) (2010). Incorporating Health and Social Benefits with User Benefits in the Valuation of Urban Realm Improvements. Scientific paper submitted for the ECT 2010.
- Stopher, P. R. (2004). Reducing Road Congestion: A Reality Check. Transport Policy 11, 117-131.
- Transport for London Planning (no date). London's Strategic Transport Models. Available at: TFL <http://content.tfl.gov.uk/londons-strategic-transport-models.pdf>.
- Transport Research Board (2010). Highway Capacity Manual 2010. National Research Council, Washington, D.C. Also known as: US Highway Capacity Manual (TRB 2010).
- TRL Software (2014): Pedestrian Environment Review System. TRL Limited. Software documentation available at: https://trlsoftware.co.uk/products/street_auditing/pers
- United Kingdom Department for Transport (2001). Perceptions of and Attitudes to Congestion. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20031216140150/http://www.odpm.gov.uk:80/stellent/groups/dft_transstats/documents/pdf/dft_transstats_pdf_505810.pdf.
- Urban Movement, Phil Jones Associates (2014). International Cycling Infrastructure Best Practice Study (Appendix). Available at <http://content.tfl.gov.uk/international-cycling-infrastructure-best-practice-study-appendix.pdf>.
- Walker, Peter (2015). How Seville transformed itself into the cycling capital of southern Europe. The Guardian, 28 January 2015. Available at: <https://www.theguardian.com/cities/2015/jan/28/seville-cycling-capital-southern-europe-bike-lanes>.
- Weisbrod, Glen, Vary, D.; Treyz, G. (2001). Economic Implications of Congestion. In National Cooperative Highway Research Program Report 463, Transportation Research Board, Washington, DC. Available at http://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/nchrp/nchrp_rpt_463-a.pdf.
- World Bank (2005): Notes on the Economic Evaluation of Transport Projects. Transport Note No. TRN-15. World Bank Washington D.C.
- World Health Organisation (2014): Health Economic Assessment Tool – HEAT. World Health Organization, Regional Office for Europe. Available at: <http://www.heatwalkingcycling.org>.



Is tionscadal CIVITAS de chuid Horizon 2020 é FLOW,
a ritheann ó Bhealtaine 2015 go hAibreán 2018. Tá
modheolaíocht anailíse ilmhódach forbartha ag FLOW
chun tionchar ag bearta coisíochta agus rothaíochta
ar fheidhmíocht an líonra iompair agus an brú tráchta
a mheas. Tá smaointe FLOW á dtástáil sna cathracha
comhpháirtíochta Búdaipeist, Baile Átha Cliath, Gdynia,
Liospóin, Mlogünchen agus Sóifia.
www.h2020-flow.eu

ÚDAIR:

Bonnie Fenton
Andy Nash
Martin Wedderburn

TEAGMHÁIL:

Comhordaitheoir Tionscadail FLOW:
Rupprecht Consult
Bonnie Fenton, Kristin Tovaas
b.fenton@rupprecht-consult.eu,
k.tovaas@rupprecht-consult.eu

Bainisteoir Scaipthe FLOW:
POLIS
Dagmar Köhler
dkoehler@polisnetwork.eu

SÉANADH

Is iad na húdair amháin a bheidh freagrach as
inneachar an doiciméid seo. Ní gá gur léiriú é ar
thuairim an Aontais Eorpaigh. Ní ghlacfaidh an INEA
ná an Coimisiún Eorpach freagracht as úsáid aon
fhaisnéise sa doiciméad seo.



The CIVITAS FLOW project has received
funding from the European Union's Horizon
2020 research and innovation programme
under grant agreement No 635998



www.h2020-flow.eu

Feabhra 2018, clóite sa Bhruiséil