



Ytri kostnaður og ávinningur ferðamáta



Hugmyndafræði um ytri kostnað



- Þegar félagsleg eða efnahagsleg starfsemi eins hóps/manneskju hefur áhrif á annan hóp/manneskju og þegar fyrsta hópnum/manneskjunni er ekki gerð full grein fyrir eða er bætt fyrir þau áhrif.
- Munurinn á félagslegum kostnaði og einkakostnaði við samgöngur/ferðamáta.

Mismunandi ytri kostnaður



- Heildar ytri kostnaður

Allur ytri kostnaður innan landfræðilegra marka vegna samgangna. Samtals ytri kostnaður er venjulega sýndur í milljörðum eða milljónum evra

- Meðaltals ytri kostnaður

- Kostnaður á hverja flutningsgetu á einingu

- Jaðar ytri kostnaður

- Ytri viðbótarkostnaður sem verður til vegna viðbótarfsamgangna. Þessi kostnaður er tengdur innviðagetu. Jaðarkostnaður til lengri tíma litið tekur byggingu viðbótarumferðarmannvirkja með í reikninginn.

Flokkar ytri samgöngukostnaðar



1. Slys
2. Mengun
3. Loftslagsbreytingar
4. Hávaði
5. Umferðarstíflur
6. Losun
7. Skemmdir á búsvæðum
8. Annar ytri kostnaður (jarð- og vatnsmengun)

Source: [Handbook on the external costs of transport - Publications Office of the EU \(europa.eu\)](#)

1. Fimm flokkar slysakostnaðar

- Human cost (pain and suffering caused by traffic accidents)
- Medical costs (of the victim's medical treatment)
- Administrative cost (expenses of the deployed police force, fire service and other emergencies)
- Material damages (monetary value of damages to vehicles, infrastructure and personal property result from accidents)
- Other cost (covers the cost of congestion resulting from road crashes, vehicle unavailability and funeral costs)



2. Mengunarkostnaður

- Áhrif á heilsu
 - Innöndun loftmengunarefna eins og agna og köfnunarefnisoxíðs getur leitt itl meiri hættu á öndunarfæra-, hjarta- og æðasjúkdómum. Þar af leiðir meiri læknskostnaðar, framleiðslutaps í vinnunni og í sumum tilfellum dauða
- Uppskerubrestur
 - Þynning ósonlagsins og súrar lofttegundir geta haft neikvæð áhrif á uppskeru.
- Efna- og byggingaskemmdir
 - Loftmengun getur haft tvennskonar áhrif á efna- og byggingaskemmdir.
- Breytingar á líffræðilegri fjölbreytni
 - Loftmengun getur leitt til skemmda á vistkerfum, súrnun jarðvegs og úrkomu og ofauðgun vistkerfa.



3. Loftslagsbreytingakostnaður



- Losun gróðurhúsalofttegunda út í andrúmsloftir leiðir til hlýnunar og loftslagsbreytinga.
- Kostnaður loftslagsbreytingar er skýrður sem kostnaður tengur öllum áhrifum á hlýnun jarðar.
 - Hækkuð sjávarstaða
 - Breytingar á líffræðilegri fjölbreytni
 - Breytingar á flæði vatns
 - Öfgafullar veðrabreytingar og uppskertubrestur



4. Hávaðakostnaður

- „Hægt er að skilgreina hávaða sem óæskileg hljóð af mismunandi / styrkleika, lengd eða öðrum gæðum sem valda líkamlegum eða sálrænum skaða á fólki“ (CE Delft, INFRAS & Fraunhofer ISI, 2011).
- Áhrif af hávaða ((WHO, 2011; (WHO, 2017-2018); (Defra, 2014))
 - Hjartasjúkdómar
 - Slag
 - Heilabilun
 - Ofvirkni
 - Pirringur/óróleiki



5.

Umferðarteppukostnaður

- Umferðarteppa er ástand þar sem ökutækjum seinkar vegna fjölda þeirra.
- Þegar annað ökutæki dregur úr hraða hins í umferðarflæðinu og þar sem eykst ferðatími þeirra.



6. Losunarkostnaður



- Þetta er kostnaður við orkuframleiðslu allra mismunandi gerðar af orku sem leiðir svo af sér losun og annarra ytri áhrifa.



7. Búsvæðakostnaður



- Eyðilegging búsvæða:
 - Landnotkun samgangna getur leitt til skemmda á búsvæðum (vistkerfum) sem hefur neikvæð áhrif á líffræðilegan fjölbreytileika. Búsvæðarýrnun á sér stað á byggingarstigi samgöngumannvirkja, en mun endast yfir allan líftíma mannvirkisins.
- Neikvæð áhrif á búsvæði
 - Afleiðing sjálfra innviðanna auk þarfarinnar fyrir samgöngur eins og til dæmis hraðbrautir og lestarteinar. Stór og smá villt dýr verða fyrir neikvæðum áhrifum af þessu.
- Niðurbrot mengunar vegna útblásturs
 - Losun eiturefna. Getur leitt til taps á líffræðilegum fjölbreytileika og því ytri kostnaður.



8. Annar ytri kostnaður



- Kostnaður vegna jarð- og vatnsmengunar
 - Samgöngur geta haft neikvæð áhrif á jarðefni og vatn.
 - með þungmálum
 - Mismunandi ferlar geta leitt af sér losun þungmálma.
 - og lífræn eiturefni
 - Bruni eldsneytis leiðir til losunar lífrænna eiturefna



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Verkefni



- Ræðið/hugsið um þessa átta þætti ytri kostnaður samgangna.
- Hvaða þættir eru mikilvægastir og hvers vegna?

Kostir/ávinnungur samgangna og ferðamáta



- Ferðahegðun fólks í borgum er að breytast mjög mikið.
- Tæknibreytingar gera fólki kleift að ferðast á milli borgarhluta með skilvirkari og öruggari hætti.
- Gera þarf ráð fyrir aukinni rafmagnsnotkun
- Þróun á aðstæðum mun hafa áhrif á hversu hratt breytingar á ferðamátum geta átt sér stað.

Áhrifaþættir á ferðamáta í borgum

1. Deilibílar
2. Sjálfkeyrandi ökutæki
3. Rafbílar
4. Tengingar og internet hlutanna
5. Almennings­samgöngur
6. Innviðir
7. Dreifing orkukerfa
8. Lög og reglur



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

1. Deilibílar/-ferðamatar

- Skutljónusta hefur vaxið og keppir nú við deilibíla, almenningsamgöngur og einkabílinn.





2. Sjálfkeyrandi ökutæki

- Markmið sjálfkeyrandi ökutækja
 - Leysa vandamál varðandi umferðaröryggi
 - Minnska samgöngukostnað
 - Auka aðgengi að mismunandi ferðamátum
 - Breyta aksturstíma í frítíma





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

3. Rafbílar



- Rafvæðing ökutækja hefur aukist með betri vöru/framleiðslu, lægri kostnaði og reglugerðum um rafbíla.



4. Tengingar og internet hlutanna

- Hugbúnaðarkerfi geta auðveldar skipulagningu ferða og birt rauntímagögn.
- Samgögnuyfirvöld geta notað sömu gögn til að
 - greina ferðir fólks og farartækja
 - koma auga á flöskuhálsa
 - aðlaga þjónustu
 - móta langtíma stefnu

5. Almenningsamgöngur



- Með stækkun borgar er þörf fyrir bætтар almenningsamgöngur
- Sjálfkeyrandi ökutæki gætu minnkað rekstarkostnað
- Með nýjum lausnum eins og deilipjónustu getur ferðamátinn orðið sveigjanlegri og aðgengilegri
- Með virkri notkun gagna væri hægt að bæta getu og áreiðanleika almenningsamgangna og gera þær samkeppnishæfari við einkabílinn.



6. Innviðir



- Sameinuðu þjóðirnar spá því að íbúum í þéttbýli í heiminum muni fjölga meira en tveimur þriðju hlutum fyrir árið 2050.
- Með innviðum sem styðja við almenningsamgöngur eða hjólreiðar er mögulegt að minnka álag á gatnakerfi, brýr og jarðgöng.



7. Dreifing orkukerfa



- Ef kostnaður við endurnýjanlega orku heldur áfram að minnka verður það mjög sýnilegur hluti af raforku heimsins.
- Sólarorku- og orkugeymslakerfi í íbúðarhúsnæði gera eigendum rafbíla kleift að hlaða ökutæki sín án þess að kaupa rafmagn á smásöluverði.



8. Lög og reglur

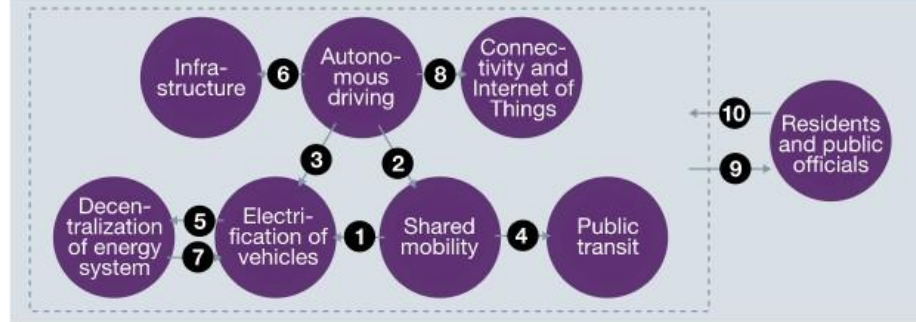


- Með fleiri ólíkum ferðamátum hafa ríki sett fram fleiri lög og reglugerðir sem tengjast málaflokknum.
- Reglugerðir og skattaívilnanir hafa haft mikil áhrif á aukna notkun rafbíla. En ákvarðanir sem varða t.d. sérakreinar fyrir strætisvagna gætu haft enn meiri áhrif.
- Ríki ættu að skapa aðstæður sem hvetja til notendavænni þróunar í málaflokknum og setja sér háleitari markmið um hreint loft og að draga úr bílaumferð.

Reference: [The future\(s\) of mobility: How cities can benefit | McKinsey](#)



Key mobility trends



Reinforcing effects from mobility trends

- 1** An uptake in shared mobility will accelerate electrification, as higher utilization favors the economics of electric vehicles.
- 2** Self-driving functionality could lead to a competitive proposition for shared mobility.
- 3** Self-driving vehicles, both private and shared, are likely to increase mobility consumption, in which case electric vehicles offer a lower total cost of ownership.
- 4** An uptake in shared mobility will affect public transit.
- 5** Electricity demand will surge while demand for fuel goes down; electric-vehicle production at scale could accelerate the drop in battery prices.
- 6** Self-driving and electric vehicles will require different charging and parking infrastructure, likely freeing up real estate in city centers (eg, street and garage parking) and making suburbs more accessible.
- 7** Increasing penetration of renewable energy could accelerate the financial and environmental attractiveness of electric vehicles.
- 8** Self-driving vehicles might accelerate the uptake of IoT applications.
- 9** Mobility trends could impact residents in ways such as shifts in work formats (eg, taxi employees vs self-employed ride-hailing drivers), real-estate values, and cost and time spent in transit.
- 10** City authorities can shape their mobility agenda to capture fiscal, social, and environmental benefits through forward-thinking policy.



Verkefni

- Ræðið/hugsið um þessa átta þætti sem hafa áhrif á samgöngur í þéttbýli.
- Hvaða þættir eru mikilvægastir og hvers vegna?

Hver er umhverfisvænsti ferðamátinn?

<https://www.youtube.com/watch?v=TkXEU5ng8rE>

Verkefni



- Hvað getur þú gert til að velja umhverfisvænsta ferðamátann?
- Hver er umhverfisvænsti ferðamátinn og hvers vegna?
 - Strætó
 - Lest
 - Flugvél
 - Bíll
- Getur þú reiknað út kolefnisfótsporið þitt?



Umræður í hópum – að lokum



- Hvað hefur þú lært?
- Er eitthvað sem kom á óvart?
- Muntu núna gera einhverjar breytingar á þinni hegðun eða hugsa um þennan málaflokk með öðrum hætti?