

Bílaeign, akstur og eldsneytisnotkun eftir atvinnugreinum

1. Tengiliður	
1.1 Tengiliður stofnun	Hagstofa Íslands
1.2 Tengiliður deild	Umhverfis tölfræði
1.3 Nafn tengiliðar	Þorsteinn Aðalsteinsson
1.6 Netfang tengiliðar	umhverfistolfraedi@hagstofa.is
1.7 Símanúmer tengiliðar	528 1278
2. Lýsigögn uppfærð	
2.3 Lýsigögn síðast uppfærð	30/08/2019
3. Framsetning	
3.1 Lýsing á gögnum	Samantekt á ökutækjaeign á Íslandi eftir árum, tegund eldsneytis og atvinnugrein umráðamanns. Samantektin tekur yfir fjölda ökutækja, árs akstur, þyngd ökutækja og eldsneytiseyðslu
3.2 Flokkunarkerfi	Flokkunarkerfi byggir á ISAT bálkum (bókstöfum) fyrir skráðan umráðamann ökutækis. Ökutæki í einkaeigu eru sett í sameiginlegan flokk „Heimili“
3.3 Umfang efnis - þekja	Samgöngustofa sækir eignarskráningu allra ökutækja sem eru með skráð í notkun með fastanúmer (heimilt að aka á götum) í ágúst á hverju ári. Upplýsingar fyrir árlegar bifreiðaskoðanir fyrir þessi ökutæki eru einnig sót, sem og upplýsingar um ökutæki.

3.4 Hagskýrslugerðarhugtök og skilgreiningar	
3.5 Hagskýrslueining	
3.6 Þýði	Allar skráðar bifreiðar og bifhjól sem heimilt er að aka á götum, sem og vinnuvélar og flutningatæki sem aka á götum og þurfa því árlega ástandsskoðun
3.7 Svæði	Ísland
3.8 Tímabil	1995, til núverandi árs
3.9 Grunntímabil	Á ekki við
4. Mælieining	
4. Mælieining	<p>Eftirfarandi flokkunareiningar eru notaðar:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Ár: Árið miðast við ágúst til ágúst. Þetta val var gert til þess að ná réttastri mynd af eignar og notkunarstöðu bifreiða áður en flest eignarskipti gerast (ágúst til september)2) ISAT bálkur. Miðað er við ISAT 2008 flokk skráðs umráðamanns bifreiða, eða skráðs eiganda ef umráðamaður er ekki skráður. Sumir bálkar hafa áberandi fáar bifreiðar, sem myndi hafa veruleg áhrif á áræðanleika gilda. Í þeim tilfellum eru bálkar sameinaðir í yfirflokk.3) Tegund orkugjafa: Með flokknum bensín er hér átt við ökutæki sem eru knúin með bensíni, eða tvinnbílar sem ekki bjóða upp á hleðslutengingu. Í flokknum rafmagn og raftengi er tekið tillit til ökutækja sem eru með skráninganúmer og eru eingögu knúin með rafmagni, eða eru með tvinn-vél þar sem hægt er að hlaða rafhlöður í innstungu. Diesel og annað eldsneyti nær yfir alla aðra orkugjafa þar fyrir utan. <p>Eftirfarandi mælieiningar eru fyrir tölur</p> <ol style="list-style-type: none">1) Fjöldi ökutækja. Hér er ekki gefið niðurbrot á stærðarflokki ökutækisins. Hins vegar eru torfærutæki, ökutæki til utanvegaaksturs og tengivagnar ekki taldir með.2) Miðgildi aksturs bifreiða í kílómetrum. Upplýsingar eru byggðar á árlegum bifreiðaskoðunum frá

Lýsigögn

Samgöngustofu. Miðgildi er valið þar sem meðaltal getur brenglast ef mistök eru gerð við bifreiðaskoðun.

- 3) **Meðalþyngd bifreiða í kg.** Upplýsingar eru byggðar á gögnum Samgöngustofu og upplýsingablöðum framleiðanda.
- 4) **Eldsneytiseyðsla bifreiða í þúsund kg.** Upplýsingar eru byggðar á uppgefinni orkuþörf hverrar skráðrar bifreiðar í gögnum frá Samgöngustofu og upplýsingablöðum framleiðanda.

5. Viðmiðunartími

5. Viðmiðunartími Árið miðast ágúst til ágúst, þannig að 2000 nær frá 1-8-1999 til 1-8-2000

6. Umboð

6.1 Lög og reglugerðir Þessi gagnasöfnun er notuð sem hluti af útreikningi fyrir gagnaskil til Eurostat á orkuflæði (Physical Energy Flow Account) og losun gróðurhúsalofttegunda (Air Emission Account).

7. Trúnaðarkvaðir

7.1 Trúnaðarkvaðir - stefna Sjá vinnureglu Hagstofunnar

7.2 Trúnaðarkvaðir – meðferð gagna Sjá vinnureglu Hagstofunnar

8. Reglur um birtingar

8.1 Birtingaráætlun Gögnin eru ekki sett á formlega birtingaráætlun, en gert er ráð fyrir að gögnin verði uppfærð í febrúar á hverju ári

8.2 Aðgengi að birtingaráætlun

8.3 Aðgengi fyrir notendur Notendur hafa aðgang að gögnum eftir bálkum á gagnavef hagstofunnar. Hægt er að nálgast gögn á nákvæmara niðurbroti með sérvinnslubeiðni

9. Tíðni birtinga

9. Tíðni birtinga Árleg

10. Aðgengileiki og skýrleiki

10.1 Fréttatilkynningar	
10.2 Útgáfur	
10.3 Gagnasöfn á netinu	Engin gagnasöfnun
10.4 Aðgengi að örgögnum	Hægt er að fá aðgang að gögnunum niður á ISAT flokk, ekki er hægt að aðgreina eigendur eða umráðamenn ef um ræðir einstakling
10.5 Annað	
10.6 Skjöl um aðferðafræði	<p>Umbrot og úrvinnsla á gögnunum er framkvæmd í nokkrum R-markdown skriftum þar sem lýsing á aðferð og grunn skoðun og þýði gagna er greint. Eftirfarandi atriði eru unnin í skrefum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uppsetning og keyrsla á líkani fyrir reikning á orkuþörf eftir stærð ökutækja • Uppsetning og keyrsla á vinnslu sem finnur eyður og gildi sem eru utan eðlilegs frávíks í gögnum og skilar kandidat gildi. • Uppsetning og gagnasöfnun á tölum fyrir innri gagnagrunn
10.7 Skjöl um gæðamál	Gæðamál og villugreining eru skoðuð í R-Markdown skriftum þar sem lýsing á aðferð og gæðaskoðun er framkvæmd. Ályktun og viðbrögð við gæðaskoðun eru skjöluð sérstaklega
11. Gæðastjórnun	
11.1 Trygging gæða	Trygging gæða er framkvæmd í skjölunum um gæðamál
11.2 Gæðamat	<p>Fjöldi skráðra bifreiða í tölunum verður að vera sambærilegt (innan 1%) við fjöldatölur sem Hagstofan safnar frá Samgöngustofu í tengslum við aðrar gagnasafnanir. Mismunur í fjöldatölum getur komið upp vegna vals á upphafi árs, og vegna skilgreinigar á ökutæki.</p> <p>Heildar magn eldsneytis sem bílafloinn þarf er borinn saman við heildarmagns eldsneytis sem Orkustofnun notar í</p>

Lýsigögn

tengslum við gagnaskil til IEA og til Umhverfisstofnunnar. Samtals magn eldsneytis sem reiknast fyrir bílaflotann fyrir tvö ár (hlaupandi rammi) þarf að vera innan við 5% frá gildi orkustofnunnar (í tonnum). Ef frávik finnast er heildarakstur og þungi stærri bifreiða og akstur nýrra bifreiða endurmetinn.

12. Notagildi

12.1 Þarfir notenda

Tölurnar nýtast til þess að meta losun á gróðurhúsalofttegundum eftir atvinnugreinum og til þess að meta orkuþörf atvinnugreina.

12.2 Ánægja notenda

Umhverfistölfræðingar eru almennt hamingjusamir

12.3 Heildstæðni

Fjöldatölur eru nokkuð áræðanlegar aftur til ársins 1995. Akstursvegaleng ökutækja nær aftur til 2006, en fyrir þann tíma var gagnasöfnun frá skoðunarstöðvum misjafnlega áræðanleg. Þetta gerir að reiknað magn af eldsneyti nær ekki aftur fyrir 2006

13. Nákvæmni og áreiðanleiki

13.1 Nákvæmni

- 1) Fjöldatölur: Fjöldi bifreiða miðast við ágúst á hverju ári. Bílar geta gengið kaupum og sölum nokkrum sinnum fyrir þennan tíma. Eignaskipti geta því haft nokkur áhrif á fjölda ökutækja. Fjöldi ræðst einnig af hver er skráður umráðamaður ökutækisins. Í sumum tilfellum, t.a.m. þegar bílar eru settir á sölu, er bílasalan gerður að umráðamanni ökutækisins. Þetta getur auðveldlega aukið fjölda ökutækja sem þessi bálkur er skráður fyrir.
- 2) Þyngd: Skráð þyngd bifreiðar miðast við „án farþega, en tilbúin til aksturs“. Þessi gildi þurfa ekki að vera raunveruleg þyngd ökutækis, sérstaklega ef ökutækjum er breytt. Þyngd dráttarvagna og vörubíla á götunum getur einnig verið töluvert önnur er skráð þyngd. Ef þyngd ökutæki er ekki skráð er gildi fyrir svipuð ökutæki fundin.
Hér er gert ráð fyrir að dráttarbílar séu að jafnaði með 10% af hámarks burðargetu til viðbótar við eigin þyngd. Skekkja í þyngd verður því meiri fyrir vöruflutningabíla og þyngri ökutæki
- 3) Akstur: Gerð er tilraun til þess að meta akstur bifreiða frá ágúst til ágúst. Þetta þýðir að skráning í snemma á árinu er borin saman við skráningu árið áður. Ef þessi akstur er mismunandi er meðal akstur á dag reiknaður milli gildanna og árið „fært til“. Ef skráður meðalakstur er neikvæð tala (sem gerist þegar mistök eru gerð í skoðunum), eða ef meðalakstur er yfir 200.000 km fyrir árið (sem samsvarar akstri umhverfis landið á hverjum degi) er gildinu hafnað. Ný gildi eru fundin í stað þessara gilda út frá akstri svipaðra bíla. Skekkja í meðalakstri getur því verið nokkur fyrir nýja bíla og bifreiðar sem eknir eru mikið.
- 4) Eldsneytiseyðsla: Eldsneytisþörf hvers ökutækis er reiknuð út frá akstursvegalengd (sjá 3), og eldsneytisþörf á

hvern km samkvæmt upplýsingum frá framleiðanda. Í tilfllum þar sem upplýsingar lágu ekki fyrir, eða tölur framleiðanda þóttu óeðlilegar var nýtt gildi fundið (sjá lýsingu að neðan). Líkanið reiknar orkunotkun miðað sem hægt er að ítra með því að stilla álagsgildi og skekkju í meðalakstri. Eldsneytiseyðsla fyrir ökutækjaflotann er síðan reiknuð reikningarnir endurteknir þar til útreiknað gildi er í ásættanlegu samræmi við útgefnar tölur Orkustofnunnar fyrir eldsneyti sem selt er af dælu. Eftirfarandi gildir um nákvæmni eldsneytiseyðslunnar:

- Eldsneytiseyðsla bensínbíla er nákvæmari en fyrir önnur ökutæki, auk þess sem nær allt bensín sem notað er á ökutæki er selt af dælu.
- Eldsneytiseyðsla Diesel bíla er ónákvæm, þar sem mörg ökutæki, t.a.m. stórflutningabílar eru með mjög mismunandi eldsneytisþörf eftir hversu mikill farmur er í bílnum og hversu hratt er ekið.
- Nokkur hluti Diesel eldsneytis sem notað er af stærri bílum kemur af einkadælum, eða beint af eldsneytisbíl.
- Nokkur hluti eldsneytis sem selt er af dælu er notað af vélbúnaði og vinnuvélum sem ekki eru á götunum. Þetta eldsneyti ætti að vera sérstaklega merkt (litað), en kaupendur geta einnig fengið vegaskatt endurgreiddann eftir kaup á ólituðu eldsneyti.
- Eldsneyti sem er hvorki bensín eða diesel sem selt er af dælu er hverfandi (innan við 0,1%) í samanburði við hina tvo flokkana

Útreiknuð samtals notkun bensíns (án ítrunnar) var um 3% frá útgefnu gildi orkustofnunnar. Með ítrun fellur meira eldsneyti á nýrri bíla, sem eru algengastir hjá bílaleigufyrirtækjum og fjármálastofnunum. Samtals notkun Diesels (án ítrunnar) var 11% frá útgefnu gildi orkustofnunnar. Með ítrunninni fellur meira eldsneyti á stærri ökutæki.

13.2 Úrtaksvillur	
13.3 Aðrar villur en úrtaksvillur (non-sampling errors)	
14. Tímanleiki og stundvísi	
14.1 Tímanleiki	Beðið er um gögn frá Samgöngustofu febrúar á hverju ári. Gögn frá Orkustofnun fást á sviðuðum tíma
14.2 Stundvísi	Stundvísi er háð gæðaskoðun. Úrvinnsla og endurreikningur tekur nokkrar mínútur en samanburður og gæðaskoðun getur tekið nokkurn tíma
15. Samræmi og samanburðarhæfni	
15.1 Samanburðarhæfni – landfræðileg	Á ekki við
15.2 Samanburðarhæfni – yfir tíma	Á ekki við
15.3 Samræmi – milli efnissviða	Á ekki við
15.4 Samræmi – innan efnissviðs	Á ekki við
16. Kostnaður og svarbyrði	
16. Kostnaður og svarbyrði	Á ekki við
17. Endurskoðun hagtalna	
17.1 Endurskoðun hagtalna - stefna	Áætlun og líkanagerð fyrir orkuþörf skal endurskoða árlega. Líkan skal byggja einvörðungu á þekktum gögnum, en ekki á gögnum frá fyrri keyrslu á líkaninu.

Lýsigögn

Eldri gögnum ætti ekki að breyta nema tölur breytist um 5% eða meira frá fyrra gildi. Verklýsingum fyrir eldri líkön skal haldið til haga ef líkan er uppfært. Ný verklýsing skal gefin út við hverja uppfærslu. Breytingar sem gerðar eru frá síðustu útgáfu skal haldið til haga í sjálfstæðu skjali (delta-skjal)

17.2 Endurskoðun hagtalna - framkvæmd

18. Úrvinnsla hagskýrslna

18.1 Grunnögn

Gögn frá Samgöngustofu eru eftirfarandi:

Eignarskráning þar sem í er:

- Fastanúmer ökutækis
- Dagsetning skráningar (ágúst eða febrúar)
- Skráður eigandi (kennitala ef um ræðir fyrirtæki; þ.e. kennitala byrjar á tölu hærri en 3)
- Skráður umráðamaður (kennitala ef um ræðir fyrirtæki; þ.e. kennitala byrjar á tölu hærri en 3)
- Notkunarflokkur, samkvæmt flokkun Samgöngustofu

Skoðunargögn, þar sem í er

- Fastanúmer ökutækis
- Dagsetning skoðunnar
- Staða öikumælis
- Reiknaður árlegur meðalakstur
- Staða ökutækis

Upplýsingar ökutækis, þar sem fram kemur m.a.,

- Fastanúmer ökutækis
- Framleiðandi
- Tegund
- Eigin þyngd
- Orkugjafi
- Slagrými vélar
- Skráð eldsneytisnotkun á 100 km
- Skráð losun CO2 á km
- Dagsetning fyrstu skráningar
- VIN númer vélar

Gögnum sem safnað er frá framleiðendum þar sem kemur fram

- Framleiðandi
- Undirtegund
- Framleiðslustaður
- Fyrstu sex stafir í VIN númeri
- Slagrými vélar
- Orkugjafi
- Fjöldi stimpla
- Afl vélar
- Eigin þyngd
- Leyfileg hámarksþyngd
- Leyfilegur hámarks togfarmur (fyrir dráttarbíla)

Gögn frá orkustofnun þar sem kemur fram

- Ár
- Eldsneytistegund+dreifingarmáti (t.d. af dælu, af bíl, til útgerðar)
- Magn (í þúsund kg)

18.2 Tíðni gagnasöfnunar	Gagnasöfnun fer fram árlega
18.3 Gagnasöfnun	Gagnasöfnun er gerð með því að hafa samband við starfsmenn Samgöngustofu og Orkustofnunnar. Í kjölfar þess að gögn koma frá Samgöngustofu eru gögn frá framleiðendum uppfærð með vefsköfun eða annarri gagnaleit
18.4 Sannprófun	Gögn eru fengin fyrir tvo tímapunkta á hverju ári; febrúar og ágúst. Hér er gert ráð fyrir að: <ol style="list-style-type: none">1) fjöldi bíla hjá bílaleigufyrirtækjum sé hærri í ágúst en í febrúar.2) fjöldi fornbíla sem eru á skrá sjá lægra í febrúar en ágúst3) bílar sem þar sem umráðamaður er bílasali í ágúst, sé ekki skráðir hjá sama bílasala í febrúar. Þeir bílar sem falla hér undir eru skoðaðir sérstaklega4) bílar þar sem umráðamaður er bílasali í febrúar sé ekki skráðir hjá sama bílasala næsta febrúar. Þessir bílar eru ósennilega í notkun og eru felldir út
18.5 Gagnavinnsla	Gagnavinnslan er unnin í eftirfarandi skrefum <ol style="list-style-type: none">1) Gögnin eru gæðaskoðuð með tilliti til þunga ökutækis, árs akstur (frá skoðunardegi til skoðunardags), eldsneytiseyðslu á 100 km. Gildi sem uppfylla ekki gæðaskoðun eru merkt sérstaklega. Hér er sérstaklega skoðað:<ol style="list-style-type: none">a. gildi vantar þar sem ökutækið er enn áb. gildi er utan eðlilegra vikmarka2) Gildi fyrir meðakstur sem eru gölluð er bætt inn með eyðufyllingaraðferð (sjá nánar í athugasemdum).3) Meðalakstur er færður frá skoðunardegi til skoðunardags er færður til þannig að hann gildir frá ágúst til ágúst4) Gildi sem vantar fyrir meðaleyðslu minni bíla sem eru gölluð eru sett inn5) Föll til að reikna meðaleyðslu stærri bíla á 100 km er undirbúin fyrir alla bíla6) Heildar eyðsla á bensíni eru reiknuð með því að margfalda meðal eyðslu á 100 km með meðal akstri hvarrar bifreiðar. Heildar eyðslan var endurreiknuð með því að hækka eða lækka meðalakstur bifreiða þar sem gildi vantaði.7) Atvinnugrein fyrir umráðamann er skráð fyrir hverja bifreið fyrir sig.8) Heildar eyðsla á Diesel reiknuð með því að margfalda meðal eyðslu á 100 km með meðal akstri hvarrar bifreiðar. Heildar eyðslan var endurreiknuð með því að hækka eða lækka farmþunga hvarrar bifreiðar.

18.6 Aðlögun

Heildar eyðsla fyrir tvö ár er borin saman við sölu eldsneytis yfir tvö ár frá Orkustofnun. Þetta er gert þar sem orkustofnun gefur olíutölur út miðað við janúar-janúar ár. Sveiflur í eldsneytissölu frá ágúst til janúar eru þannig jafnaðar út. Þessi reikningur er endurtekinn fyrir hvert ár frá 2007-2018. Meðal farmþyngd er eingöngu skráð eftir notkunarflokki, atvinnugrein og tonn eiginþyngd. Hér er því gert ráð fyrir að allir 10 tonna bílar sem eru í rekstri flutningsrekstraraðila.

19. Athugasemdir**19. Athugasemdir****Almennt um uppbyggingu líkana.**

Eyðufyllingar (imputation) hér nota fyrst og fremst Random-forrest aðferð. Þessi aðferð skilar meðalgildi svipaðra ökutækja. Ökutækjum er skipt niður eftir

- 1) Framleiðanda
- 2) Undirflokki bifreiðar
- 3) Framleiðsluári
- 4) Framleiðslulandi
- 5) Tegund eldsneytis
- 6) Slagrými vélar (í lítrum)
- 7) Notkunarflokk ökutækis

Meðalgildi er síðan reiknað fyrir stærðir sem getur vantar, t.d. akstursvegalegd, eigin þyngd og meðalnotkun eldsneytis.

Ágiskunaraðferð er búin til fyrir allar mögulegar samsetningar af þessum gildum. Áræðanleiki hvernar samsetningar er metin með því að „kenna“ líkaninu á hluta af gögnunum og reikna p-gildi ágiskaðs gildis. Eyðufylling er síðan gerð með því að sækja lært gildi sem hefur hæst p-gildi. Þannig er gert ráð fyrir að betra samræmi finnist í gögnunum eftir því sem að fleiri upplýsingar fyrir 1-7 liggja fyrir.

Hér væri einnig hægt að nota líkan til þess að finna fyrst líklegasta gildi fyrir 1-7 ef gildi vantar, en þessi aðferð hefur í för með sér að tvær áætlanir eru gerðar í stað einnar.

Útreikningur á orkuþörf þunga Diesel bíla.

Þessar tölur byggja á lýsigögnum IPCC. Þar kemur fram að staðal eldsneytisþörf vélbúnaðar sé frá 180 g af Diesel eldsneyti per kWh upp í 450 g/kWh miðað við að vélar séu undir 50% álagi. Staðal eldsneytisþörfin fer fyrst og fremst eftir heildar slagrymi vélarinnar, þar sem stærri vélar þurfa minna eldsneytis á hvert kWh sem framleitt er. Til samræmis við þetta eyðir 10 tónna trukkur að jafnaði um 35 kg/100 km miðað við að hann beri eingöngu sjálfan sig, en geti hæglega farið upp í um 120 kg/100 km (eða um 180 L/100 km) undir miklu álagi. Líklegasta eyðsla fyrir þessa bíla er á bilinu 50-80 kg/100 km. Þessar tölur eru í samræmi við tölur sem fengust í samtölum við þrjá rekstraraðila.

Áhrif álags á eyðslu vélarinnar er almennt tekin sem þriðja-veldis fall þar sem eyðsla þrefaldsta við 100% álag. Aflþörf bifreiðar eykst línulega með þyngd og í öðru veldi með hraða, sbr varðveislu skriðþunga. Með þessu er hægt að setja upp fall þar sem eldsneytisþörf er reiknuð sem fall af þunga og hraða ökutækis. Með því að festa hraða við hámarkshraða á vegum er þungi eina breytan sem þarf að vinna með þegar eldsneytisnotkun er reiknuð fyrir flutningabíla og vinnuvélar.