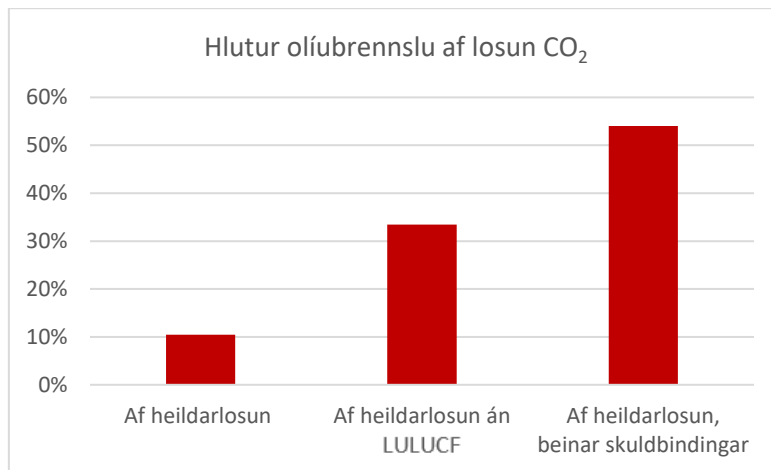


# Orkuskipti í vegasamgöngum

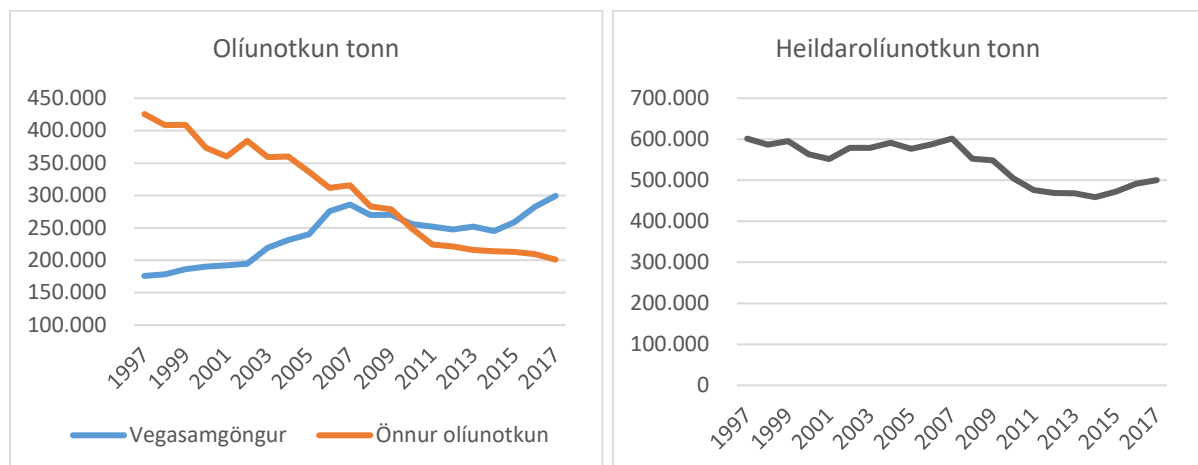
Samantekt unnin fyrir umhverfis- og auðlindaráðuneytið  
Ágúst 2018

Orkusetrið  
Sigurður Ingi Friðleifsson

Bruni jarðefnaeldsneytis er lykilþáttur í útstreymi koltvísýrings. Um 70% losunar heimsins er vegna orkunotkunar. Að meðaltali byggjast 80% af frumorkunotkun í heiminum á brennslu jarðefnaeldsneytis. Á Íslandi er þessu öfugt farið þar sem yfir 80% af frumorkunotkun kemur frá endurnýjanlegum orkugjöfum. Þessi góða staða Íslendinga þrengir mjög aðgerðamöguleika okkar til að draga úr losun. Á meðan aðrar Evrópuþjóðir geta náð 40% samdrætti með blöndu aðgerða sem snúa að raforkuframleiðslu, húshitun og samgöngum þá höfum við fyrst og fremst samgöngugeirann og sjávarútveginn til að vinna með. Þó að olíubrennsla sé aðeins um 10% af heildarlosun þá er hún langstærsti hluti þeirrar losunar sem snýr að beinum skuldbindingum Íslands. Brunni olíu á Íslandi, einkum í vegasamgöngum, er því langmikilvægasti hluti loftlagsmála á Íslandi.



Síðustu tuttugu ár hefur náðst góður árangur í að draga úr olíunotkun í öllum geirum utan samgangna. Frá 1997 til 2007 núllaði vöxtur olíunotkunar í samgöngum nánast út heildarárangur í minnkun á olíubrennslu. Frá 1997 hefur önnur olíunotkun en vegasamgöngur meira en helmingast á meðan olíunotkun vegasamgangna hefur tæplega tvöfaldast. Frá 2007 - 2014 var góður gangur á öllum sviðum en frá 2014 hefur sigið verulega á ógæfuhliðina í samgöngum, einkum vegna stórauðinnar ferðaþjónustu. Stórgóður árangur á öðrum sviðum olíunotkunar hefur því tryggt að staða Íslands í losunarmálum er ekki enn verri en ella. Ljóst er að leggja verður mesta áherslu á að draga úr olíunotkun í samgöngum næstu árin þar sem samdráttur á öðrum sviðum nálgast hratt tæknileg lágmark og getur alls ekki haldið áfram að bæta fyrir frekari vöxt vegna samgangna.

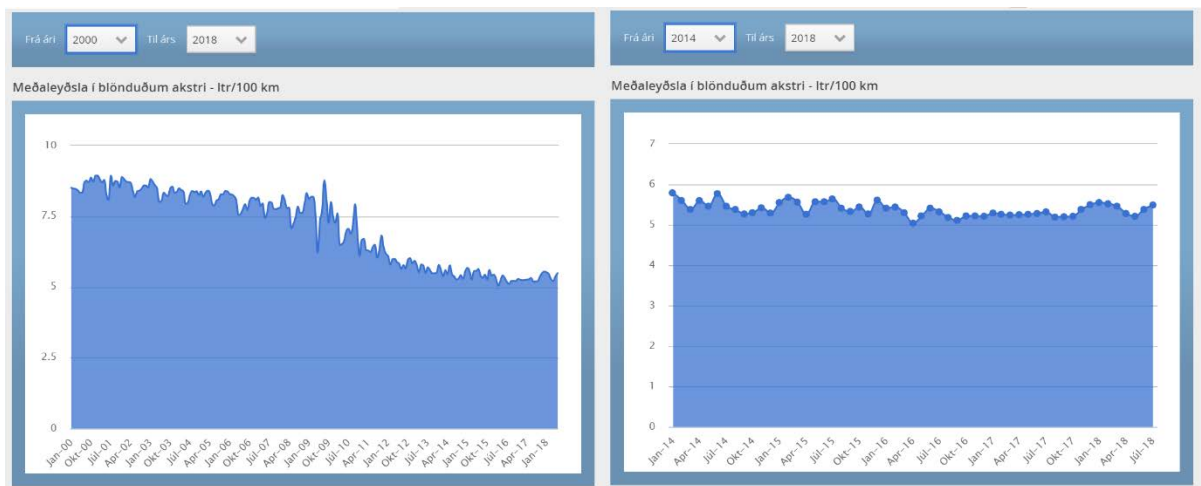


Málið er tiltölulega einfalt. Þegar tekið hefur verið tillit til möguleika í öðrum geirum sem snúa beint að skuldbindingum Íslands vegna Parísarsamkomulagsins (landbúnaður, úrgangur, iðnaður) þá er ljóst að aðeins er rými fyrir um 500 þúsund tonna losun frá vegasamgöngum árið 2030. Losun gróðurhúsalofttegunda frá vegasamgöngum mun að öllum líkindum ná milljón tonnum árið 2018. Því þarf einfaldlega að helminga notkun jarðefnaeldsneytis fyrir 2030. Með öðrum orðum þá verður mögulegur losunarskvóti vegna vegasamgangna árið 2030 aðeins um 500 þúsund tonn sem samsvarar um 160 þúsund tonnum af eldsneyti.

Til einföldunar má skipta bílaflotanum í tvennt. Fólksbílar eru um 85% af heildarfjölda ökutækja en nota hins vegar tæplega 60% af olíu í vegasamgöngum. Stærri bílar vega því þungt þar sem hvert ökutæki hefur mun meiri árlegan akstur auk þess sem eyðsla hvers bíls er margföld á við fólksbíla.

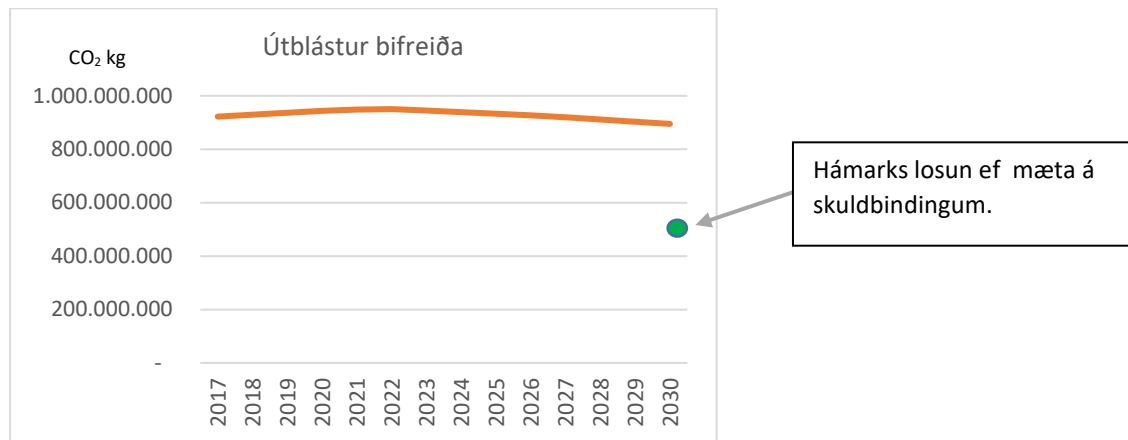
## Fólksbílar

Meðalaldur fólksbíla á Íslandi er í kringum 12 ár. Þetta þýðir að nýir bílar sem fluttir verða til landsins frá og með 2018 verða að jafnaði hluti af bílaflotanum sem telur í kolefnisbókhaldi Íslands árið 2030. Það er því afar mikilvægt að nýta ívilnanir og skatta til að tryggja bæði orkuskipti og bætt eldsneytisnýtni í flotanum næstu 12 árin. Mikill árangur hefur náðst í að bæta orkunýtni fólksbílaflotans á Íslandi. Það má líklega að miklu leyti þakka breyttu fyrirkomulagi innflutningsgjalda frá 2011. Þá var horfið frá tveggja þrepa skattkerfi, miðað við vélastærð, yfir í margþrepa kerfi þar sem losunargildi er viðmiðið. Breytingin gekk vel; neytendur virtust viljugir að færa sig yfir í nýtnari bíla og framboð af slíkum bílum jókst hratt. Þessi breyting á innflutningsgjöldum sýndi glöggst hvernig hægt er að stýra flotanum í rétta átt. Ljóst er að losun frá vegasamgöngum væri enn meiri ef nýtni bíla hefði ekki stórbatnað. Mjög mikilvægt er að viðhalda þessu kerfi en skerpa enn frekar á því eins og lagt er til í [nýjum tillögum um endurskoðun á skattlagningu ökutækja og eldsneytis](#). Þó að breytingin hafi skilað miklu þá er ljóst að stærstum hluta ábatans hefur þegar verið náð. Eins og sést á myndinni fyrir neðan hefur verulega hægst á þróuninni í átt til betri nýtni.



Ennþá er nokkur innistæða fyrir bættri eldsneytisnýtni þegar eldri bílar í kerfinu munu úreldast á næstu árum. Á móti kemur að bílum mun fjölga samhliða almennri fólksfjölgun. Auknar almenningssamgöngur, hjólréiðar og þétting byggðar mun þó að einhverju leyti vinna gegn þeirri þróun. Slíkar umbreytingar ganga þó yfirleitt hægt fyrir sig og mjög erfitt er að spá fyrir og treysta á ákveðinn tölfraðilegan árangur.

Þó að nýtni fólksbílaflotans muni batna mun það alls ekki duga til að ná nauðsynlegum samdrætti í eldsneytisbrennslu fyrir 2030. Á myndinni má sjá spá um þróun losunar bifreiða til ársins 2030 miðað við fjölgun bifreiða og um 20% betri eldsneytisnýtni fólksbílaflotans í heild.



Spá um þróun losunar frá vegasamgöngum. Heimild: Orkustofnun

Ljóst er að bætt eldsneytisnýtni hefðbundinna bifreiða mun ein og sér ekki duga til að minnka losun nægilega fyrir árið 2030. Eina leiðin til að ná skuldbindingum Íslands er því stórfelld rafvæðing samgangna.

### Rafvæðing samgangna

Ísland er afar heppilegur staður fyrir rafvæddar samgöngur. Öll raforka á Íslandi er svo gott sem kolefnislaus, vegalengdir eru stuttar fyrir yfirgnæfandi hluta landsmanna og loftslag er heppilegt fyrir langtímaendingu rafhlaða. Í dag eru rúmlega 2.000 hreinir rafbílar í flotanum og hafa engar stórvægilegar tæknihindranir komið upp. Frá og með 2020 ætti tegundafjöldi rafbíla, drægni og innviðir að vera komnir á þann stað að vera ekki lengur tæknilega hindrandi fyrir innleiðingu.

Til einföldunar má skipta rafbílakostnaði neytenda í tvennt: innkaupakostnað og rekstrarkostnað. Innkaupakostnaður rafbíla er enn talsvert hærri en sambærilegra sprengihreyfilsbíla og því eru ívilnanir nauðsynlegar til að hvetja öikumenn til að skipta yfir í rafbíla. Rafbílar eru í dag undanþegnir virðisaukaskatti sem er nauðsynleg ívilnun til að jafna innkaupsverð. Innkaupsverð er klárlega mikilvægasti áhrifaþáttur á ákvarðanatöku kaupenda. Afsláttur af VSK þýðir vissulega eftirgjöf af tekjum ríkissjóðs en allt útlit er fyrir að þörf fyrir slíka eftirgjöf verði aðeins tímabundin og framleiðslukostnaður rafbíla muni innan skamms nálgast hefðbundna bíla. Virðisaukaskattaívilnanir verða því að öllum líkindum ekki nauðsynlegar inn langa framtíð.

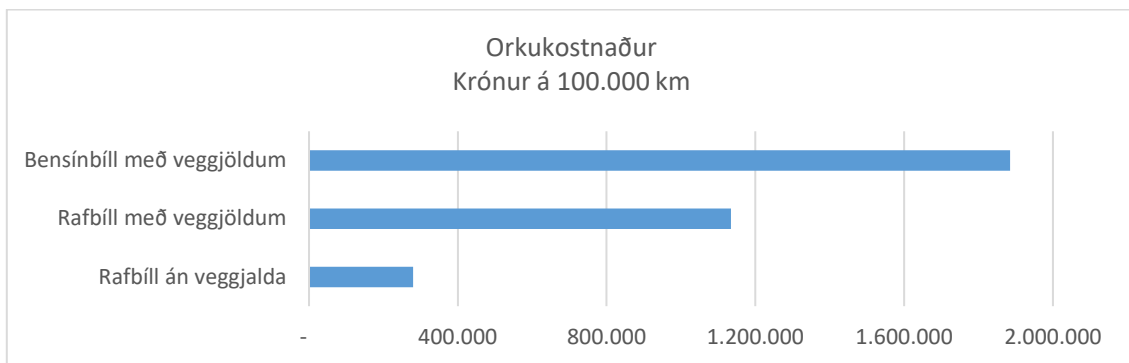
Ef útlit er fyrir að rafbílar lækki í verði er auðvitað freistandi að bíða og spara tekjutap ríkis vegna ívilnana. Þessi spá um kostnaðarlækkun í framtíðinni getur þó aðeins ræst ef ríki heims ákveða að styðja við þróun rafbíla í millitíðinni. Til þess að ódýri rafbíllinn verði til í framtíðinni þurfa sem sagt einhverjir að kaupa dýrari rafbíla í dag. Erfitt er fyrir Ísland að skorast undan þeirri ábyrgð

Tærustu rökin fyrir því að auka hlut raforku í samgöngum eru orkuýtni. Líkt og rafmagn er olía bara orka og í einum bensínlítra eru um 10 kWst. Eyðslunettur bensínbíll sem eyðir 6 L/100km er þá að nota um 60 orkueiningar fyrir hverja 100 km sem eknir eru. Rafbíll af svipaðri stærð þarf hins vegar ekki nema 20 orkueiningar fyrir sömu 100 km eða einungis um þriðjung af þeirri orku sem bensínbíllinn þarfnast. Rafbílar skila sem sagt sömu þjónustu með minna magni af orku.

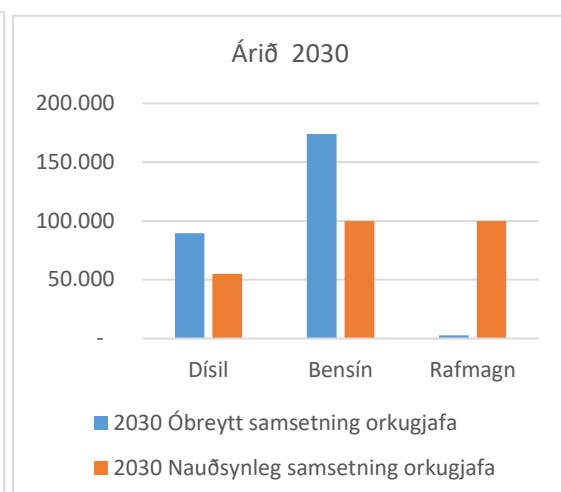
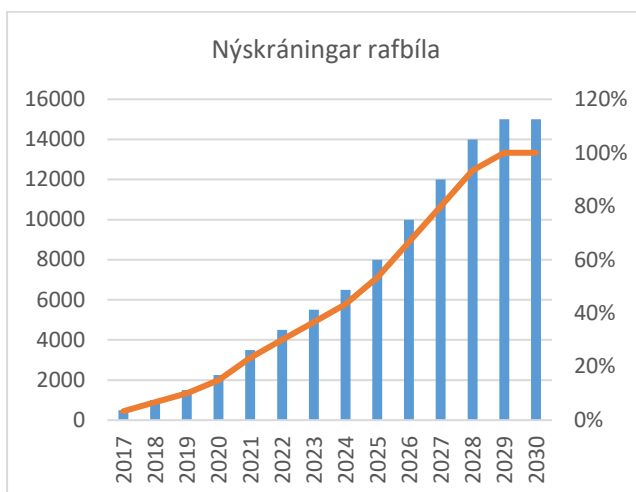
Í þessu felst rekstrarhagkvæmni rafbíla því í grunninn er verð á olíu og rafmagni svipað. Í reynd er það því ekki lágt verð á raforku sem gerir rafbílinn eftirsóknarverðan heldur sú staðreynd að það þarf þrefalt meira af olíu-kWst til að komast sömu vegalengd á bíl sem gengur fyrir jarðefnaeldsneyti og rafbíllinn kemst á raf-kWst. Að auki er viðhaldskostnaður rafbíla mun minni, t.d. engin olíuskipti.

Uppbygging og viðhald vegakerfisins í dag er fjármagnað í gegnum veggjöld á bensín og dísil. Gallinn við þá leið er að notendur borga mismunandi upphæð fyrir sömu þjónustu. Á meðan dæmigerður bensínbíll borgar 5,7 kr. í veggjöld á kílómetra borgar samsvarandi dísilbíll einungis 3,7 kr á kílómetra og sambærilegur rafbíll ekki krónu. Það er því grunnskekkja í fyrirkomulagi fjármögnunar vegakerfisins. Í nýjum tillögum um endurskoðun á skattlagningu ökutækja og eldsneytis er m.a. stefnt að því að fyrirkomulagi skattlagningarinnar verði breytt þannig að hún fangi á markvissari hátt notkun ökutækja á íslensku vegakerfi. Mikilvægt er að innleiða þær tillögur.

Þegar rekstrarkostnaður rafbíls er borinn saman við sambærilegan bensínbíll sést vel að rafbíll þolir vel að borga jafnmikið í veggjöld án þess að rekstrarkostnaður verði hærri en bensínbílsins.



Ef tekinn er saman orkukostnaður 100 þúsund km aksturs á rafbíll og bensínbíll þá kemur í ljós að kostnaður rafbílsins er um 750 þúsund krónum minni þó að sömu veggjöld hafi verið reiknuð á báða bílana. Með öðrum orðum þá yrði framtíðarrafbílafloti landsmanna ódýrari í rekstri fyrir neytendur en sambærilegur bensínbílafloti þó að ríkið viðhaldi sömu skatttekjum. Feta þarf þá finu línu að gera rafbíla ávallt að áhugaverðari kosti en bensínbíla með ívilnunum en viðhalda jafnframt tekjustofni ríkis með aukinni skattlagningu raunnotkunar á kílómetra. Lykilatriði er gera rafbíla að hagstæðari kosti fyrir neytendur með blöndu af ívilnunum og álögum sem aðlaga má að breyttri samsetningu bílaflota framtíðarinnar.

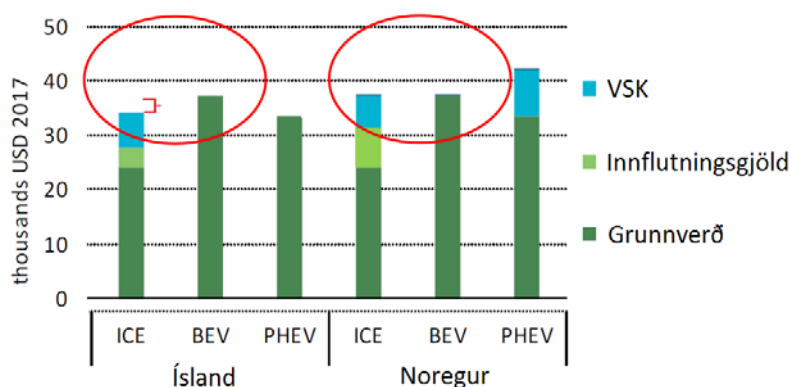


Svona gæti þróun í nýskráningu rafbíla litið út til 2030. Eins og áður segir bendir margt til að rafbílur með 300 km drægni eða meira verði orðnir hagkvæmari en bensínbílur án ívilnana eftir árið 2025. Ofangreind sviðsmynd gæti því verið raunsæ þar sem árið 2025 er enn gert ráð fyrir að um helmingur nýskráðra fólksbíla gangi fyrir bensíni eða dísil. Rafvæddar samgöngur leiða ekki einungis til minni losunar heldur munu þær hafa mjög jákvæð áhrif með ýmsum hætti. Óháð loftlagsmálum þá er rafvæðing samgangna mjög eftirsóknaverð fyrir margar sakir.

<b>Meiri sjálfbærni</b>	→	<b>Skipti yfir í endurnýjanlega orku</b>
<b>Betri orkunýtni</b>	→	<b>Minni orkunotkun á hvern ekinn kílómetra</b>
<b>Hagkvæmari samgöngur</b>	→	<b>Heildarkostnaður samgangna verður minni</b>
<b>Hagkvæmara raforkudreifkerfi</b>	→	<b>Auknar tekjur á fjárfestingar sem fyrir eru</b>
<b>Meira orkuöryggi</b>	→	<b>Ónæmari fyrir hökti á olíumörkuðum</b>
<b>Meiri stöðuleiki</b>	→	<b>Sveiflur á olíuverði hafa minni áhrif á efnahag</b>
<b>Minni mengun</b>	→	<b>Rafbílur hafa engan útblástur heilsuspillandi efna</b>
<b>Minni hávaði</b>	→	<b>Hávaðmengun frá umferð snarminnkar</b>

### Rafbílaþróun í Noregi

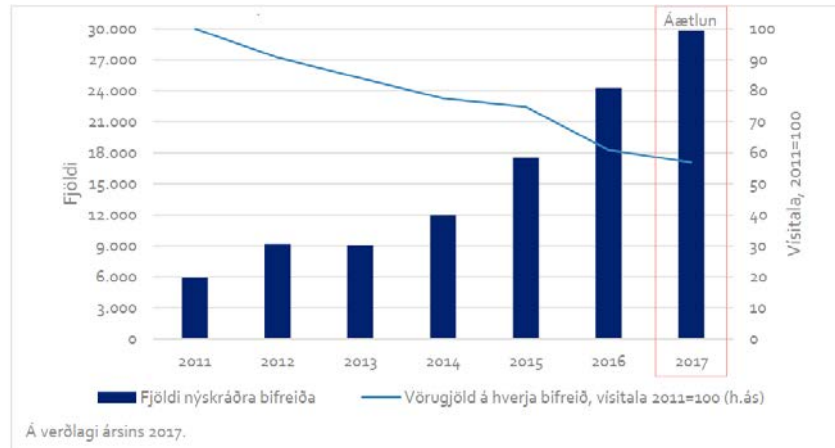
Noregur er leiðandi í innleiðingu rafbíla og í dag eru yfir 250 þúsund rafbílur í landinu, eða fleiri en allur fólksbílafloti Íslands. Noregur er síður en svo heppilegri staður fyrir rafbílur en Ísland og þar eru vegalengdir og dreifing byggðar talsvert stærri áskorun en hér. Það er því engin tæknileg fyrirstaða fyrir því að þara Norðmenn og fylgja fordæmi þeirra í rafbílavæðingu. Markaðshlutdeild rafbíla í Noregi hefur verið um 45% fyrstu sex mánuði ársins 2018 og stefnir hraðbyri yfir 50% á næstu árum. Ef norska leiðin yrði valin til að ýta enn frekar við sölu losunarlausra bíla á Íslandi þá myndi markmið um 100 þúsund bíla árið 2030 nást án vafa og markmið um helming minnkun losunar frá vegasamgöngum einnig. Það er nokkuð útbreiddur misskilningur að Norðmenn styðji við rafbílainnleiðingu langt umfram Íslendinga. Sannleikurinn er að ívilnanir rafbíla á Íslandi eru nánast þær sömu og í Noregi. Ívilnanir á tengiltvinnbíla er í raun meiri á Íslandi. Meginskýringin á betri árangri Norðmanna er hærri skattlagning á hefðbundna bíla.



Innkaupaverð sambærilegra sprengihreyfils- (ICE), raf- (BEV) og tengiltvinnbíla (PHEV) í Noregi og Íslandi. Heimild: Nordic EV-Outlook 2018

Á myndinni má sjá skýrt hvar munurinn liggur innan rauðu hringjanna. Í Noregi eru rafbílur ekki dýrari í innkaupum en sprengihreyfilsbílar en á Íslandi eru sprengihreyfilsbíla hins vegar ódýrari en í Noregi. Verðmunur á tengiltvinnbílum skýrir einnig hærra hlutfall slíkra bíla af heildar rafbílaþróunum á Íslandi (68%) í samanburði við Noreg (33%). Eins og sjá má á myndinni fyrir neðan

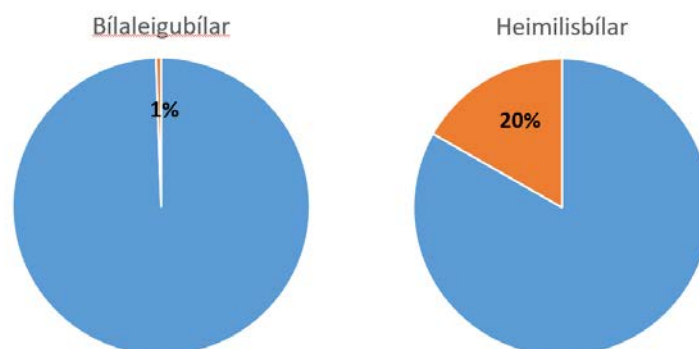
hafa innflutningsgjöld á bíla á Íslandi farið hratt lækkandi á undanförunum árum. Sögulega hefur verið á bílum á Íslandi líklega sjaldan verið lægra og lág innflutningsgjöld, í samanburði við Noreg, skýra að mestu hraðari innleiðingu rafbíla í Noregi. Nýjar tillögur um endurskoðun á skattlagningu ökutækja og eldsneyti ættu að lagfæra það að miklu leyti.



Heimild: Tillögur um endurskoðun á skattlagningu ökutækja og eldsneyti

## Bílaleigubílar

Heildarfjöldi nýrra skráðra bifreiða var 23.917 á árinu 2017. Þá voru bílaleigubílar tæpur helmingur allra nýskráðra bíla á síðasta ári eða 10.362 bílar. Áhrif innkaupa ökutækjaleiga á samsetningu flotans eru því gríðarleg og brýnt er að auka nýtni og orkuskipti í þeim geira hratt. Segja má að bílaleiguáhrif á kolefnisbókhald landsins séu tvíþætt. Annars vegar skammtímalosun vegna aksturs ferðamanna og hins vegar langtímalosun þegar fyrrverandi bílaleigubílar verða að heimilisbílum landsmanna á eftirmarkaði. Stór hluti fólksbíla í eigu almennings eru fyrrverandi bílaleigubílar sem keyptir voru af örfáum fyrirtækjum. Eins og sjá má á myndinni er hlutfall nýorkubíla í innkaupum bílaleiga mun minni en hjá almenningi. Ef þetta breytist ekki hratt mun samsetning flotans seint ná nauðsynlegum umbótum.



Hlutfall nýorkubíla (rafmagns og metan) í nýskráningum fólksbíla 2017. Heimild: Samgöngustofa

Helstu ástæður fyrir minni áhuga bílaleiga á nýorkubílum eru einkum þær að bílaleigubílar hafa hingað til ekki borið innflutningsgjöld sem hampa losunarlitlum bifreiðum auk þess sem afsláttur af VSK virkar ekki sem ívilnun fyrir fyrirtæki. Einnig hafa bílaleigur borið fyrir sig skort á innviðum. Margt hefur þó breyst til batnaðar og forsendur fyrir auknum orkuskiptum hjá bílaleigum hafa batnað. Fyrst skal nefna mikilvægar breytingar þar sem undanþága á innflutningsgjöldum bílaleigubíla hefur verið aflögð.

Einnig hefur innviðaupbygging að undanförunu gert ferðalöngum kleift að ferðast hringinn í kringum landið á rafbílum. Þá hefur úrval og drægni rafbíla aukist hratt undanfarið. Fjölgun metanstöðva hefur opnað á möguleikann á útleigu metanbíla. Metanbílar eru tvíorkubílar með bensíntank til vara. Ferðamenn sem leigja metanbíla eru því ekki háðir neinum metaninnviðum og geta ferðast hvert sem er á bensíni. Ef metanbílum bílaleiga fjölgar mun úrval þeirra aukast á eftirmarkaði fyrir íslenska neytendur sem er afar mikilvægt.

Því er afar brýnt að flýta orkuskiptum hjá bílaleigum. Til að styðja við slíka þróun þarf að auka hleðslumöguleika á gististöðvum og fjölmennustu ferðamannastöðum t.d. í gegnum uppbyggingarsjóð ferðapjónustunnar og Orkusjóð. Einnig þarf að styðja við uppbyggingu hleðslustöðva við Leifsstöð. Í tillögum nefndar um breytingar á skattlagningu ökutækja og eldsneytis er tillaga um að fest verði í lög tímabundin heimild til að endurgreiða virðisaukaskatt af útleigu ökutækjaleiga. Slík breyting myndi yta verulega við innleiðingu rafbíla á bílaleigum. Ríkið þyrfti líka að móta skýra og afgerandi stefnu í eigin notkun bílaleigubíla þar sem leiga á raf- eða metanbílum væri meginreglan.

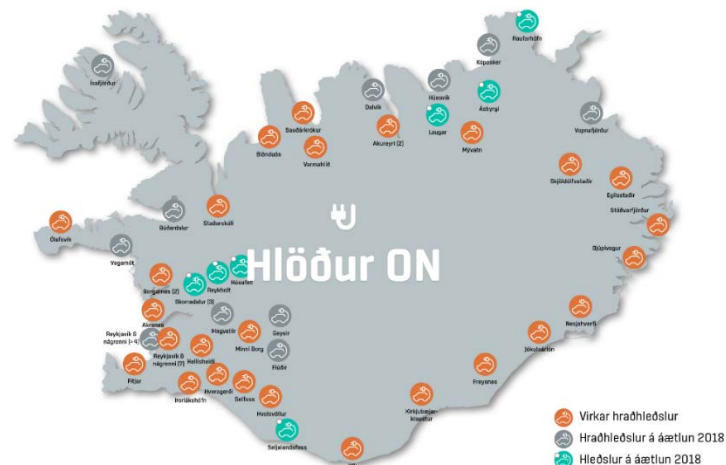
### Stærri bifreiðar

Vöruflutninga- og hópferðabifreiðar eru mun færri en fólksbílar en eldsneytiseyðsla hvernar bifreiðar er mun meiri. Hver einasta bifreið í þessum stærðarflokki sem gengur fyrir umhverfisvænni orku vegur því þungt í kolefnisbókhaldinu. Mjög ör þróun hefur verið undanfarið í rafvæðingu hópferðabifreiða sem streyma nú inn á markaðinn. Mikilvægt er að hraða orkuskiptum í þessum flokki til að minnka jarðefnaeldsneytisnotkun í almenningssamgöngum og ferðapjónustu. Sem dæmi má nefna að mjög góð reynsla hefur verið af metanvögnum sem teknir hafa verið í notkun á Akureyri og er nú vel mögulegt að flytja bæði vörur og farþega milli Reykjavíkur og Akureyrar á metani. Í tillögum nefndar um breytingar á skattlagningu ökutækja og eldsneytis er mikilvæg tillaga um að tímabundin heimild verði til endurgreiðslu virðisaukaskatts vegna innflutnings og kaupa á hóp bifreiðum sem ganga fyrir metani, metanóli, rafmagni eða vetni.

Í Noregi er stefnt á að 75% nýskráðra langferðabifreiða verði knúnir rafmagni og 50% vöruflutningabifreiða árið 2030.

### Innviðaupbygging

Innviðaupbygging vegna orkuskipta í samgöngum er alls ekki á byrjunarreit. Nú þegar hefur um 210 m. kr. verið varið af hálfu ríkisvaldsins í styrki til rafhleðslustöðva og annarra innviða fyrir rafbíla. Þeir styrkir hafa farið í gegnum Orkusjóð, sem hefur gert kröfu um mótframlag, svo að heildarfjárfestingin hefur í raun verið mun meiri. Orka náttúrunnar hefur verið stórtækust í uppbyggingu hraðhleðslustöðva og hér má sjá útbreiðslu þeirra eins og hún verður í lok árs 2018.



Heimild: Orka náttúrunnar



Mikilvægt er að fara í nýtt og stærra átaksverkefni í innviðauppbýggingu. Þó að orkufyrirtæki hafi vissulega hagsmuni af uppbyggingu hleðslustöðva er nauðsynlegt að styðja við þá uppbyggingu með opinberu fé. Þó að rafbílar verði að mestu leyti hlaðnir heima og á vinnustöðum skipta hraðhleðslustöðvar miklu máli til að fleyta rafbílum lengra í langferðum. Vissulega eru að koma á markaðinn rafbílar með feikinæga drægni eða um 500 km en slík langdrægni er ekki ókeypis. Flestir bílaframleiðendur munu bjóða bíla á næstu árum sem verða í a.m.k í tveimur eða fleiri rafhlöðuútgáfum t.d. með 300 eða 500 km raundrægni. Það er mikið hagsmunamál fyrir neytendur að ódýrari bíllinn dugi og óþarfi sé að fjárfesta í lengri drægni. 200-300 km raundrægni er yfirdrifið nóg fyrir alla daglega notkun og með 30-60 mínútna stoppi við hraðhleðslustöð verður hægt að ferðast 500-600 km án vandkvæða. Góðir innviðir á milli landsvæða eru því mikið hagsmunamál fyrir landsmenn til að minnka óþarfa offjárfestingu í stærri rafhlöðum. Uppsetning hraðhleðslustöðva verður þó víða ekki sjálfbær fjárfesting og opinber stuðningur því mikilvægur.

Einnig þarf að styðja við uppbyggingu metan- og vetnisstöðva en sá kostnaður þarf ekki að vera yfirþyrmandi því nú þegar eru nokkrar metanafgreiðslustöðvar til staðar og Skeljungur mun reisa þrjár vetnisstöðvar á þessu og næsta ári með stuðningi Evrópusambandsins. Uppbygging á einni metan- og vetnisstöð á Akureyri í viðbót við þær sem fyrir eru ætti að fara langt með að anna eftirspurn næsta áratuginn.

Söluskylda á endurnýjanlegt eldsneyti er líka hvati til innviðauppbýggingar þar sem Olúfélög ráða hvernig þau uppfylla þessi skilyrði, en það geta þau t.d. gert með aukinni sölu metans og raforku. Þessi sveigjanleiki styður því í leiðinni við uppbyggingu metan- eða hraðhleðslustöðva.

Hjá öðrum þjóðum má víða finna dæmi um styrki til innviðauppbýggingar sem minnka eiga losun gróðurhúsalofttegunda. Svíar hafa ákveðið að setja tvo milljarða sænskra króna í slík verkefni árið 2019 og þrjá milljarða árið 2020. Styrkjum verður einkum beint að uppbyggingu hleðslustöðva og metanvinnslu en einnig til hjólreiðastíga o.fl. Leiðrétt fyrir gengi og mannfjölda samsvarar þessi upphæð 828 milljónum íslenskra króna 2019 og 1.241 milljónum króna árið 2020.

### Bann við sölu bensín- og dísilbíla

Margar þjóðir hafa gefið út eða íhuga að gefa út skýr markmið um innleiðingu orkuskipta. Þetta er gert til að ýta enn frekar við bílaframleiðendum að skipta hraðar yfir í framleiðslu umhverfisvænna bíla. Ákvörðun um framleiðslu einstakra bíltegunda er ekki tekin yfir nótt og er langtímaákvörðun. Þess vegna er mjög mikilvægt að leggja bílaframleiðendum línurnar um hvenær þolinmæði gagnvart bílum sem losa gróðurhúsalofttegundir þrýtur. Hér má sjá yfirlýst markmið nokkurra þjóðríkja:



Heimild: Energy outlook 2018

Enn og aftur er Noregur í fararbroddi og stefnir á bann við nýskráningu bíla sem ganga fyrir jarðefnaeldsneyti strax um 2025. Stefna Frakka og Breta er þó mikilvægari enda mun stærri markaðir auk þess sem fjöldi bílategunda er framléiddur þar. Slíkar yfirlýsingar skipta máli til að draga línu í sandinn og stýra bílaframleiðendum á rétta braut. Því fleiri ríki sem gefa út slíka áætlun, því meiri verður þrýstingurinn og spurning hvort Ísland ætli að sitja hjá. Samkvæmt yfirlýsingum bifreiðaframleiðanda mun rafbílategundum fjölga í 289 módel strax árið 2022. Þegar horft er til ársins 2025 er ljóst að bann við sölu á bensín- og dísilbílum verður ekki mjög takmarkandi aðgerð fyrir neytendur. Bann árið 2030 gefur þó umboðum rýmri tíma til að stilla sig af og undirbúa sig fyrir breytt landslag eftir 12 ár.

### **Úrelding eldri bifreiða**

Til að flýta fyrir orkuskiptum er möguleiki að styrkja úreldingu eyðslufrekra bifreiða ef keypt er umhverfisvænni bifreið í staðinn. Kosturinn við slíka aðgerð er að þetta er mjög skilvirk leið til að breyta flotanum. Ókosturinn er sá að með þessu er verið að verðlauna vonda ákvarðanir sem teknar voru á sínum tíma. Þeir sem keyptu eyðslufrekustu bifreiðarnar fá þá stuðning til að kaupa nýjustu bílana en þeir sem voru framsýnir á sínum tíma og keyptu umhverfisvænar bifreiðar fá ekkert. Þessi aðferð hefur m.a. verið notuð í Þýskalandi og Frakklandi en þar var verið að sækjast eftir tvöföldum áhrifum. Í þessum löndum er bílaframleiðsla stór og úreldingin eldri bíla því ekki síst gerð til að örva framleiðslu nýrri bíla. Ef styðja á við úreldingu til að flýta orkuskiptum ætti það að vera undir lok tímabilsins 2020-2030 ef í ljós kemur að orkuskipti bílaflotans eru hægar en æskilegt er.

### **Íblöndun**

Íblöndun er auðveld framkvæmd og skilar umhverfisávinningi strax. Lífeldsneyti er hins vegar dýrara í innkaupum og styðja þarf við innlenda eldsneytisframléiðslu fyrst til að stór hluti af þeim aukakostnaði sem íblöndun fylgir verði eftir í efnahagskerfi landsins. Eldsneytisframléiðsla hér á landi er nú þegar hafin af krafti hjá nokkrum nýsköpunarfyrirtækjum og framléiðslugeta eldsneytis, metanól og lífdísils úr úrgangi nemur nú þegar um sex milljón lítrum árlega. Talsverðir möguleikar eru í vexti þessara fyrirtækja auk ræktunar á repju. Hækkun á söluskyldukröfum er einföld og skilvirk aðgerð en skynsamlegt getur verið að bíða með slíka hækkun þar til rafvæðing og bætt orkuýtni í samgöngum og sjávarútvegi hefur skilað talsverðum samdrætti í olíunotkun. Þannig myndi 10% söluskylda vega talsvert minna þegar heildar olíunotkun hefur dregist verulega saman. Einnig er líklegra að innlend framléiðsla geti staðið undir hærri hlutdeild af íblöndun þegar lengra líður á tímabilið. Æskilegt væri að fyrsta skrefið yrði að samræma lög um eldsneyti þannig að jafnar kröfur verði settar á alla sölu þess en ekki einungis til samgangna. Sama söluskylda yrði þá sett á sölu til sjávarútvegs og til annarrar notkunar.

### **Samantekt**

Bruni olíu á Íslandi, einkum í vegasamgöngum, er langmikilvægasti hluti loftlagsmála Íslandi. Líklega er aðeins rými fyrir um 500 þúsund tonna losun frá vegasamgöngum árið 2030. Losun gróðurhúsalofttegunda frá vegasamgöngum mun að öllum líkindum ná milljón tonnum árið 2018. Því þarf einfaldlega að helminga notkun jarðefnaeldsneytis fyrir 2030.

Ljóst er að bætt eldsneytisnýtni hefðbundinna bifreiða mun ein og sér ekki duga til að minnka losun nægilega fyrir árið 2030. Eina leiðin til að ná skuldbindingum Íslands er því stórfelld rafvæðing samgangna.

Mikilvægt er að nota ívilnanir til að gera rafbíla ávallt að áhugaverðari kosti en bensínbíla en viðhalda jafnframt tekjustofni ríkisins með aukinni skattlagningu raunnotkunar á kílómetra. Þegar

rekstrarkostnaður rafbíls er borinn saman við sambærilegan bensínbíl sést vel að rafbíll þolir vel að borga jafnmikið í veggjöld án þess að rekstrarkostnaður verði hærri en bensínbílsins.

Noregur er leiðandi í innleiðingu rafbíla í dag en er síður en svo heppilegri staður fyrir rafbíla en Ísland. Það er því engin tæknileg fyrirstaða fyrir því að þara Norðmenn og fylgja fordæmi þeirra í rafbílavæðingu. Ef norska leiðin yrði valin næðist markmið um helmings minnkun losunar frá vegasamgöngum fyrir 2030 án vafa. Ívilnanir rafbíla á Íslandi eru nánast þær sömu og í Noregi en meginskýringin á betri árangri Norðmanna er hærri skattlagning á hefðbundna bíla.

Árið 2017 voru bílaleigubílar tæpur helmingur allra nýskráðra bíla á Íslandi. Bílaleiguáhrif á kolefnisbókhald landsins eru tvíþætt; skammtímalosun vegna aksturs ferðamanna og langtímalosun þegar fyrirverandi bílaleigubílar verða að heimilisbílum landsmanna á eftirmarkaði. Áhrif innkaupa ökutækjaleiga á samsetningu flotans eru því gríðarleg og brýnt er að auka nýtni og orkuskipti í þeim geira hratt.

Mjög ör þróun hefur verið undanfarið í rafvæðingu hópferðabifreiða. Mikilvægt er að hraða orkuskiptum í þessum flokki til að minnka olíunotkun í almenningssamgöngum og ferðaþjónustu.

Mikilvægt er að fara í nýtt og stærra átaksverkefni í innviðauppbýggingu. Góðir innviðir á milli landsvæða eru því mikið hagsmunamál fyrir landsmenn til að minnka óþarfa offjárfestingu í stærri rafhlöðum. Uppsetning hraðhleðslustöðva verður þó víða ekki sjálfbær fjárfesting og er opinber stuðningur við innviðauppbýggingu því mikilvægur.