



Stýrihópur um mótun heildstæðrar orkustefnu

Reykjavík 20. febrúar 2011

Efni: Umsögn

Hér á eftir fer umsögn/athugsemdir undirritaðs við drög að skýrslu stýrihópsins, "Orkustefna fyrir Ísland (2011-01-12)".

Undirritaður hefur undanfarin 3 ár unnið að því, ásamt starfsfólki Northern Lights Energy ehf. (NLE) og dótturfyrirtækis félagsins, EVEN hf., að kanna möguleika á, og finna leiðir til, að nota íslenska orku í samgöngum.

Strax á fyrsta ári var það niðurstaða NLE að þetta væri mjög vel mögulegt og einfaldasta leiðin væri sú að nota rafmagn til að knýja bílana áfram. Var því ákveðið að beina öllum kröftum félagsins að því að rafbílavæða bílafloata landsmanna.

Þegar þessi ákvörðun lá fyrir, þá setti NLE fram eftirfarandi framtíðarsýn (Vision):

Aðeins hreinir og innlendir orkugjafar verði notaðir í samgöngum á Íslandi.

Jafnframt setti NLE fram eftirfarandi markmið (Goal):

Fyrir árslok 2012 verði rafbíl raunhæfur og hagkvæmur kostur fyrir almenning á Íslandi.

Ástæða þess að við hjá NLE völdum þá leið að einbeita okkur að rafbílum, fremur en öðrum mögulegum orkulausnum til að fylgja framtíðarsýn okkar eftir, var einfaldlega sú, að allar aðrar leiðir sem við skoðuðum töldum við óraunhæfar (þ.e.a.s. ef í raun á að fara í orkuskipti í samgöngum á Íslandi).

Þessi niðurstaða okkar er ekki í neinu samræmi við það sem fram kemur í 10. kafla skýrslu stýrihópsins og mun ég því leita leiða við að færa fram rök fyrir máli mínu hér á eftir.

Við hjá NLE höfum undanfarin ár skoðað flestar þær leiðir sem verið er að vinna að í dag og gera það kleift að hægt sé að minnka notkun jarðefnaeldsneytis (eða hætta notkun þess) í samgöngum. Við höfum verið í beinu sambandi (símleiðis, með tölvusamskiptum og einnig með yfir 100 ferðum til útlanda á fundi og á ráðstefnur) við aðila hjá þeim fyrirtækjum og stofnunum sem eru fremst á sínu sviði í þessum málum í heiminum í dag.

Á síðustu þremur árum hefur átt sér stað þvítík þróun á þessu sviði, að í raun má líkja henni við byltingu, en þá aðallega á einu sviði, þ.e.a.s. rafbíllaleiðin hefur tekið mesta stökkið og mun verða vikið að því hér síðar.

Í 10. kafla skýrslunnar, "Dregið úr notkun jarðefnaeldsneytis", er bent á, að talið sé að olíubirgðir heimsins muni duga til 2050 miðað við óbreyttan notkunarhraða, en jafnframt að eftirspurn eftir olíu eigi eftir að aukast um 41% til 2030.

Af þessu má sjá að dæmið gengur ekki upp og fljótlega (fyrr en síðar) munu Íslendingar eiga eftir að þurfa að keppa um olíu á alþjóðlegum mörkuðum, þar sem eftirspurn verður meiri en framboð, til að hægt verði að halda uppi eðlilegum samgöngum á Íslandi, nema gripið verði til róttækra aðgerða (og það strax).

Ef aðilar eru sammála um þetta, og að það þurfi að bregðast við, þá er hægt að nálgast vandamálið og lausnina með nokkrum leiðum. Ein er sú að fara þær leiðir sem vikið er að í skýrslunni (sem ég mun fjalla um hér síðar), en hin er sú að skoða málið "lárétt" eins og það er kallað (beita "lateral thinking" til að leita lausna).

Sé verkefnið skoðað „lárétt“ þá er byrjað að kanna hvort það sé einhver orkugjafi á Íslandi sem gæti komið í stað jarðefnaeldsneytis. Síðan yrði kannað á hvaða sviðum í samgöngum væri mögulega hægt að minnka notkun jarðefnaeldsneytis (eða hætta algjörlega notkun) með því að nota þá eða þann orkugjafa. Eftir þessar kannanir yrðu aðrar leiðir skoðaðar, t.d. möguleikar á nýframleiðslu vistvænnar orku eða hreinlega innflutningur á slíkri orku.

Ef farin er lárétta leiðin, þá kemur fljótt í ljós (án mikilla rannsókna) að Íslendingar framleiða mikið af rafmagni (á umhverfisvænan hátt meira að segja) og einnig er nokkur "framleiðsla" á metangasi hér á landi. Aðrir orkugjafar eru ekki framleiddir eða aðgengilegir hér í neinu magni.

Þá er að kanna hvaða möguleikar eru hér á landi til að nýta framangreinda orkugjafa í samgöngum. Skiptum þessari rannsókn niður í nokkra flokka (líkt og í skýrslunni):

- a. Bifreiðar – rafmagn hentar vel til að knýja áfram bifreiðar (meira síðar)
- b. Flug – litlir möguleikar á að nýta íslenska orku á flugvélar enn sem komið er (þetta er þó í hraðri þróun, sjá sem dæmi: <http://yuneccouk.site.securepod.com/Aircraft.html>)
- c. Fiskveiðar – verið að vinna að ýmsum lausnum um allan heim, m.a. að nota rafmagn til að knýja áfram stór skip, sjá nokkar lausnir hér (frá bls. 19)
[http://www05.abb.com/global/scot/scot271.nsf/veritydisplay/fa0d8dd56ae7ebb6c12577b50041b3b8/\\$File/ABB%20Review%203-2010_72dpi.pdf](http://www05.abb.com/global/scot/scot271.nsf/veritydisplay/fa0d8dd56ae7ebb6c12577b50041b3b8/$File/ABB%20Review%203-2010_72dpi.pdf) og
<http://www.nationaldefensemagazine.org/archive/2007/November/Pages/All-Electric2453.aspx>
Einnig er nú þegar til lausn frá íslenska fyrirtækinu HBT International hf. sem dregur úr notkun jarðefnaeldsneytis í skipum um 3-10%- <http://www.hybotech.com>

Þessir þrjú flokkar notuðu um 88% af allri olíu sem flutt var til landsins árið 2009 og þar af bifreiðar um 41% af heildarnotkuninni.

Niðurstaðan af þessari einföldu könnun, sem framkvæmd er með láréttri nálgun, er sú, að fljótverkasta og einfaldasta leiðin til að ná því markmiði sem fram kemur í skýrslunni (bls. 53), þ.e.a.s. að spara og nýta betur jarðefnaeldsneyti sem nemur samanlagt amk. 20% í samgöngum og skiptaflotanum fyrir árið 2020, ætti að nást með því að nota rafmagn og metangas á bílaflota landsmanna.

Þetta ætti að vera fyrsta rannsóknarverkefnið, þ.e.a.s. kanna hvort hægt sé að nota þessa orku (sem við eigum til) á bílaflotann.

Rennum okkur í það og byrjum á metangasi og síðan rafmagni.

Metangas er í sjálfu sér ekki "framleitt" á Íslandi, en verður til með náttúrulegum hætti (m.a. á ruslahaugum Reykvíkinga). Nú þegar verður til metangas sem hægt væri að nota á nokkur þúsund bifreiðar á Íslandi og með því að fara í að nýta metangas sem verður til í fjósum á Íslandi og á fleiri stöðum væri eflaust hægt að „framleiða“ metangas sem dygði fyrir um 5.000 til 7.000 bíla.

Rafmagn er framleitt með umhverfisvænum hætti á Íslandi. Samkvæmt upplýsingum Landsvirkjunnar þyrfti um 50-70 MW til að knýja allan bílaflota landsmanna (237.000 bílar). Engar sérstakar ráðstafanir þarf að gera, þar sem uppsett afl í raforkukerfinu, sem ekki er nýtt allan sólarhringinn, er mun meira en það afl sem þyrfti, sérstaklega ef hleðsla færri fram að mestum hluta á nóttinni.

Orkan fyrir allan bílaflootan er því til staðar á Íslandi og engin þörf á að flytja orku til Íslands (hvorki jarðefnaeldsneyti, lífeldiseldsneyti né nokkuð annað form af orku).

Næsta spurning sem þarf að svara er þá hvort tæknin sé fyrir hendi sem gerir það kleift að nýta framangreinda orkugjafa til að knýja áfram bílafloata landsmanna.

Metangas er notað á bíla um allan heim og er áætlað að um 12.000.000 bíla brenni metangas í heiminum í dag. Tæknin er því til staðar.

Rafmagn hefur einnig verið notað til að knýja bíla allt frá upphafi bílavæðingarinnar, en rafmótorinn varð undir í samkeppninni þegar bílaframleiðendur á borð við Henry Ford ákváðu að nota bensínvél í fjöldaframleidda bíla sína.

Í dag eru um 23 milljónir rafknúinna farartækja í heiminum (lang flest í Kína; tvíhjól, þríhjól og fjórhjól, en einungis nokkrir tugir þúsunda rafbíla). Þar til fyrir tveim árum má segja að rafbíl hafi ekki verið raunhæfur kostur í almenningssamgöngum, m.a. vegna þess hve drægni var lítil og hleðslutími langur. Það hefur hins vegar breyst og er tæknin því fyrir hendi í dag.

Lokaspurningin er síðan sú hvort það sé í raun mögulegt að nýta orkuna og tæknina sem tilgreind hefur verið hér að framan á Íslandi, þ.e.a.s. núna (og/eða á næstu árum) og hvað þarf til (kostir og gallar).

Metangas. Í dag er hægt að kaupa bíla sem framleiddir eru sem metanbílar, en einnig er hægt að breyta venjulegum bensínbílum (og dísil bílum) í metanbíla með tiltölulega litlum kostnaði, þannig að framboð á metanbílum ætti ekki að koma í veg fyrir nýtingu metangass á Íslandi.

Til að metanbíleigendur geti nýtt sér metangasið þarf að setja upp metanstöðvar um allt land, en slíkar stöðvar eru mjög dýrar í uppsetningu og skv. upplýsingum frá N1, þá hafa þær tvær stöðvar sem félagið setti upp og rekur hér á Reykjavíkursvæðinu verið reknar með miklu tapi frá upphafi.

Metanbrunninn á sér stað í vél sem er jafn flókin og bensínvél og þörf er á girkassa til að dreifa aflinu út í hjól bílsins.

Í heildarmyndinni, þá leysir metangasið ekki það vandamál sem verið er að glíma við þar sem eingöngu væri hægt að nýta íslenskt metangas á nokkur þúsund bíla.

Rafmagn. Á síðustu tveimur árum hafa fjölmargir bílaframleiðendur verið að kynna rafbíla sem nýta nýja tækni og er helsta breytingin fólgin í endurbættum rafhlöðum og stýrikerfi (BMS). Flestir bílaframleiðendur í heiminum hafa í kjölfarið tilkynnt framleiðslu á rafbílum í stórum stíl í ár og á næstu þremur árum. Drægni rafbíla verður á bilinu frá 100 til 500 km.

Þá hefur orðið mikil þróun á hleðsluferfum fyrir rafbíla og er hleðslutími í hefðbundnum tenglum (10-16A) frá 2 til 10 klst. (eftir gerð og stærð rafhlaða). Einnig er tilbúinn staðall fyrir hraðhleðslu (CHAdeMO), en með slíkum hraðhleðslustöðvum er hægt að hlaða rafbíla á 5-30 mínútum (eftir gerð og stærð rafhlaða).

Ísland er með eitt besta flutningskerfi fyrir rafmagn í heiminum (Landsnet) og auðvelt að tengja hleðslukerfið við flutningskerfið á Íslandi. Með skynsamlegri uppbyggingu kerfisins er auðveldlega hægt að tryggja að álag á kerfið verði ekki of mikið á uppbyggingartímanum.

Með eðlilegri endurnýjun bílaflokans er hægt að skipta öllum bílum landsmanna fyrir rafbíla og setja upp hleðslukerfi samhliða.

Niðurstaðan er skýr – hægt er að skipta öllum bílafloata landsmanna út fyrir rafbíla (nema allra stærstu vöruflutningabíla, enn sem komið er). Einnig er hægt að nýta metangas sem orkugjafa á nokkur þúsund bíla, en í hinum fullkomna heimi væri eðlilegra að brenna metangasið og framleiða rafmagn (sem notað yrði á rafbíla) í stað þess að leggja út í mikinn kostnað við að setja upp metanstöðvar og breyta bílum.

Eina raunhæfa leiðin til að ná fyrrnefnda markmiðinu, er að taka af skarið og ákveða að nota þá íslensku orku sem til er í dag í samgöngum, þ.e.a.s. raforku og metangas. Allar aðrar tillögur flækja málið og leiða til þess að markmiðið náist ekki.

Í skýrslunni er á mörgum blaðsíðum komið með tillögur og bent á leiðir til að draga úr notkun jarðefnaeldsneytis (í umsögn þessari eru aðallega skoðaðar tillögur er snerta bílasamgöngur), en eingöngu nokkrar línur í allri skýrslunni víkja að rafbílum og metangasi.

Þær leiðir sem stýrihópurinn leggur til eru eftirfarandi:

Minnka notkun jarðefnaeldsneytis: Nota sparneytnari bíla og almenningssamgöngur, stuðla að vist-akstri og hjólreiðum.

Þessi leið er í sjálfu sér góð og gild, en Íslendingar verða ennþá háðir innflutningi á jarðefnaeldsneyti og leysir ekki varanlega það vandamál sem fylgir jarðefnaeldsneyti. Þessi leið ein og sér mun ekki verða til þess að markmiðinu verði náð.

Auka innlenda framleiðslu á orkuberum og eldsneyti: Etanól úr sykri eða sterkju og einnig grasi og lúpínu; lífdísilólíu úr jurtaolíum, Fischer-Tropsch-dísilólía úr ligninsellulósa, HTU-dísilólía úr sykkurrófuhvratum eða krömdum sykurreyr, líf-DME og líf-metanól úr lífmassa og einnig orkuberar úr útblæstri frá jarðvarma-virkjunum auk þess að framleiða eldsneyti úr þörungum og örverum.

Ég segi nú bara eins og Ólafur Ragnar í Næturvaktinni á sínum tíma: „Já sæll“.

Nota Metan: Bent á að unnt sé að brenna dísilólíu og metan saman.

Vikið hefur verið að metani hér að framan og verður það ekki endurtekið.

Framleiða vetni: Lýst flókinni tækni til að breyta rafmagni í vetni til að hægt sé að geyma rafmagnið á bifreiðum.

Það er búið að leysa vandamálið með að geyma raforkuna, í dag er það gert í rafhlöðum. Það eru fáir í heiminum sem tala fyrir vetnis tækninni í dag (nema þá helst þeir örfáu bílaframleiðendur sem enn eru með vetnisbíl í þróun og einstaka vísindamenn sem festust í þessari tækni fyrir mörgum árum).

Nota rafmagn á bíla: Tilgreindir tvinnbílar, tengiltvinnbílar og rafbílar og upplýsingar um bílana.

Umfiðun um rafbíla í skýrslunni er mjög lítil og skrifuð af mikilli vanþekkingu (með fullri virðingu fyrir stýrihópnum, en því miður er ekki hægt að orða þetta á annan hátt). Svo virðist sem hluti textans sé tekinn upp úr texta sem kemur fram á vef Orkustofnunar – www.orkustofnun.is, en væntanlega hefur sá texti verið settur á vefinn fyrir mörgum árum.

NIÐURSTAÐA

Það er skoðun undirritaðs að 10. kafli skýrslunnar sé algjörlega ófullnægjandi. Ef stýrihópurinn vill í raun koma með tillögur sem geta leitt til þess að markmiðið náist, þ.e.a.s. að minnka notkun jarðefnaeldsneytis um 20% fyrir árið 2020, þá verði það gert með því að taka afstöðu með einni leið, þ.e.a.s. rafbílavæðingu, í stað þess að leggja til margar ómarkvissar leiðir sem bæði eru langsóttar og flóknar.

Nokkur ríki hafa tekið slíka afstöðu, þ.e.a.s. að leggja áherslu á eina leið til að ná svipuðu markmiði (sjá t.d. fygiskjöl um stefnu Bandaríkjastjórnar).

Íslendingar ákváðu fyrir nokkrum tugum ára að hætta að nota olíu til að hita upp hús landsmanna. Eflaust voru til nokkrar leiðir til að ná því markmiði, en ákveðið var að leggja áherslu á eina leið, þ.e.a.s. að nota heitt vatn úr jörðinni til að hita upp hús. Það markmið náðist.

Ef janframt hefðu verið gerðar tillögur um að nota aðrar leiðir til að ná sama markmiði, t.d. að finna nýja tegundir af eldsneyti til að nýta kynditækin, finna sparneytnari tæki og einnig að benda fólki á að kynda minna og klæða sig betur, þá er ekki vafi í mínum huga að markmiðið hefði ekki náðst.

Skýr og einföld skilaboð til þjóðarinnar skila örugglega betri árangri og auka líkurnar á að markmið náist.

Undanfarið ár hef ég heyrt ýmsa í opinberum stöðum ræða um einhvers konar "blandaða leið", þ.e.a.s. að ekki megi leggja áherslu á einn kost fremur en annan. Hefur þetta komið m.a. komið upp þegar verið er að leita stuðnings hjá stofnunum og opinberum aðilum við þjóðarátakið um rafbílavæðingu Íslands. Benda

Þessir aðilar jafnan á, að vandamál jarðefnaeldsneytisins verði leyst með ýmsum leiðum í framtíðinni; vetni, repju, metani, rafmagni, sparneytnari bílum o.s.frv. Að sjálfsögðu er það rétt að vissu leyti, en ýmsar af þessum lausnum eru óraunhæfar og aðrar mögulegar með miklum tilkostnaði, enda tæknin sem byggt er á á allgjöru tilraunastigi.

Eina leiðin sem gæti algjörlega leitt til þess að hætt yrði að nota jarðefnaeldsneyti í bílasamgöngum á næstu 20 árum er rafmagnsleiðin. Allar hinar leiðirnar (til samans) gætu hins vegar náð um 10% af þeim árangri (miðað við þá tækni sem þekkt er í dag), en hugsanlega mætti bæta þann árangur með stórfelldum innflutningi á t.d. metani og/eða annarri vistvænni orku.

Blandaða leiðin, sem virðist koma í veg fyrir að opinberir aðilar veigra sér við að taka afstöðu með rafmagninu, er að mínu mati stórlega ofmetin.

Talið er að um 50% bílaflota landsmanna endurnýjst á um níu árum (miðað við eðlilega endurnýjun). Með samstilltu átaki stjórnvalda, fyrirtækja og almennings gætu allt að 80% af nýjum bílum á tímabilinu orðið hreinir rafbílar. Ef sá árangur næðist myndi innflutningur á jarðefnaeldsneyti minnka um 16,4%. Slíkur árangur hefði þau áhrif að vöruskiptajöfnuður lagaðist um 2% á ári og CO₂ útblástur minnkaði um allt að 280.000 tonn, það er því til mikils að vinna.

Ef stjórnvöld tækju af skarið og tækju afstöðu með rafmagninu sem framtíðarorku í samgöngum á Íslandi og fylgdu slíkri ákvörðun eftir með opinberum aðgerðum, þá væri hægt að ná þessum árangri.

Orkan og tæknin er fyrir hendi.

Ég er sannfærður um að ef stýrihópurinn kynnti sér stöðu rafbílavæðingar í heiminum í dag, þá myndi hópurinn komast á sömu skoðun.

Við hjá NLE höfum boðið stýrihópnum á kynningarfund og ítrekum það boð aftur hér. Stýrihópurinn getur þá fengið tækifæri til að rökræða við starfsfólk NLE þær fullyrðingar og leiðir sem settar eru fram í umsögn þessari.

Þrátt fyrir að undirritaður hafi verið nokkuð gagnrýninn í þessari umsögn, þá hvet ég stýrihópinn til að brjóta odd á oflæti sínu og þiggja boð okkar, enda er það okkar skoðun að það sé til hagsbóta fyrir þjóðina.

Virðingarfyllt

Gísli Gíslason

Fylgiskjöl:

Þjóðaráttaksbæklingur

Tvær skýrslur frá Department of Energy, USA:

*Transforming America's transportation sector – Batteries and Electric Vehicles
One Million Electric Vehicles By 2015*