



cutting through complexity

Nálgun sannvirðis við fjárfestingaákvörðun

Dæmi:

Val Gautaborgar á milli dísel- og rafmagsstrætós

Ráðstefna VFÍ um rafbílavæðingu á Íslandi.

Arionbanki 11. desember 2015



Rafbíll Háskólans:

Getur strax komið í stað bensínbíla í bæjarakstri

— segir
Gísli
Jónsson

RAFMA GNSBÍLL sá sem Háskólinn keypti til landsins fyrr á árinu hefur nú verið í notkun nokkra hrið, en það er Gísli Jónsson prófessor, sem hefur haft veg og vanda af því að velja bílinn og fá hann hingað til lands.

Hefur Gísli um nokkurra ára skeið annast rannsóknir á nýtingu raforku til flutninga í stað innflutts eldsneytis. Fyrsta áfanga þeirra rannsókna, að afla upplýsinga um stöðu rafbíls í heiminum,



Gísli Jónsson við stýrið. Bíllinn er hljóðlátur að undanskildum lágum nið þegar honum er ekið og kvað Gísli auðvelt að láta hann fylgja venjulegum umferðarhraða í bænum.

er nú lokið en annar áfanginn framundan, að kanna hvernig rafbíll reynist í daglegri notkun og gera sér grein fyrir framtíðarhorfum í notkun rafbíla hérlendis. Háskólaráð samþykkti á sl. sumri að veita Verkfræðistofnun kr. 4 milljónir til að kaupa rafbíl og var hann keyptur frá bandaríska fyrirtækinu Jet Industries Inc. Var bíllinn undanþeginn innflutningsgjöldum og tókst Gísli að fá keyptan bíl af gerðinni Electra Van 500 ásamt nauðsynlegum vara- og prófunarbúnaði, en fyrirtækið neitaði í fyrstunni að selja bíl. Á fundi með fréttamönnum kynnti Gísli bílinn og sagði að með aðstoð Landvéla hefði tekist að fá fyrirtækið til að láta bílinn af hendi, en hann væri fyrsti rafbíll, sem fyrirtækið seldi til útflut-



Rafgeymarnir, sem knýja bílinn áfram, eru 16 og eiga að endast í 3–5 ár og hafa þá verið endurhlaðnir 700–1000 sinnum.

Morgunblaðið,
Oktober 1979

Rafbíll Háskólans:

Getur strax komið í stað bensínbíla í bæjarakstri

— segir
Gísli
Jónsson

RAFMA GNSBÍLL sá sem Háskólinn keypti til landsins fyrr á árinu hefur nú verið í notkun nokkra hrið, en það er Gísli Jónsson prófessor, sem hefur haft veg og vanda af því að velja bílinn og fá hann hingað til lands.

Hefur Gísli um nokkurra ára skeið annast rannsóknir á nýtingu raforku til flutninga í stað innflutts eldsneytis. Fyrsta áfanga þeirra rannsókna, að afla upplýsinga um stöðu rafbíls í heiminum,



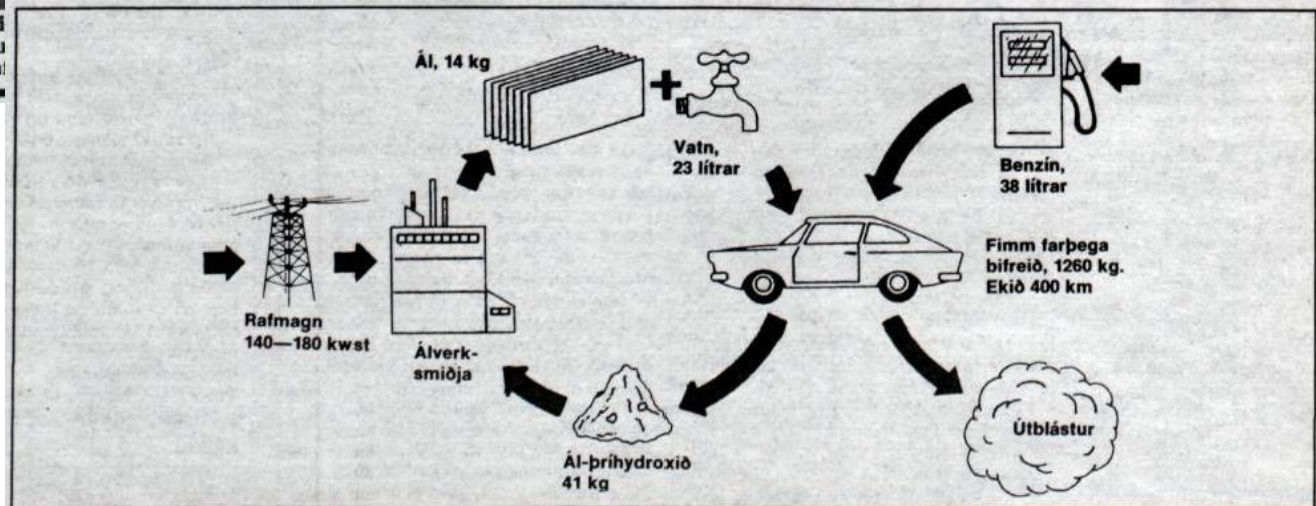
Gísli Jónsson við bíl þegar honu venjulegum um

er nú lokið en annar áfanginn framundan, að kanna hvernig rafbíll reynist í daglegri notkun og gera sér grein fyrir framtíðarhorfum í notkun rafbíla hérlendis. Háskólaráð samþykkti á sl. sumri að veita Verkfræðistofnun kr. 4 milljónir til að kaupa rafbíll og var hann keyptur frá bandaríska fyrirtækinu Jet Industries Inc. Var bíllinn undanþeginn innflutningsgjöldum og tókst Gísla að fá keyptan bíl af gerðinni Electra Van 500 ásamt nauðsynlegum vara- og prófunarbúnaði, en fyrirtækið neitaði í fyrstunni að selja bíl. Á fundi með fréttamönnum kynnti Gísli bílinn og sagði að með



Morgunblaðið,
Oktober 1979

Morgunblaðið,
Janúar 1983



Samanburður á notkun ál-lofts-rafgeymis og benzinbrennslu — sama orka fæst úr 14 kg af áli og 38 lítrum af benzíni.

Rafbíll Háskólans:

Getur strax komið í stað

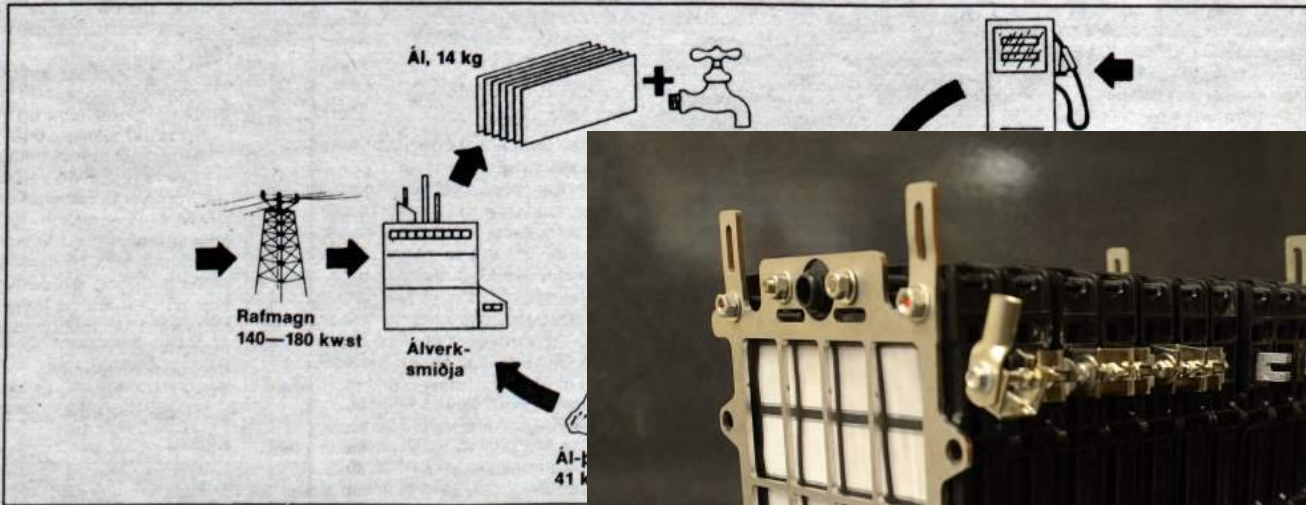
be

— SE
Gísli
Jóns

RAFMAGN: skólinn key árinu hefur nokkra hri Jónsson þr haft veg og bílinn og lands.

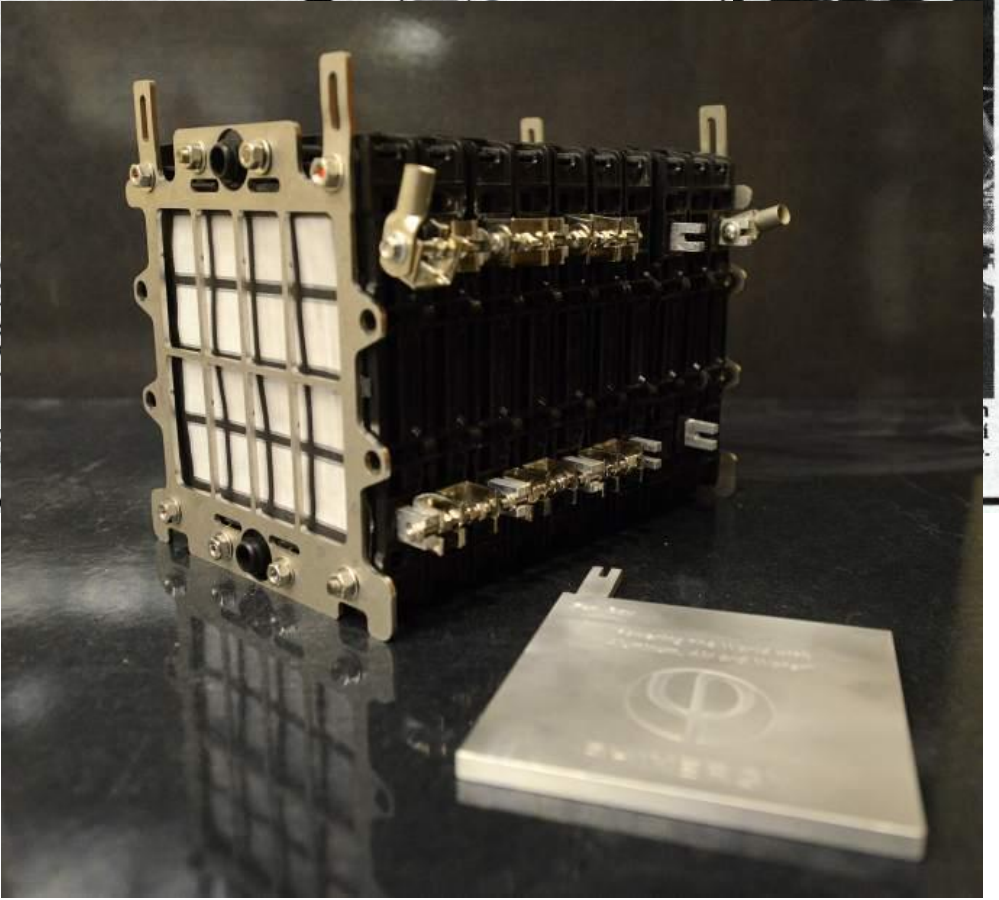
Hefur Gísli skeið annast raforku til

flutts eldsneytis. Fyrsta áfanga þeirra rannsókna, að afla upplýsinga um stöðu rafbíls í heiminum,



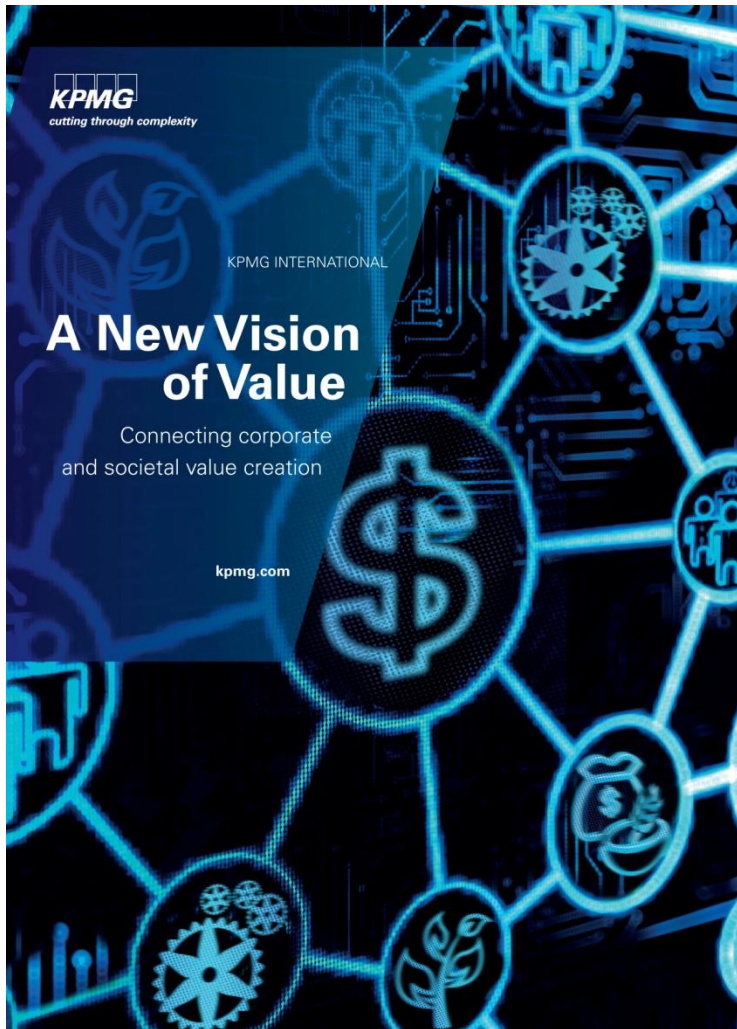
Morgunblaðið,
Oktober 1979

Alcoa og
Pineroy 2015



Nálgun sannvirðis við fjárfestingaákvörðun

Ný sýn á verðmæti



Megin skilaboð skýrslunnar

- Sögulega hefur ytri kostnaður ekki verið talin með, nema að litlu leiti við mat á virði fyrirtækja
- En dregið hefur verið úr þessari aðgreiningu samfélags og fyrirtækjakostnaðar á unanförnum árum
- Mikilvægt fyrir stjórnendur fyrirtækja og fjárfesta þurfa að skilja þessa þróun og afleiðingar hennar til að virðisaukandi tækifæri fari ekki forgörðum

Tól fyrir viðskiptaþróun

- Styrkir ýmindar- og viðskiptaþróun
- Reynd aðferðarfræði – KPMG True Value methodology
- Dæmi úr mismunandi geirum

Nálgun sannvirðis við fjárfestingaákvörðun

KPMG „True Value Methodology“ - þrjú skref

1 META “SANNVIRÐI” TEKNA FYRIRTÆKISINS

með því að skilgreina og leggja mat á ytri áhrifaþætti

2 SKILJA FRAMTÍÐAR ÁHÆTTUÞÆTTI AFKOMU

með því að meta hættu á því að heimfæringu ytri áhrifaþátta

3 REIKNA VIRÐI FYRIR FYRIRTÆKI OG SAMFÉLAG

með því að þróa viðskiptamódel sem eykur virði, býr til tækifæri og minnkar áhættu

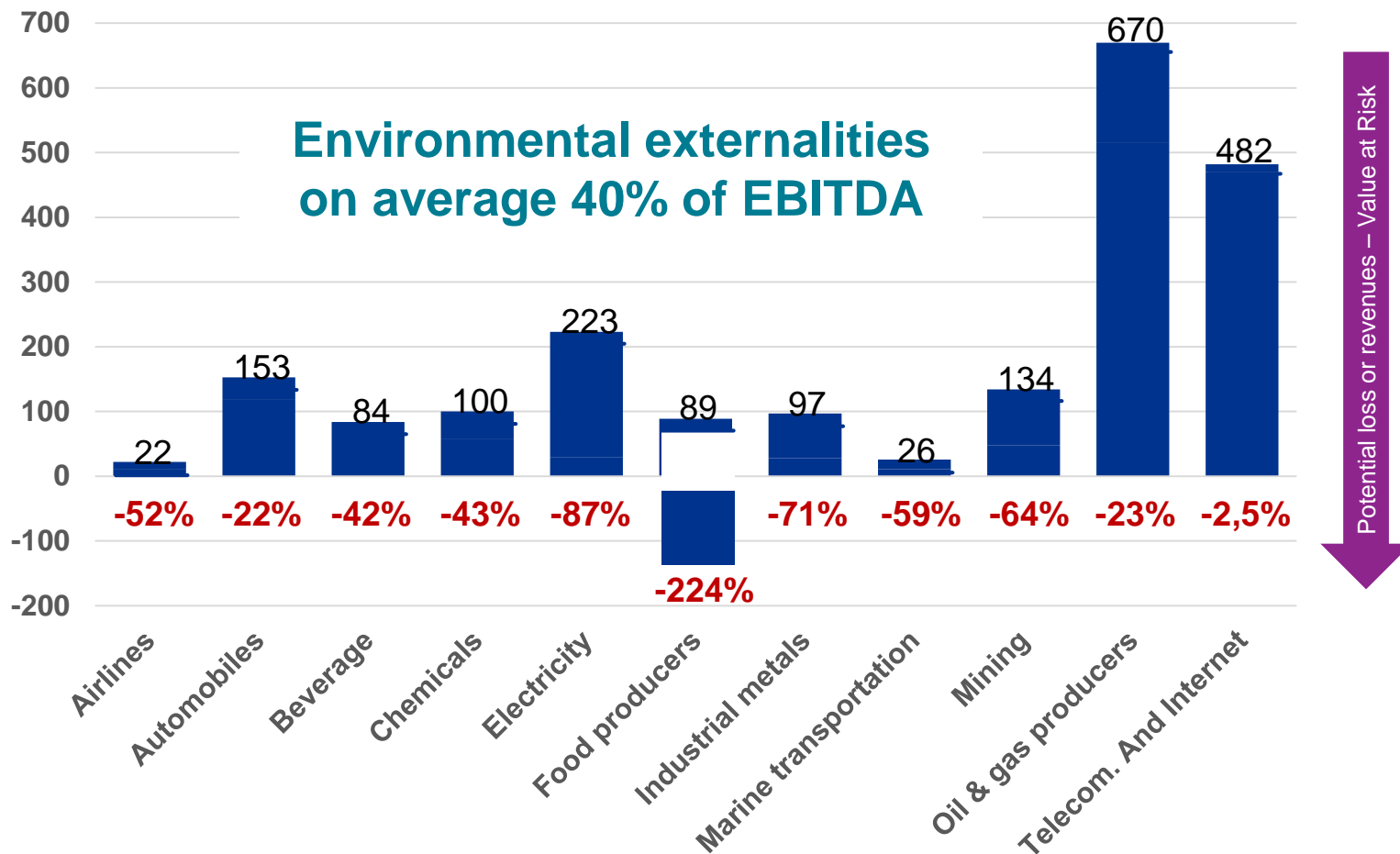


Nálgun sannvirðis við fjárfestingaákvörðun

Umhverfisáhrif heimfærð á tekjur fyrirtækja

- KPMG mat áhrif 22 umhverfisþátta á 11 atvinnugreinar næstu 5-10 ár

- Alls 800 fyrirtæki um allan heim



Nálgun sannvirðis við fjárfestingaákvörðun

Skýr framsetning

Nálgun KPMG á ytri áhrifaþáttum

Efnahagslega jákvæðir

Taxes; wages paid to workers; shareholder dividends; loan interest

Efnahagslega neikvæðir

Avoided taxes; corruption

Félagslega jákvæðir

Provision of infrastructure; healthcare or educational benefits to society

Félagslega neikvæðir

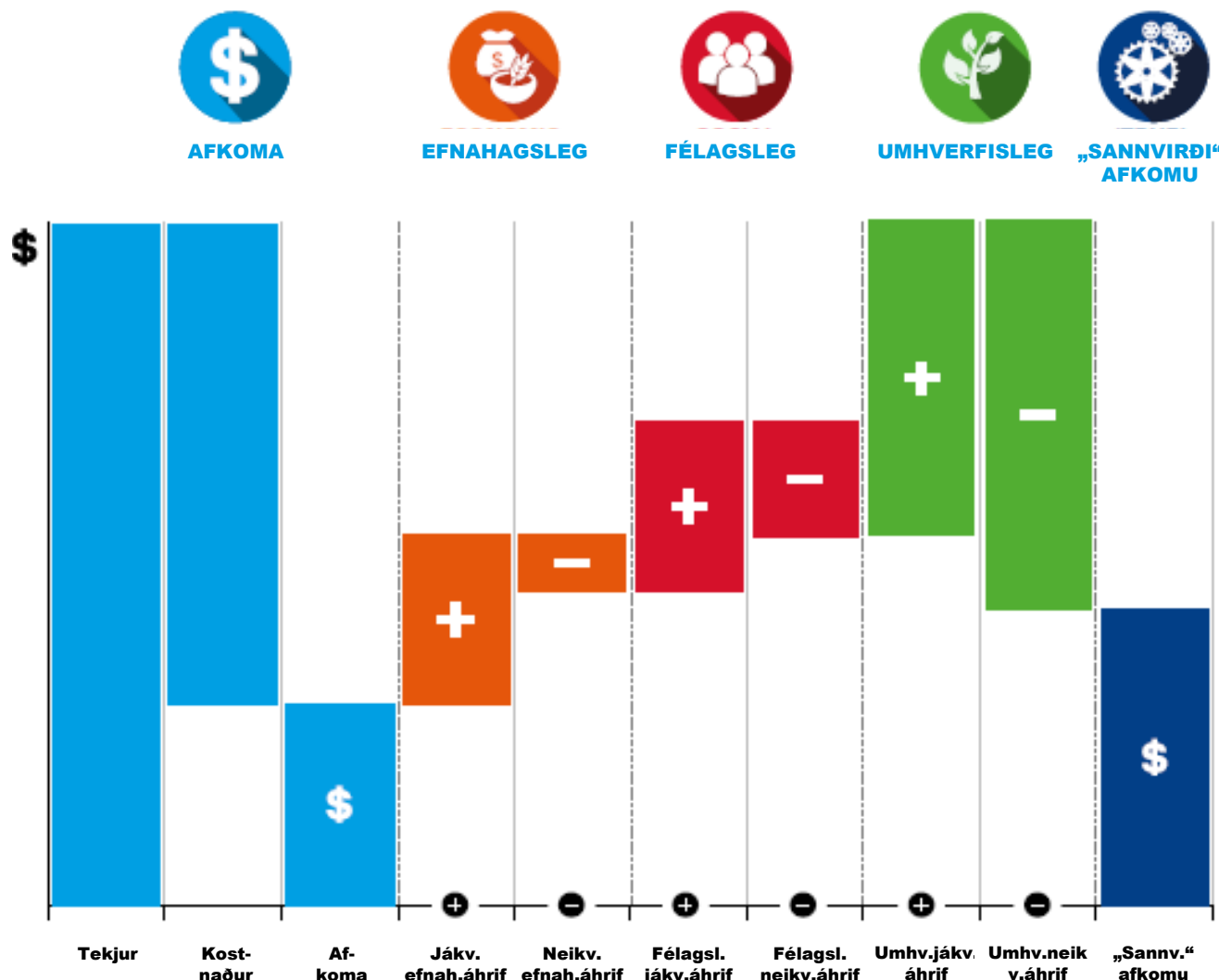
Low wages; negative health and safety effects; damage to societal health through pollution

Umhverfislega jákvæðir

Renewable energy; land stewardship; recycling

Umhverfislega neikvæðir

Greenhouse gases and energy use; waste; ecosystem damage; use of water and raw materials





cutting through complexity

Dæmi: Rafmagnsstrætis- vagn í Gautaborg

Nálgun sannvirðis við fjárfestingaákvörðun

Volvo 7900 Electric og Electric Hybrid

- Volvo hefur í nokkur ár boðið upp á tvinnútgáfu af 7900 strætisvagna gerðinni. Er sú útgáfa í notkun í ýmsum borgum Evrópu.
- T.d. hefur Hamborg mótað þá stefnu að allir vagnar verði útblástursfríir árið 2020.
- S.I. vor afhenti Volvo Gautaborg þrjú eintök af nýjustu útgáfunni af 7900 seríunni sem er alfarið rafdrifinn.
- Ein leið, Leið 55 er þjónustuð af þessum þremur rafstrætisvögnum auk sjö tvinnvagna.
- Aðferð KPMG við mat á sannvirði var beitt við þá ákvörðun.
- Myndband:
 - <https://www.youtube.com/watch?v=0yWSzZafJik>



Helstu eiginleikar

- Farþegafjöldi: 34 í sæti + 71 standandi
- Afl: 160 kW
- Rafhlöður: Li-ion 4x19 kWh
- Hleðslutími: 6 mín.

Nálgun sannvirðis við fjárfestingaákvörðun

Sannkostnaður

- Markmið greiningarinnar var að bera saman heildarkostnað (TCO) rafdrifinna strætisvagna annarsvegar og dísel- og biogasdrifinna hinsvegar
- Því þróaði Volvo Group með aðstoð KPMG aðferð sem kalla má Sannkostnaður (e. True Cost of Ownership)
- Nýtir sömu aðferðir og sannvirðisútreikningar KPMG þar sem tölulegt mat er lagt á félagslega- og umhverfispætti
- Aðferðin tekur til skattalegra þátt og ívilnana og auðveldar þannig samanburð mismunandi orkugjafa s.s. dísel, rafmagns og biogas

VÍSSENDING



UMHVERFIS- ÁHRIF

Gróðurhúsalofttegundir

Notkun auðlinda

Orkunotkun
(ó-endurnýjanleg)

Staðbundin mengun

Umdeild hráefni

Hávaði

Öryggi

Ferðatími

Skattívilnanir



FÉLAGSHAG- FRÆÐILEG ÁHRIF

Nálgun sannvirðis við fjárfestingaákvörðun

Forsendur matsins

ÁHRIF	KOSTNAÐUR USD*	ATHS.
Gróðurhúsa-lofttegundir	USD 134 (17.420 kr) per tonn CO ₂	Skv. ASEK, sem er starfshópur sem hefur það hlutverk að meta kostnað sem leggja á til grundvallar við kostnaðar-ábatagreiningu framkvæmda í sænska vegakerfinu skal miða ábata við minnkun CO ₂ útblásturs við jaðarkostnað sænska hagkerfisins til að ná markmiðum sínum við samdrátt losunar.
Staðbundin mengun	Mismunandi tegund mengandi loftefna s.s. SO ₂ , NO _x , VOCs	Gögn fengin frá gagnagrunni Volvo og kostnaður metin með hliðsjón af leiðbeiningum ASEK.
Hljóðmengun	Mismunandi viðmið mengunar innan- og utanhúss. T.d. er 75 dB hljóðstyrkur talin hafa árlegan kostnað upp á USD 30þ (3,9 m.kr) á mann.	Hávaði frá umferð hefur áhrif á fólk og hefur verið tengdur við helsufarsmál s.s. ástand hjarta og streytu. Gögnin frá ASEK komu upprunalega frá sænsku vegagerðinni.
Orkunotkun	Mismunandi eftir tegund og magni þeirra jarðefnaeldsneyta sem notuð eru	Hætta á skorti jarðefnaeldsneytis eykst með nýtingu þess og dregur þannig úr orkuöryggi. Heimild: „ReCiPe Methodology for Life Cycle Assessment“
Ferðatími	Virði hvernar klukkustundar farþega var metinn á USD 6,5 (845 kr) skv. gögnum frá ASEK	Hærri kostnaður var reiknaður per farþega á biðtíma en á ferðatíma. Þetta endurspeglar upplifun viðskiptavinar betur. Kostnaðurinn var leiddur út frá mismunandi akademískum og opinberum rannsóknum.

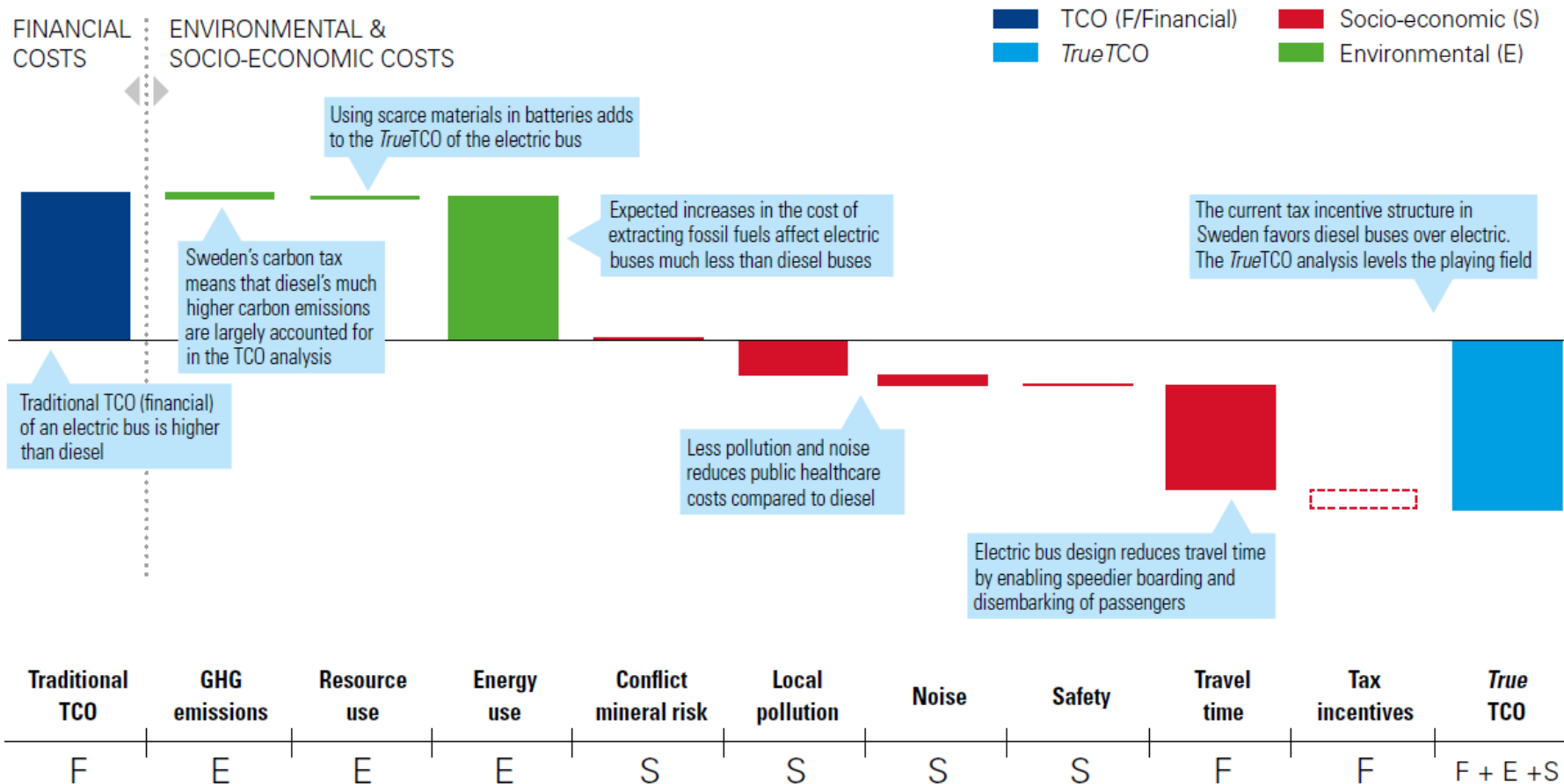
*) Gengi dollars 8.12.2015: 130 kr.

Nálgun sannvirðis við fjárfestingaákvörðun

Niðurstöður matsins

KPMG mat á sannvirði
Samanburður á Sannvirði Kostnaðar við eignarhald á rafmangsstrætisvagni og dísilvagni

TrueTCO per bus per year



Takk fyrir

Presentation by Gunnar Tryggvason

