

## **Athugasemdir vegna greinargerðar með frumvarpi um um breytingu á lögum um loftslagsmál nr. 70/2012 (markmið um kolefnishlutleysi).**

Greinargerð með lögum er mikilvægt lögskýringarplagg sem þarf að vera skýrt og rétt. Hér verða gerðar athugasemdir við greinargerðina, setningu fyrir setningu. (Athugasemdir við lagatextann sjálfan hafa þegar verið gerðar). Því miður er mikið um ónákvæmni og á nokkrum stöðum er ekki farið rétt með.

Í greinargerðinni ættu að koma fram tíma- og magnmældar upplýsingar um árangur hingað til og hvers megi vænta að óbreyttu. Þar með ætti að sjást hvað vantar nú á að markmið um kolefnishlutleysi 2040 náist og til hvaða aðgerða þarf að grípa.

### **1: Inngangur**

**“Kolefnishlutleysi verði náð með varanlegum samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda en einnig með breyttri landnotkun í samræmi við alþjóðlega viðurkennda staðla og með hliðsjón af vistkerfisnálgun og skipulagssjónarmiðum.”**

Þarna gætir ónákvæmni. Kolefnishlutleysi á ekki við um aðrar gróðurhúsalofttegundir en þær sem innihalda kolefni, þ.e. CO<sub>2</sub> og CH<sub>4</sub> (metan). Þannig er hægt að ná kolefnishlutleysi án þess að líta til annara lofttegunda en CO<sub>2</sub> og CH<sub>4</sub>. Aftur á móti er ekki hægt að meta nettó jafnvægi milli losunar og bindingar gróðurhúsalofttegunda í heild (einnig kallað loftslagshlutleysi) nema líta til fleiri gróðurhúsalofttegunda svo sem nituroxíða og halogensambanda. Munurinn er ekki mikill, en mikilvægur.

Einnig virðist óþarft á þessu stigi að vitna til alþjóðlega viðurkenndra staðla. Það kallar á frekari skýringar. Sama gildir um “vistkerfisnálgun og skipulagssjónarmið”. Óþarfi er að flækja málið strax með laustengdum hugtökum.

**“Kolefnishlutleysi lýsir ástandi þar sem jafnvægi hefur náðst milli losunar gróðurhúsalofttegunda og bindingar kolefnis af mannavöldum og nettólosun er því núll.”**

Þessi skilgreining er **ekki rétt**. Réttara er: *Jafnvægi milli losunar kolefnis út í andrúmsloftið og bindingar kolefnis úr andrúmsloftinu.*

**“Kolefnishlutleysi er lykilþáttur í Parísarsamningnum og nauðsynlegt til að ná markmiði samningsins um að halda hnattrænni hlýnun innan við 2°C og eins nálægt 1,5°C og hægt er.”**

Þessi fullyrðing er villandi ef ekki beinlínis röng. Hvergi er minnst á kolefnishlutleysi eða koltvísýring í Parísarsamningnum, heldur er þar almennt fjallað um gróðurhúsalofttegundir og aðgerðir til að takmarka loftslagshlýnun.

**“Til að kolefnishlutleysi verði náð árið 2040 þarf að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum eins mikið og kostur er, svo sem með minni notkun jarðefnaeldsneytis í orkuframleiðslu og samgöngum og á sama tíma auka kolefnisbindingu, til dæmis í jarðvegi og gróðri með endurheimt vistkerfa og skógrækt, niðurdælingu koldíoxíðs til varanlegrar geymslu í jarðlögum, eða með öðrum viðurkenndum aðferðum. Þannig myndast á hverjum tíma, jafnvægi milli þeirra gróðurhúsalofttegunda sem losna vegna mannlegra athafna annars vegar og hins vegar upptöku kolefnis og bindingu þess í viðtaka.”**

Aftur er blandað saman losun og bindingu kolefnis annars vegar og gróðurhúsalofttegunda (sem heild) hins vegar. Breytingar á gróðurhúsalofttegundum öðrum en CO<sub>2</sub> og CH<sub>4</sub> hafa engin áhrif á kolefnisjöfnuð eða kolefnishlutleysi.

Orðalagið “**Þannig myndast á hverjum tíma, jafnvægi ...**” er óljóst. Er ekki átt við að þegar losun og binding kolefnis er jöfn, þá er kolefnishlutleysi náð?

## **2. Tilefni og nauðsyn lagasetningar.**

### **2.1. Tilefni og nauðsyn.**

**“Kolefnishlutleysi er lykilþáttur í Parísarsamningnum sem er drifinn áfram af því markmiði að halda hnattrænni hlýnun innan við 2 °C og eins nálægt 1,5 °C og hægt er.”**

Þessi fullyrðing er villandi ef ekki beinlínis röng. Hvergi er minnst á kolefnishlutleysi eða koltvísýring í Parísarsamningnum, heldur er þar almennt fjallað um gróðurhúsalofttegundir og aðgerðir til að takmarka loftslagshlýnun.

**“Þetta kallar á að heimslosun nái hámarki án frekari tafar og minnki ört, þar til jafnvægi hefur verið náð í losun gróðurhúsalofttegunda og bindingu kolefnis um miðja öldina.”**

Þetta má orða knappar og skýrar með því að fella brott orðin “nái hámarki án frekari tafar og”. Seinni hluta setningarinnar má einnig skerpa og lagfæra til samræmis við rétta skilgreiningu á kolefnishlutleysi: “... þannig að losun kolefnis verði minni en binding árið 2040 eða fyrr.”

Í setningunni gætir misræmis í tímasetningum, mið öldin er 2050, en markmið um kolefnishlutleysi er sett 2040!

**“Í baráttunni við loftslagsvána er nauðsynlegt að skipta upp því metnaðarfulla markmiði sem hnattrænt kolefnishlutleysi er, þannig að aðilar eins og ríki borgir eða fyrirtæki setji sér sjálf markmið um kolefnishlutleysi og finni leiðir til að uppfylla þau markmið.”**

Hér virðist verið að færa ábyrgðina á aðra fremur en leggja áherslu á samábyrgð. Ekki eru haldbær rök fyrir því að **skipta upp** markmiðinu um kolefnishlutleysi á milli ríkisvalds, sveitarfélaga eða fyrirtækja (og einstaklinga?). Stjórnvöld eiga að taka forystu og veita stuðning en ekki einfaldlega ætlast til að aðrir “setji sér sjálf markmið um kolefnishlutleysi”. Eflaust er góð hugsun að baki, en hana þarf að orða mun betur.

**“Mikilvægt er að nýta allar færar leiðir til að tryggja að staðið verði við markmið Íslands um kolefnishlutleysi og að unnið verði markvisst þar til því takmarki er náð. Lögfesting á markmiðinu er því afar mikilvægur áfangi að því marki að ná kolefnishlutleysi árið 2040.”**

Þetta er vissulega rétt, en eru innantóm orð ef ekki fylgir tíma- og magnsett aðgerðaáætlun. Það þarf að koma fram *strax* á eftir þessum fullyrðingum.

Seinni setningunni má gjarnan breyta, t.d. “Lögfesting á markmiðinu er því afar mikilvægur áfangi í því að ná kolefnishlutleysi árið 2040.”

Endurskoðuð aðgerðaáætlun stjórnvalda frá 2020 er góður grunnur, en í henni er ekki gerður skýr greinarmunur á losun gróðurhúsalofttegunda annars vegar og losun kolefnis (CO<sub>2</sub> og CH<sub>4</sub>) hins vegar. Í aðgerðaáætluninni er losun vegna landnotkunar (LULUCF) stórlega vanmetin, líklega sem nemur miljónum tonna af CO<sub>2</sub> ígildum á ári (sjá t.d. rit Ólafs Arnalds og Jóns Guðmundssonar. 2020 [http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/rit\\_lbhi\\_nr\\_133\\_ok.pdf](http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/rit_lbhi_nr_133_ok.pdf) ).

**“Ísland ásamt Noregi og Evrópusambandinu tilkynntu um uppfært sameiginlegt markmið um samdrátt í losun í desember 2020. Unnið er að því að tilkynna það með formlegum hætti og er það gert með því að senda landsákvæðað framlag Íslands (e. Nationally Determined Contribution, NDC) inn til sammingsins á fyrsta ársfjórðungi 2021.”**

Full ástæða er að geta þess hér hvert framlag Íslands verður og hvernig það skiptist milli kolefnislofttegunda og annarra gróðurhúsalofttegunda. Ennfremur er viðeigandi að taka fram að landsákvæðað framlag Íslands til að ná sameiginlegu markmiði aðildarríkja Evrópusambandsins, Íslands og Noregs um 40% samdrátt er 29%. Það er umtalsvert minna framlag en gera verður kröfu um af ríki sem stefnir á kolefnishlutleysi árið 2040.

**“Framundan er umfangsmikil stefnumótunarvinna um leiðina að kolefnishlutleysi og er langtímaáætlun um litla losun gróðurhúsalofttegunda á grundvelli Loftslagssammingsins áfangi á þeirri vegferð.”**

Ekki verður annað séð en að leiðin að kolefnishlutleysi sé nánast hin sama og leiðin að loftslagshlutleysi sem kemur fram í aðgerðaáætlun stjórnvalda frá 2020, og væntanlega í tillögum starfshóps um aðlögun íslensks samfélags að loftslagsbreytingum, en ráðherra skipaði þann starfshóp í desember síðastliðnum. Rétt er að vísa hér til þessarar vinnu fremur en óljósra fyrirheita um umfangsmikla stefnumótunarvinnu. Forsendur og umræða um fyrstu skrefin að kolefnishlutleysi liggja þegar fyrir.

**“Auk þess má rekja stóran hluta losunar gróðurhúsalofttegunda á Íslandi til stóriðju.”**

Þessi losun er nær eingöngu CO<sub>2</sub>. Hér þarf einnig að geta þess að mjög mikil CO<sub>2</sub> losun er vegna landnotkunar.

**“Mikilvægt er að bregðast við og sporna við afleiðingunum hnattrænnar hlýnunar.”**

Hér er beinskeyttara og eðlilegra að fella út orðið “afleiðingar”. Lesist þá: “... sporna við hnattrænni hlýnun.”

**“Jafnframt er mikilvægt að tryggja að það forskot sem Ísland hefur haft í orkumálum haldist nú þegar framboð endurnýjanlegrar orku eykst í öðrum ríkjum.”**

Vandséð er hvernig þetta tengist efnislega vegferð að kolefnishlutleysi. Setninguna má fella brott ef ekki er bætt við skýringum og tengingum við markmið um kolefnishlutleysi.

**“Markmið um kolefnishlutleysi er nauðsynlegt til að halda aftur af hamfarahlýnun á Jörðinni.”**

Hér er nafn hnattar okkar réttilega ritað með stórum upphafsstaf! Betra væri að að rita „Markmið um kolefnishlutleysi um miðja þessa öld er nauðsynlegt ...”

**“Aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum, sem gefin var út í júní 2020 með 48 aðgerðum og unnin í samvinnu fjölmargra hagaðila, horfir til samdráttar í losun gróðurhúsalofttegunda til ársins 2030. Með aðgerðaráætluninni er jafnframt lagður grunnur að því að markmið um kolefnishlutleysi náist árið 2040.”**

Ath. að í lokin þarf að bæta við “ árið 2040.” Þarna er mikilvæg upplýsing sem mætti koma fram fyrir í greinargerðinni sbr. athugasemd að framan. Einnig þarf að koma fram hvernig

aðgerðaáætlunin snertir kolefnishlutleysi sérstaklega, þ.e. hvernig hlutmengi kolefnishlutleysis (eða vegferðar að því) lítur út sem hluti af aðgerðaáætlun í loftslagsmálum. Þar má ekki gleyma stórum liðum svo sem losun vegna landnýtingar.

**“Slík eftirfylgni er nauðsynleg til að átta sig á hvar á vegferðinni við erum stödd. Þegar horft er til framtíðar skiptir máli að festast ekki um of í ákveðnum lausnum sem þykja skynsamlegar á hverjum tíma. Nýjar tæknilausnir eru sífellt að líta dagsins ljós, nýjar rannsóknir sem beina okkur í aðrar áttir.”**

Hér má bæta við að nýjar upplýsingar og stöðumat eru nauðsynleg til að sjá hvar og hversu mikið þarf að herða aðgerðir til að ná settu markmiði. Jafnframt að mjög skammur tími er til stefnu og ekki ástæða til að bíða eftir nýjum lausnum. Haldgóðar lausnir liggja fyrir: Að draga úr losun, orkuskipti og margvísleg tækni sem varla þarf að tíunda.

## **2.2. Yfirlit yfir alþjóðasamninga.**

Þessi kafli og sá næsti eru mjög margorðir þ.a. gott væri að hafa stutta samantekt/yfirlit.

**“Til að ná markmiðum samningsins þarf að eiga sér stað stórfelldur samdráttur á losun gróðurhúsalofttegunda, nógu afgerandi til að hnattrænu kolefnishlutleysi verði náð fljótlega eftir árið 2050. Kolefnishlutleysi er því lykilþáttur í Parísarsamningnum og talið nauðsynleg forsenda þess að markmið samningsins verði að veruleika.”**

Eins og getið var um í fyrri athugasemdum er kolefnishlutleysis eða losunar CO<sub>2</sub> og CH<sub>4</sub> ekki getið í Parísarsamningnum, heldur fjallar hann um að hafa hemil á hlýnun og um gróðurhúsalofttegundir almennt. Það er því villandi að bendla kolefnishlutleysi við Parísarsamninginn sem lykilþátt. Vissulega er kolefnishlutleysi mikilvægt til að ná markmiðum Parísarsamningsins, en það þarf að orða það á réttan hátt, án þess að gefa í skyn að Parísarsamingurinn sé um kolefnishlutleysi eða að það sé eitt megininntak hans.

## **2.3. Yfirlit yfir alþjóðlegar skuldbindingar Íslands.**

**“Í ljósi hnattræns markmiðs Parísarsamningsins um kolefnishlutleysi og nauðsyn þess að brjóta markmiðið niður í einingar þá eru aðildarríki samningsins hvött til þess að vinna og tilkynna þróunaráætlanir sínar til langs tíma um litla losun gróðurhúsalofttegunda (LTS). Þau ríki sem hafa meiri möguleika en önnur til samdráttar í losun ættu að ganga á undan með góðu fordæmi og stefna að kolefnishlutleysi fyrr en samningurinn kveður á um. Í loftslagsbaráttunni ættu lönd með mesta losun og getu til mótvægisáðgerða, að vera í fararbroddi með metnaðarfullar áætlanir.”**

Þessi efnisgrein fjallar ekki um skuldbindingar, hvorki varðandi almenna losun og bindingu né kolefnishlutleysi. Þar að auki er ekki stafkrókur um kolefnishlutleysi í Parísarsamningnum. Best er því að fella efnisgreinina brott. Hún er heldur ekki vel orðuð.

Síðustu tvær efnisgreinarnar í kafla 2.3 fjalla heldur ekki um skuldbindingar og virðast því ekki eiga heima hér.

## **2.4. Aðgerðir stjórnvalda.**

Í þessum kafla er nokkuð um beinar endurtekningar frá fyrri köflum, bæði efnislega og í orðalagi.

**“Í áætluninni eru settar fram 48 aðgerðir sem fyrst og fremst snúast um samdrátt í losun til ársins 2030 en einnig beinar aðgerðir sem leggja grunninn að langtíma markmiði Ísland um kolefnishlutleysi árið 2040.”**

Hér er óþarfi að nota orðið “langtíma”. Það eru ekki nema tæp 19 ár til 2040, auk þess sem orðið “langtíma” gefur til kynna að markmiðinu verði ekki breytt eftir 2040. Er það ljóst, eða er hugsanlegt að farið verði í bindingu umfram losun?

**“Í skipunarbréfi ráðsins [Loftslagsráðs] óskaði umhverfis og auðlindaráðherra þess að ráðið tæki kolefnishlutleysi fyrir og skilaði ráðið þeirri samantekt til ráðherra í apríl 2020. Í stefnumörkun þeirri sem framundan er verður meðal annars byggt á samantekt ráðsins.”**

Samantekt Loftslagsráðs er hér sett fram sem lykilplagg og gott væri að bæta inn vísun í það: <https://www.stjornarradid.is/library/02-Rit--skyrslur-og-skrar/Samantekt%20Loftslagsr%C3%A1%C3%B0s%20um%20kolefnishlutleysi%20-%20Loka%C3%BAtg%C3%A1fa-%20Uppsett.pdf>

Einnig er rétt að rýna í inihald plaggisins (sem hefur hlotið litla almenna kynningu) þar eð byggt er á því í “stefnumörkun þeirri sem framundan er”.

Samantekt Loftslagsráð hefst á fullyrðingunni “Notkun þess [hugtaksins kolefnishlutleysi] í pólitískri og samfélagslegri umræðu hófst fyrir alvöru í aðdraganda Parísarsamningsins og varð síðan hluti af þeim samningi í árslok 2015.” **Þetta er rangt!** Eins og fjallað er um í athugasemdum hér að framan er alls ekki minnst á kolefnishlutleysi í Parísarsamningnum.

Í Samantekt Loftslagsráðs er “kolefnishlutleysi” ekki skilgreint á skýran og ótvíræðan hátt. Í heild er plaggið ómarkvisst með töluverðu orðskráði og vífillengjum. Rangfærsla, ónákvæmni og óskýrleiki valda því að Samantekt Loftslagsráðs um kolefnishlutleysi er ekki heppilegur megingrundvöllur fyrir umræðu og stefnumótun um kolefnishlutleysi. Því miður virðist þessi greinargerð með lagafrumvarpi um kolefnishlutleysi mjög lituð af óskýrum skrifum frá Loftslagsráði og vekur það upp spurningar um hlut Loftslagsráðs við ritun greinargerðarinnar og jafnvel lagafrumvarpsins.

## **2.6. Aðgerðir sem snúa að almenningi/heimilum landsins.**

Í þennan kafla mætti bæta við aðgerðum til að kynna almenningi kolefnishlutleysi, hvað það merkir og hver markmið okkar eru.

## **2.8. Stefnumótun um vegferð að kolefnishlutleysi; vinnan framundan.**

Þessi efnisgrein er að miklu leyti ómarkviss endurtekning á því sem áður hefur komið fram. Vísast því til fyrri athugasemda.

## **3. Meginefni frumvarpsins.**

### **3.2. Hvað er kolefnishlutleysi?**

Í frumvarpinu er skilgreining “kolefnishlutleysi” hvorki nákvæm, skýr eða rökrétt. Réttara er: *Jafnvægi milli losunar kolefnis út í andrúmsloftið og bindingar kolefnis úr andrúmsloftinu.*

**“Kolefnishlutleysi er lykilþáttur í Parísarsamningnum...”**

Hið rétta er, að kolefnishlutleysi er alls ekki getið í Parísarsamningnum!

**“Ísland, líkt og önnur ríki sem hafa sett sér markmið um kolefnishlutleysi tengja markmiðið við skuldbindingar gagnvart Loftslagssamningnum og mun Ísland byggja mat á árangri á losunarbókhaldi í tengslum við þær skuldbindingar.”**

Hér er illilega blandað saman markmiðum um aðgerðir í loftslagsmálum (allar gróðurhúsa-lofttegundir og ekki skýr stefna um allsherjar hlutleysi í losun og bindingu). Sjá athugasemdir að neðan.

### **3.3. Hvaða losun og binding fellur undir markmiðið?**

**Loftslagssamningurinn skilgreinir þá losun og bindingu sem fellur undir skuldbindingar hvers aðildarríkis samningsins og setur um leið ramma fyrir markmið um kolefnishlutleysi.**

Þetta er villandi. Veigamiklir þættir kolefnislosunar falla ekki undir ákvæði um samdrátt skv. Loftslagssamningnum, t.d. losun vegna landnotkunar (LULUCF). Stór hluti CO<sub>2</sub> losunar á Íslandi fellur undir þennan flokk.

**“Mikilvægt er að draga úr allri losun gróðurhúsalofttegunda óháð uppsprettu og auka bindingu kolefnis en Ísland hefur gengist undir skuldbindingar til ársins 2030 sem fela í sér samdrátt í þeirri losun sem fellur undir fyrstu fjóra flokkana hér að ofan og að sjá jafnframt til þess að lágmarki að nettólosun í LULUCF, það er losun gróðurhúsalofttegunda að frádræginni bindingu kolefnis úr andrúmslofti verði ekki aukin.”**

Þetta er ekki í samræmi við skuldbindingar íslenskra stjórnvalda vegna aðildar að samningi ESB landa. Markmið ESB fyrir 2030 (og 2050) er að nettólosun innan LULUCF verði að hámarki núll. Sjá t.d. [https://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf_en)

**“Þegar horft er til kolefnishlutleysi er miðað við losun og bindingu sem á sér stað á hverjum tíma (á tilteknu ári). Þetta á við um alla flokkana hér að ofan, nema vegna losunar frá LULUCF, þar sem enn ríkir mikil óvissa um mat á losun. Hér er því miðað við að 1990 sé viðmiðunarár vegna losunar vegna landnotkunar (LULUCF), en árið 1990 er viðmiðunarár Kýótó-bókunarinnar og Parísarsamningsins. Það er að segja horft verður til breytinga í losun vegna landnotkunar miðað við árið 1990.”**

Hér er verið að gera tilraun til að komast undan meginmarkmiði laganna og undanskilja losun vegna landnotkunar að stórum hluta ef ekki alveg, með því að leyfa áfram þá losun sem var 1990. Hún kann að vera svipuð eða jafnvel meiri en nú, auk þess sem mjög erfitt er að áætla hana. Sú losun verður jú ekki mæld úr þessu!

Eðlilegt er að miða við **raunverulega** losun vegna landnotkunar í hverju ársuppgjöri og telja hana inn í heildarbókald um losun og bindingu kolefnis. Engin haldbær rök eru fyrir notkun gamalla viðmiðunarára en það myndi breiða yfir raunverulega losun og undanskilja hana.

Í ESB samningum um LULUCF bindingu og losun er ekki annað tímaviðmið en uppgjör hvers árs fyrir sig, enda engin ástæða til annars. Þar er líka skuldbinding um að losun vegna landnotkunar verði ekki meiri en binding.

“Markmið Íslands um kolefnishlutleysi nær til þeirra sjö gróðurhúsalofttegunda sem skilgreindar eru í Kýótó-bókuninni, en svo kolefnishlutleysi verði náð er talið nauðsynlegt að draga umtalsvert úr losun þeirra allra. Þær eru eftirfarandi:

**Koldíoxíð - CO<sub>2</sub>**

**Metan - CH<sub>4</sub>**

**Díköfnunarefnisoxíð - N<sub>2</sub>O**

**Vetnisflúorkolefni - HFCs**

**Flúorkolefni - PFCs**

**Brennisteinshexaflúoríð - SF<sub>6</sub>**

**Köfnunarefnistríflúoríð - NF<sub>3</sub>”**

Þarna eru aftur grundvallarmistök. Það eru einungis CO<sub>2</sub> og CH<sub>4</sub> sem teljast með í kolefnisbúskap.

### **3.4. Öflun upplýsinga um losun á Íslandi.**

**“Umfangsmikil vinna við mat á losun gróðurhúsalofttegunda og upptöku kolefnis vegna landnotkunar er nú hafin.”**

Þetta er mikilvægt atriði og rétt að gera betur grein fyrir því. Hvenær hófst þessi vinna? „er nú hafin” bendir til að þessi vinna hafi hafist nýlega. Getur það verið í ljósi þess að kolefnishlutleysi hefur verið á dagskrá ríkisstjórnarinnar frá upphafi og að stór hluti af aðgerðum í loftslagsmálum undanfarin ár vinnur að kolefnishlutleysi?

**“Nauðsynlegt er að geta metið og talið aðgerðir vegna landnotkunar fram á sama hátt og aðrar aðgerðir sem hafa áhrif á losun, en rétt er að fara varlega og telja ekki fram árangur þar sem mikil óvissa ríkir um mælingar og mat.”**

Þessu verður að breyta. Það er ekki hægt að samþykkja að mælingar og mat með óvissu séu **ekki taldar fram** heldur sópað undir teppið. Það er heiðarlegt og rétt að setja það fram sem menn vita (að bestu manna yfirsýn), enda þótt einhver óvissa fylgi með í matinu. Það er eðli mælinga og vísinda almennt.

Ólafur S. Andrésen

kt. 091051-4519

Lífefnafræðingur og prófessor við H.Í.