



**NÁ EIGNARRÁÐ LANDEIGANDA YFIR
JARÐLÖG SEM GEYMA KOLTVÍOXÍÐ
OG GETA JARÐLÖGIN FLOKKAST UNDIR
SKILGREININGUNA AUÐLIND Í SKILNINGI
AUÐLINDALAGA NR. 57/1998?**

Erna Hrönn Geirsdóttir

2010

ML í lögfræði

Höfundur: Erna Hrönn Geirsdóttir

Kennitala: 251274-3049

Leiðbeinandi: Kristín Haraldsdóttir

Lagadeild

School of Law

Úrdráttur

Undanfarin ár hefur verið mikil vakning á meðal þjóða um það að draga úr loftmengun. Þjóðarsáttmálar hafa verið undirritaðir og settar hafa verið tilskipanir um losun gróðurhúsalofttegunda með það að markmiði að draga úr loftmengun í heiminum. Viðskiptakerfi með losunarheimildir hefur verið komið á laggirnar og þjóðir heims hafa verið hvattar, með einum eða öðrum hætti, til þess að taka þátt í verkefnum til þess að draga úr loftmengun. Nokkrum aðferðum er beitt til þess að draga úr loftmengun og er ein þeirra að *fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum*. Með þessari nútímatækni er hægt að fanga koltvíoxíð úr andrúmsloftinu frá mengandi iðnaðarstarfsemi og dæla því í valin jarðlög, sem eru hentug til þess að taka á móti koltvíoxíði og geyma í hundruð eða þúsundir ára og draga þannig úr gróðurhúsaáhrifum sem valda loftslagsbreytingum hér á jörðinni. Ísland mun taka þátt í viðskiptakerfi Evrópusambandsins árið 2012 og mun viðskiptakerfið ná yfir þá aðferð að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð árið 2013.

Ýmsar lögfræðilegar spurningar vakna þegar kemur að dælingu koltvíoxíðs í jarðlög. Engin bein lagafyrirmæli koma fram í auðlindalögum um það hversu djúpt eignarráð landeiganda nær niður undir landi hans. Takmörkun á eignarráðum landeiganda er samkvæmt hefðbundnum viðhorfum í eignarrétti en eignarráð landeiganda ná svo langt sem nauðsynlegt er til þess að hann geti haft þau not af landi sínu sem heyra til *venjulegrar hagnýtingar* á auðlind sinni. Ritgerð þessi fjallar um það hvort að jarðlög sem nýtt eru til þess að geyma koltvíoxíð, sem losað er frá iðnfyrirtækjum, geti fallið undir hugtakið auðlind og hvort að landeigandi hafi umráðar- og nýtingarrétt yfir þeim jarðlögum sem notuð eru til þess að geyma koltvíoxíð vegna þess hversu djúpt jarðlögin liggja.

Út frá því hvernig lagaramminn er útfærður hér á landi um auðlindir í jörðu undir skilgreindri fasteign landeiganda, þá ná eignarráð landeiganda ná yfir jarðlög sem geyma koltvíoxíð og teljast jarðlögin til auðlinda í skilningi auðlindalaga.

Abstract

Recent years have seen an extensive awakening among nations on the reduction of air pollution. International agreements have been entered into and directives have been set regarding greenhouse gas emissions with the goal of reducing air pollution in the world. Trading schemes with emission authorizations have been established and nations have been called upon by various means to participate in projects aimed at reducing air pollution. A few methods are used for this extensive task, including one referred to as "carbon capture and storage". This modern technology facilitates capturing carbon dioxide from the atmosphere, generated by polluting industrial activities, and pumping it into selected geological sediments that are deemed suitable for receiving and storing carbon dioxide for hundreds if not thousands of years; thus reducing the greenhouse impact causing climate changes on Earth. Iceland will participate in EU's trading scheme in 2012 - a scheme that includes the method of the capture and storage of carbon dioxide in 2013.

Various legal issues materialize regarding the pumping of carbon dioxide into the sediment strata. The Act on Natural Resources contains no direct provisions on how deep into the ground a landowner's legal control reaches. Limiting a landowner's legal control is according to conventional views on ownership, as the landowner's right of ownership reaches as far as necessary rendering it possible for him to utilize his land to such an extent that can be deemed as *normal utilization of his resource*. This thesis addresses whether the sediment strata used for storing carbon dioxide from industrial activities or other polluting operations falls under the concept of resource and whether the landowner has legal control and the right of utilization of the sediments that are used for storing carbon dioxide due to the sediments' depth.

Considering the orchestration of the legal framework in Iceland regarding geological resources beneath a landowner's defined holding, the landowner's legal control includes the geological sediments where carbon dioxide is stored and the geological sediments are deemed as being resources in the interpretation of the Act on Natural Resources.

Formáli.

Ritgerð þessi er skrifuð til ML prófs í lögfræði við lagadeild Háskólans í Reykjavík árið 2010. Viðfangsefni ritgerðarinnar mætti lýsa sem samblandi af andrúmslofti, jarðlögum og koltvíoxíði með eignarréttarlegu ívafi. Hugmyndin var um nokkurt skeið að þróast en þegar mér var kynnt CarbFix-verkefnið á Hellisheiði, þá small þetta allt saman. CarbFix-verkefnið á Hellisheiði vakti áhuga minn á því hvernig sú aðferð að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum væri notuð til þess að draga úr losun koltvíoxíðs frá varmavirkjuninni. Aftur á móti vöknudu spurningar um það hver væri umráða- og nýtingarréttur landeigandans á jarðlögum undir fasteign sinni. Engin löggjöf er hér á landi sem fjallar beint um þessa framkvæmd og úr varð að skoða það regluverk sem tekur til fyrrgreindrar framkvæmdar sem Evrópusambandið hefur sett á laggirnar. Þær tilskipanir eiga uppruna sinn að rekja til alþjóðasáttmála eins og loftlagssamnings Sameinuðu þjóðanna og Kýótó-bókunarinnar. Þær tilskipanir Evrópusambandsins sem lúta að þessari aðferð, eru hluti af samningi Evrópska efnahagssvæðisins og munu því koma til með að hafa áhrif hér á landi innan fárra ára. Dæling og geymsla koltvíoxíðs í jarðlögum vekur upp spurningar um það hvort að jarðlögin séu ein gerð auðlindar sem landeigandi hafi eignarráð yfir samkvæmt íslenskum rétti. Andrúmsloft, jarðlög, koltvíoxíð og eignarréttur, allt saman í einum potti. Þetta var áskorun sem ég sé ekki eftir að hafa tekið og hef lært heilmikið af.

Ég vil þakka leiðbeinanda mínum, Kristínu Haraldsdóttur, fyrir að fara í þessa ferð með mér að iðrum jarðar og fyrir faglegar ábendingar, þolinmæðina og tilsögnina sem hún veitti mér á meðan á skrifunum stóð. Einnig langar mig að þakka Hólmfriði Sigurðardóttur, verkefnastjóra CarbFix-verkefnisins, fyrir að útskýra fyrir mér það sem gerist þegar koltvíoxíði er dælt niður í jarðlögin. Sérstakar þakkir fær eiginmaðurinn minn, Sigurður B. Halldórsson, fyrir ómælda aðstoð, hvatningu og stuðning. Börnin mín fá einnig þakkir fyrir tillitsemna á meðan á skrifum stóð. Soffía Auður Sigurðardóttir vinkona mín fær einnig þakkir fyrir yfirllestur og góðar ábendingar. Allir sem aðstoðuðu á einn eða annan hátt, hvort sem það voru hvatningarorð í eyra eða þjónað bleikt sjal um axlir, til þess að hlýja mér við skriftir, fá einnig þakkarkveðju.

Garðabær, 5. desember 2010

Erna Hrönn Geirsdóttir

Efnisyfirlit

Formáli.....	1
Markmið ritgerðarinnar	4
Inngangur.....	7
1 Framkvæmdin að fanga, binda og geyma koltvíoxíð í jarðlögum.	12
1.2 Hvað gerist þegar koltvíoxíði er dælt niður í jarðlög?	13
1.3 CarbFix- verkefnið á Hellisheiði.	14
2 Löggjöf sem snertir framkvæmdina að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum.	18
2.1 Rammasamningur Sameinuðu þjóðanna um loftslagsmál og Kýótó-bókunin	21
2.1.1 Markmið loftlagssamningsins	22
2.2 Kýótó-bókunin.....	24
2.2.1 Markmið Kýótó-bókunarinnar	24
2.2.2 Binding koltvíoxíðs skv. Kýótó-bókuninni	26
2.2.3 Fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum skv. Kýótó-bókuninni	29
2.3 Evrópusambandið.....	32
2.3.1 Viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir	33
2.3.2 Fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum innan Evrópusambandsins	37
2.4 Samantekt	40
3 Eignarráð landeiganda yfir jarðlögum.	43
3.1 Inngangur	43
3.2 Hugtakið eign.....	43
3.3 Hugtakið fasteign.....	44
3.3.1 Flokkun fasteigna eftir eignarhaldi.....	45
3.4 Eignarréttur.....	46
3.4.1 Eignarrétti skipt í beinan og óbeinan eignarrétt	46
3.4.2 Heimildir eignarréttarins	47
3.5 Eignarráð landeiganda yfir fasteign sinni	48
3.5.1 Hver er eignarráð landeiganda yfir auðlindum í jörðu	49

3.5.2 Eignarráð landeiganda yfir jarðefnum og jarðhita í jörðu í eldri lögum	50
3.5.3 Eignarráð landeiganda að jarðefnum í eldri lögum.	51
3.5.4 Eignarráð landeiganda að jarðhita í eldri lögum.	52
3.5.5 Eignarráð landeiganda samkvæmt auðlindalögum nr. 57/1998.	53
3.6 Venjuleg hagnýting auðlinda á fasteign?.....	57
3.7 Geta jarðlög, sem geyma koltvíoxíð, talist til auðlinda í skilningi auðlindalaga?	59
3.7.1 Jarðrænar auðlindir og jarðlög	59
3.7.2 Jarðlög sem nýtt eru í sínu náttúrulega umhverfi.....	60
3.7.3 Jarðlög sem fjárhagsleg verðmæti	61
3.8 Samantekt	64
4 Samantekt og lokaorð.....	67
Heimildarskrá	72

Markmið ritgerðarinnar

Undanfarin ár hefur verið mikil vakning á meðal þjóða um það að draga úr loftmengun. Sett hafa verið lög og reglugerðir um losun gróðurhúsalofttegunda og þjóðarsáttmálar hafa verið undirritaðir með það að markmiði að draga úr loftmengun í heiminum. Viðskiptakerfi með losunarheimildir hefur verið komið á laggirnar og þjóðir heims hafa verið hvattar, með einum eða öðrum hætti, til þess að taka þátt í verkefnum sem hafa þann tilgang að draga úr loftmengun. Nokkrar aðferðir eru notaðar til þess að draga úr loftmengun. Ein þeirra er kölluð á ensku *carbon capture and storage* sem útleggst í beinni og hrárrí íslenskri þýðingu *að fanga kolefni og geymsla* en þýðingin *að fanga, dæla og geyma koltvíoxíðs í jarðlögum* lýsir þessari tækni betur¹ og mun sú þýðing vera notuð hér eftir. Með þessari nútímatækni er hægt að fanga koltvíoxíð úr andrúmsloftinu og dæla því í valin jarðlög, sem eru hentug til þess að taka á móti koltvíoxíði, og geyma í hundruð eða þúsundir ára. Með þessari tækni er hægt að minnka koltvíoxíð í andrúmsloftinu og draga þannig úr gróðurhúsaáhrifum sem valda loftslagsbreytingum hér á jörðinni.

Á Íslandi er í undirbúningi eitt slíkt verkefni til þess að draga úr loftmengun, en það kallast CarbFix-verkefnið og er tilraunaverkefni í tengslum við Hellsheiðarvirkjun. Markmiðið með CarbFix-verkefninu er að fanga koltvíoxíð sem kemur upp úr jarðhitakerfinu með jarðgufunni á Hellsheiði og dæla því aftur niður í basaltjarðlög, þar sem það binst sem steindin kalsíumkarbónat og varðveitist þannig í þúsundir ára. Dælingin fer fram á um 540 metra dýpi undir yfirborði jarðar.² Í þessari ritgerð verður fjallað um fyrrgreinda aðferð en þessi aðferð er ein af mörgum aðferðum sem unnt er að beita til þess að binda koltvíoxíð úr andrúmsloftinu. Umfjöllunin miðast við að sú framkvæmd *að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum* fari fram innan marka viðurkenndra eignarlanda.

Í íslenskum rétti er meginreglan sú að með landeign fylgi öll jarðargæði sem finnast á yfirborði hennar, en einnig er það viðurkennt að eignarréttur landeiganda nær til umráða og nota auðlinda undir yfirborði jarðar.³ Engin bein lagafyrirmæli eru um það

¹ e. carbon capture and storing, skammstafað CCS.

² Orkuveita Reykjavíkur, umhverfi og fræðsla: CarbFix-verkefnið. Sjá vefsíðu: <http://www.or.is/Umhverfiogfraedsla/CarbFixverkefnið/> Sótt á vef 10. september 2010.

³ Gaukur Jörundsson, Eignarréttur I, Reykjavík 1982-1983 bls. 38.

hversu djúpt eignarréttindi landeiganda ná niður undir landi hans, en samkvæmt hefðbundnum viðhorfum í eignarrétti ná eignarráð landeiganda svo langt sem nauðsynlegt er til þess að hann geti haft þau not af landi sínu sem heyra til *venjulegrar hagnýtingar* á auðlind.⁴ Varðandi það að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum er hægt að velta fyrir sér nokkrum lögfræðilegum spurningum en engin löggjöf hér á landi fjallar beint um framkvæmdina.

Þeim rannsóknarspurningum sem verður svarað í þessari ritgerð en þær eru hér í hnotskurn, í formi rannsóknarspurninga, sem eru jafnframt heiti ritgerðarinnar: Ná eignarráð landeiganda yfir jarðlög sem geyma koltvíoxíð og geta jarðlögin flokkast undir skilgreininguna auðlind í skilningi auðlindalaga nr. 57/1998?

Hér á eftir verður gerð grein fyrir einstökum köflum ritgerðarinnar.

Í fyrsta kafla verður fjallað um það hvernig sú framkvæmd *að fanga, binda og geyma koltvíoxíð í jarðlögum* fer fram og er það gert með áherslu á CarbFix-verkefnið á Hellisheiði.

Í öðrum kafla verður fjallað um Rammasamning Sameinuðu þjóðanna um loftlagsmál og Kýótó-bókunina sem eru aðdragandi þess að þjóðir heims fóru að líta meira til bindingar koltvíoxíðs úr andrúmsloftinu. Í framhaldinu verður fjallað um nokkrar tilskipanir Evrópusambandsins sem varða loftslagsmál á grundvelli Kýótó-bókunarinnar. Fjallað verður um bindingu kolefna sem mótvægisáðgerð í loftslagsmálum innan sambandsins og einnig verður fjallað um viðskiptatilskipun Evrópusambandsins um viðskiptakerfi með losunarheimildir. Skýrt verður út hvernig iðnfyrirtæki geta aflað sér losunarheimilda og hvernig sú framkvæmd *að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð* fellur undir viðskiptakerfi með losunarheimildir. Tilskipanir Evrópusambandsins um viðskiptakerfið um losunarheimildir og þá framkvæmd *að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum*, eru hluti af samningi um Evrópska efnahagssvæðið og er ráðgert að Ísland taki þátt í viðskiptakerfinu árið 2012.

⁴ Þorgeir Örlygsson. *Um eignarhald á landi og náttúruauðlindum*. Afmælisrit Gaukur Jörundsson sextugur, Reykjavík 1994, bls. 577. Karl Axelsson. *Um skorður umhverfisréttar við nýtingu lands og náttúruauðlinda*. Tímarit lögfræðinga, 2. hefti 1996, bls. 85.

Í þriðja kafla verður fjallað um eignarráð landeiganda að auðlindum í jörðu undir fasteign hans. Engin löggjöf hér á landi tekur á þeirri framkvæmd að *fangna, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum* en auðlindalög fjalla um auðlindir í jörðu. Engin bein lagafyrirmæli koma fram í auðlindalögum um það hversu djúpt eignarráð landeiganda nær niður undir land hans. Eignarráð landeiganda getur þó verið takmörkum háð. Samkvæmt hefðbundnum viðhorfum í eignarrétti nær eignarráð landeiganda svo langt sem nauðsynlegt er til þess að hann geti haft þau not af landi sínu sem heyra til *venjulegrar hagnýtingar* á auðlind. Þeim rannsóknarspurningum verður svarað en þær eru:

Ná eignarráð landeiganda yfir þau jarðlög sem notuð eru til þess að geyma koltvíoxíð, þrátt fyrir það hversu djúpt jarðlögin liggja? Geta jarðlög sem geyma koltvíoxíð flokkast undir hugtakið auðlind í skilgreiningu auðlindalaga?

Í fjórða kafla verða niðurstöður dregnar saman.

„Hlýnun jarðar er „nú tíma“ vandamál, flókið fyrirbæri sem nær yfir allan heiminn og getur haft áhrif á vandasöm mál eins og fátækt, efnahagslega þróun og fólksfjölgun.

Að takast á við vandamálið verður ekki auðvelt.

Það yrði þó verra að hunsa það.“⁵

Inngangur

Sú aðferð að *fangna, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum* er tækni til þess að draga úr koltvíoxíði í andrúmsloftinu. Þessi tækni er talin geta orðið eitt áhrifaríkasta tækið til þess að draga úr gróðurhúsaáhrifum í heiminum.⁷ Ýmsar spurningar hafa vaknað varðandi geymslu á koltvíoxíði í jarðlögum: Hver á koltvíoxíð sem dælt er niður? Hvernig er unnt að koma í veg fyrir að jarðlög sem eru fyllt af koltvíoxíði hafi ekki áhrif á nýtingu á öðrum auðlindum sem eru neðan jarðar? Er hægt að aðgreina jarðlög frá eignarlandi? Hver ber ábyrgð á koltvíoxíðfylltum jarðlögum eftir að dælingu er hætt eða framkvæmdaraðilinn yrði gjaldþrota? Getur binding koltvíoxíðs við jarðlögin aukið verðmæti jarðlaganna?⁸ Hver á jarðlögin sem binding koltvíoxíðs fer fram í?⁹ Mörgum spurningum er ósvarað varðandi þá framkvæmd að *fangna, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum*. Þessum spurningum verður ekki svarað hér, heldur er verið að benda á það hversu mörg óleyst mál eru varðandi slíka framkvæmd og það gæti reynst flókið að leysa úr mörgum þeirra.

En hvers vegna er verið að beita þessari tækni í auknum mæli um allan heim? Andrúmsloftið er, líkt og vatnið, lífsnauðsynlegt fyrir manninn en mjög hefur verið rætt um það undanfarin ár að aukin mengun í andrúmsloftinu geti valdið svokölluðum gróðurhúsaáhrifum. Orðalagið gróðurhúsaáhrif á jörðina felur í sér myndlíkingu við

⁵ UNFCCC. Essential background. Feeling the heat. Sjá vef:

http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2917.php Sótt á vef 8. nóvember 2010.

⁶ Carbon capture and storage/sequestration (CCS)

⁷ IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage, Bert Metz, Ogunlade Davidson, Heleen de Coninck, Manuela Loos and Leo Meyer (Eds.) Cambridge University Press, UK 2005. bls. 54. Sjá vefsíðu: http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_chapter5.pdf . Sótt á vef 18. október 2010.

⁸ Christopher Bidlack, *Regulating the Inevitable: Understanding the Legal Consequences of and Providing for the Regulation of the Geologic Sequestration of Carbon Dioxide*. Journal of Land, Resources, & Environmental Law 2010.(LexisNexis).

⁹ IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage, 2005 bls. 256.

virgni gróðurhúsa og segja má að lofthjúpur jarðar virki eins og glerið í venjulegu gróðurhúsi. Lofthjúpurinn hleypir í gegnum sig sýnilegu sólarljósi en til þess að draga úr varmatapinu, þá heldur lofthjúpurinn inni miklum hluta af þeirri varmageislun sem berst frá yfirborði jarðar.¹⁰ Lofthjúpurinn samanstendur af köfnunarefni og súrefni¹¹ sem mynda samanlagt 99% lofthjúpsins. Hvorki köfnunarefni né súrefni gleypa í sig varmageislun frá jörðinni. Aftur á móti draga aðrar lofttegundir í lofthjúpunum í sig varmageislun sem er að finna í litlu magni í andrúmsloftinu, s.s. vatnsgufa, koltvíoxíð, metan, óson, glaðloft, brennisteinshexanflúoríð¹² og ýmis halógenkolefni¹³ og skapa svokölluð gróðurhúsaáhrif.¹⁴ Samspil þessara lofttegunda er flókið fyrirbæri og samspil andrúmslofts, úthafa, heimsálfa, íshellna og lífmassi jarðar hefur áhrif á loftslag jarðar, en það verður ekki nánar útskýrt hér.¹⁵

Gróðurhúsaáhrif eru nauðsynleg að vissu marki og forsenda fyrir lífi í þeirri mynd sem nú er á jörðinni. Ef gróðurhúsaáhrifa nyti ekki við, þá væri meðalhiti á jörðinni um -16°C í stað +14°C, eins og nú er.¹⁶ Í gegnum aldirnar hefur meðalhiti á jörðinni hækkað og lækkað af náttúrunnar völdum en koltvíoxíð hefur, þrátt fyrir breytingu á meðalhita, verið nokkuð stöðugt.¹⁷ Þessar sveiflur á hitastigi teljast eðlilegar yfir lengri tíma svo og ýmsar aðrar loftslagsbreytingar. Síðustu áratugi hefur aftur á móti orðið breyting á. Hægfara hitnun er að mælast í neðri lögum andrúmsloftsins og telja flestir vísindamenn að ólíklegt sé að þá þróun megi rekja eingöngu til náttúrulegra

¹⁰ Umhverfisstofnun. Gróðurhúsaáhrif og loftslagsbreytingar. Hvað eru gróðurhúsaáhrif? Sjá vefsíðu: <http://www.ust.is/RadgjofOgThjonusta/Mengunarvarnir/nr/205> . Sótt á vef 22. ágúst 2010

¹¹ (N₂) og (O₂)

¹² (H₂O), (CO₂), (CH₄), (O₃), (N₂O) og (SF₆)

¹³ Umhverfisstofnun um mengunarmál, sett á vefinn 1. desember 2009. Sjá vefsíðu:

<http://www.ust.is/Mengunarvarnir/Hnattraenmengun/Grodurhusaahrifin/Grodurhusalofteggundir/> sótt á vef þann 22. ágúst 2010.

¹⁴ Umhverfisstofnun. Hnattraen mengun og gróðurhúsaáhrif. Sjá vefsíðu:

<http://www.ust.is/Mengunarvarnir/Hnattraenmengun/Grodurhusaahrifin/Grodurhusalofteggundir/> sótt á vef 29. ágúst 2010

¹⁵ J.T. Houghton, G.J. Jenkins, J.J. Ephraums: Climate change: the IPCC scientific assessment, Intergovernmental Panel on Climate Change. Working Group I. Cambridge University Press, Cambridge; New York 1990, bls. 225-226. Sjá vefsíðu:

http://www.ipcc.ch/ipccreports/far/wg_i/ipcc_far_wg_i_full_report.pdf Sótt á vef 18. október 2010.

¹⁶ Trausti Felixson, Loftslagsbreytingar af mannavöldum. Grænskinna: umhverfismál í brennidepli, Mál og Menning, Reykjavík 2002, bls. 80-95

¹⁷ J.T. Houghton, G.J. Jenkins, J.J. Ephraums: Climate change: the IPCC scientific assessment, Intergovernmental Panel on Climate Change. Working Group I. Cambridge University Press, Cambridge; New York 1990, bls. 18.

ástæðna.¹⁸ Með iðnbyltingunni hefur maðurinn aukið magn gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu.¹⁹ Aukning gróðurhúsalofttegunda verður aðallega vegna bruna jarðefnaeldsneytis frá iðnaði, sem hefur leitt til mikillar losunar koltvíoxíðs út í andrúmsloftið, auk þess sem maðurinn hefur eytt stórum skógum og graslendi.²⁰ Vegna aukins útblásturs og jarðvegs- og skógareyðingar, telja vísindamenn að það hafi orðið um 26% aukning á koltvíoxíði í andrúmsloftinu frá iðnbyltingunni til dagsins í dag.²¹

Það er mikilvægt að gera sér grein fyrir því að koltvíoxíð er einungis mjög lítil hluti af gróðurhúsalofttegundunum í andrúmsloftinu, en vegna þess hversu mikil áhrif aukning á koltvíoxíði í loftinu hefur á varmageislun í lofthjúpnunum, þá er nauðsynlegt að gefa lofttegundinni aukið vægi.²² Styrkur koltvíoxíðs í andrúmslofti sveiflast einnig eftir árstíðum. Aukin upptaka/binding er á koltvíoxíði á sumrin vegna ljóstillífunar plantna. Koltvíoxíð losnar svo aftur út í andrúmsloftið á veturna vegna rotnunar lífræna leifa.²³ Ýmsar athafnir manna hafa truflað hið náttúrulega jafnvægi á útstreymi koltvíoxíðs og bindingu þess, eins og áður var nefnt, með bruna jarðefnaeldsneytis og annarra efna í orkuverum og iðnaði sem veldur því að aukið magn koltvíoxíðs losnar út í andrúmsloftið. Einnig veldur breytt landnotkun og eyðing

¹⁸ Climate change: *The IPCC scientific assessment Intergovernmental Panel on Climate Change. Working Group I.* J.T Houghton, G.J Jenkins, J.J. Ephraums. Cambridge University Press, Cambridge; New York 1990, bls. 7. Einnig hafa heyrst efasemdarraddir um það að gróðurhúsaáhrifin á jörðinni séu ekki jafn alvarleg og af er látið, sjá Björn Lomborg, *Hið sanna ástand heimsins.* Fiskifélagsútgáfan, Reykjavík 2000.

¹⁹ Umhverfisvísar, Umhverfisstofnun, 2002, bls. 22. Sjá vefsíðu:

http://www.ust.is/media/fraedsluefni/UST_visar.pdf sótt á vef 15. september 2010.

²⁰ Patricia Bernie, Alan Boyle, Catherine Redgwell; *International Law and the Environment*, third edition, Oxford University Press, New York 2009, bls.336.

²¹ Climate change: *The IPCC scientific assessment Intergovernmental Panel on Climate Change. Working Group I*, bls. 18.

²² IPCC, 2007: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.) Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2007, bls. 2. Sjá vefsíðu: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm.pdf>, sótt á vef 20. október 2010.

²³ Umhverfisstofnun, Mengunarvarnir, hnattræn mengun. Sjá vefsíðu:

<http://www.ust.is/Mengunarvarnir/Hnattrænmengun/Grodurhusaahrifin/Grodurhusalofttegundir/> sett á vefinn 1. desember 2009. Sótt á vefinn 22. ágúst 2010.

skóga því að koltvíoxíð losnar úr jarðveginum og eykst þar af leiðandi í andrúmsloftinu.²⁴

Nú er svo komið að á norðurhveli jarðar er mun meiri hlýnun vegna aukins koltvíoxíðs í andrúmsloftinu en annars staðar á jörðinni, eða um tvö- til þrefalt meiri hitnun en að meðaltali á jörðinni allri, samkvæmt skýrslu Norðurskautsráðsins um loftslagsbreytingar (ACIA). Einnig segir í skýrslunni að áætlað sé að hitastig hækki um 3 - 7°C á 21. öldinni sem mun leiða til mikilla breytinga á gróðurfari og búsvæðum dýra og ennfremur verður Norður-Íshafið hugsanlega íslaust á sumrin í lok aldarinnar.²⁵

Vísindamenn hafa komist að þeirri niðurstöðu að nauðsynlegt sé að gera ráðstafanir til þess að stjórna útstreymi gróðurhúsalofttegunda, eins og koltvíoxíðs, til þess að forðast *alvarlegar og óafturkræfar breytingar á náttúrulegum vistkerfum*, þar sem óheft útstreymi gróðurhúsalofttegunda muni leiða af sér mikinn kostnað. Kostnaðurinn tengist áhrifum gróðurhúsaáhrifanna á lýðheilsu manna, landbúnað, framboð af matvælum, skóga, vistkerfi, líffræðilega fjölbreytni, strandsvæði, vatnsöflun, hækkun sjávarborðs, orkuframleiðslu og nýtingu lands til afþreyingar.²⁶

Í framhaldi af þeirri þekkingu sem vísindamenn hafa um gróðurhúsalofttegundir og áhrif þeirra á lofthjúpin, hafa þjóðir heims gefið loftslagsmálum aukinn gaum undanfarna áratugi, enda er andrúmsloftið sameiginleg auðlind allra jarðarbúa og því er um hnattrænt vandamál að ræða.²⁷

Alþjóðlegir samningar hafa verið gerðir með það að markmiði að vernda andrúmsloftið og bæta gæði þess með því að draga úr gróðurhúsaáhrifum. Ísland

²⁴ Patricia Birnie, Alan Boyle, Catherine Redgwell; *International Law & the Environment*, third edition, Oxford, University Press, New York 2009, bls.336.

²⁵ Skýrsla Norðurskautsráðsins um loftslagsbreytingar (ACIA), Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge: Cambridge University Press. 2004, helstu niðurstöður á bls. 116. Sjá vefsíðu: <http://www.acia.uaf.edu> Sótt á vef 20. september 2010

²⁶ U.S. Environmental protection agency (EPA) Climate change- health and environmental effects. Sjá vefsíðu: <http://www.epa.gov/climatechange/effects/index.html> and Alexandra B. Klass and Elizabeth J. Wilson. *Climate change, carbon sequestration and property rights*. The Board of Trustees of the University of Illinois University of Illinois Law Review 2010, bls. 6-7.

²⁷ Álitsgerð með fylgiskjöllum, Skýrsla auðlindanefndar, Forsætisráðuneytið 2000, bls. 94. Sjá vefsíðu: http://www.forsaetisraduneyti.is/media/Skyrslur/Skyrsla_Audlindanefndar_final.pdf Sótt á vef 20. september 2010.

hefur tekið þátt í alþjóðlegum ráðstefnum um loftslagsmál og undirritað alþjóðasamninga á sviði umhverfismála sem viðkoma andrúmslofti. Þar má nefna Genfarsamninginn um loftmengun sem berst langar leiðir á milli landa frá 1979²⁸, Montrealbókunina um efni sem valda rýrnum ósónlagsins frá 1987²⁹ sem byggir á Vínarsamningnum um vernd ósónlagsins frá 1985 og Rammasamning Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar³⁰ sem Kýótó-bókunin³¹ er byggð á. Þessir alþjóðlegu samningar eru gerðir með það að markmiði, beint eða óbeint, að vernda þessa sameiginlegu auðlind sem andrúmsloftið er.

²⁸ Genfarsáttmálinn var undirritaður fyrir Íslands hönd 13. nóvember 1979. Fullgiltur 5. maí 1983 og öðlaðist gildi 3. ágúst 1983. Stjórnartíðindi C auglýsing 1/1983.

²⁹ Aðild Íslands að Montrealbókuninni: Fullgilding 29. ágúst 1989, öðlaðist gildi 27. nóv. 1989 Stjórnartíðindi C auglýsing 9/1989.

³⁰ Þingsályktun um fullgildingu loftslagssamnings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar, lagt fram á 116. löggjafarþingi. - mál. 536. þskj.1248. Sjá vefsíðu: <http://www.althingi.is/alttext/116/s/1248.html> Sótt á vef 10. September 2010.

³¹ Þingsályktun um aðild að Kýótó-bókun við rammasamning Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar. Lagt fram á 127. löggjafarþing 2001-2002. Þskj. 1299 - 684. mál.

1 Framkvæmdin að fanga, binda og geyma koltvíoxíð í jarðlögum.

Koltvíoxíð losnar úr lífrænu efni, hvort sem það er jarðolía, jurtaleifar eða kjöt, með bruna eða niðurbroti. Mest munar þó um útstreymi koltvíoxíðs með bruna jarðefnaeldsneytis og annarra efna í orkuverum og iðnaði sem veldur því að aukið magn koltvíoxíðs losnar út í andrúmsloftið, eins og lýst var í kaflanum hér að framan.³² Binding koltvíoxíðs fer aftur á móti þannig fram að koltvíoxíð er bundið t.d. í gróðri, jarðvegi eða í jarðlögum. Aðferðirnar eru nokkrar til þess að binda koltvíoxíð og má þá helst nefna trjárækt, landgræðslu og dælingu koltvíoxíðs í jarðlög.

Þegar ætlunin er að draga úr koltvíoxíð úr andrúmsloftinu, þá er ekki nóg að hugsunin nái bara yfir það hvernig hægt sé að binda koltvíoxíð, heldur verður einnig að koma því í varanlega *geymslu*³³ svo það losni ekki aftur út í andrúmsloftið. Eins og áður segir, þá eru nokkrar aðferðir til þess að auka bindingu á kolefni úr andrúmslofti. Ein af þeim aðferðum er að gróðursetja tré eða auka landgræðslu sem auka brottnám koltvíoxíðs úr andrúmsloftinu. Af því leiðir að því fleiri trjám sem er plantað eða meiri landgræðsla á sér stað, því meiri binding verður og gróðurhúsaáhrifin verða minni. Aftur á móti ef tré fá að rotna í náttúrunni, þá losnar kolefnið út í andrúmsloftið aftur og verður því að höggva trén þegar þau eru orðin *mettuð* af kolefnum og nýta þau t.d. til bygginga, svo kolefnið sleppi ekki aftur úr í andrúmsloftið.³⁴ Eins er með dælingu koltvíoxíðs í jarðlög. Því meiru af því sem dælt er niður í jarðlögin, því meiri fjarlæging koltvíoxíðs verður úr andrúmsloftinu.

Það er almennt viðurkennt að dæling koltvíoxíðs niður í jarðlög sé ein af árangursríkustu aðferðunum til þess að draga úr losun koltvíoxíðs í andrúmsloftið.³⁵ Til þess að hægt sé að dæla koltvíoxíði niður í jarðlögin verður að vera til staðar aðgangur að milljóna hektara svæði í jarðlögum sem eru af rétttri gerð. Koltvíoxíð sem binst við jarðlögin geymist í jarðlögum til þúsunda ára.³⁶ Tæknin byggist á því að fanga koltvíoxíð frá rafmagns- og orkuverum, vetnisframleiðslu, hreinsistöðvum,

³² Patricia Birnie, Alan Boyle, Catherine Redgwell; *International Law and the Environment*, bls.336.

³³ e. storing

³⁴ Klima og energipolitikk i Nord-Trøndelag. Industri. CO2 fangst og lagring.

<http://klima.ntfk.no/node/106> Sótt á vef 15. sept. 2010

³⁵ Howard J. Herzog, *What future for Carbon Capture and Sequestration?* Environmental Science and Technology, American Chemical Society 2001, bls. 9. sjá

http://sequestration.mit.edu/pdf/EST_web_article.pdf Sótt á vef 15. ágúst 2010

³⁶ IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage, bls. 197

sementsverksmiðjum, jarðhitaverksmiðjum og öðrum iðnaðarverksmiðjum.³⁷ Um allan heim fer fram dæling koltvíoxíðs niður í jarðlög og þar má nefna lönd eins og Ástralíu, Kanada, Holland, Bandaríkin og Noreg.³⁸ Dæling kolefna í jarðlög er árangursrík aðferð³⁹ til þess að draga úr loftmengun en dæling koltvíoxíð fer niður í 500- 1.000 metra dýpi, jafnvel dýpra, og binst koltvíoxíð þar við jarðlög.

1.2 Hvað gerist þegar koltvíoxíði er dælt niður í jarðlög?

Jarðlöggin eru stærsti geymslustaðurinn fyrir kolefni jarðar, en kolefni er t.d. að finna í kolum, olíu og jarðgasi, en uppistaðan í koltvíoxíði er einmitt kolefni. Náttúruleg geymsla koltvíoxíðs í jarðlögum í skorpu jarðar hefur því verið til staðar í milljónir ára. Fyrsta framkvæmdin þar sem koltvíoxíði var dælt í jarðlög var í Texas í Bandaríkjunum á áttunda áratug síðustu aldar. Sú framkvæmd var þó ekki hugsuð sem binding og geymsla á koltvíoxíði, heldur aðgerð til þess að ná aukinni olíu úr jarðlögum⁴⁰ og hefur þetta verið gert þarna og á mörgum öðrum stöðum frá þeim tíma.

Sú leið að geyma koltvíoxíðs í jarðlögum til þess að minnka gróðurhúsaáhrif á jörðinni var ekki rannsökuð að neinu ráði fyrr en um 1990.⁴¹

Til að skilja betur þá aðferð sem mögulegt er að nota við þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum hér landi er fróðlegt að líta til CarbFix - verkefnisins á Hellisheiði.

³⁷ Elizabeth J. Wilson and Mark A. de Figueiredo. *Geologic Carbon Dioxide Sequestration: An analysis of Subsurface property law*. Environmental Law Institute, Washington, DC 2006. Neðanmálsgrein nr. 4, bls. 1.

³⁸ By Allan Casey. *CCS Projects: Global sequestering*. Canadian geographic 2008. Sótt á vef 22. september 2010. Sjá vefsíðu: <http://www.canadiangeographic.ca/magazine/jf08/indepth/worldwide.asp>

³⁹ Þessi framkvæmd er líka umdeilanleg þar sem margir telja að þjóðir dragi ekki úr losun gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftið, heldur auki einungis bindinguna með þessari tækni, til að auka enn meira losunina. Sjá Alexandra B. Klass and Elizabeth J. Wilson: *Climate change, carbon sequestration, and property rights*. The Board of Trustees of the University of Illinois University of Illinois Law Review 2010, bls. 12.

⁴⁰ e. enhanced oil recovery (EOR)

⁴¹ Bert Metz, Ogunlade Davidson, Heleen de Coninck, Manuela Loos and Leo Meyer (Eds.) IPCC. *Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage*. Cambridge University Press, UK 2005, bls. 199. Sjá vefsíðu: http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_chapter5.pdf Sótt á vef 15. september 2010.

1.3 CarbFix- verkefnið á Hellisheiði.

CarbFix-verkefnið er samstarfsverkefni Orkuveitu Reykjavíkur, Háskóla Íslands, Kólumbíuháskóla í New York og franska rannsóknarráðsins í Toulouse en Orkuveita Reykjavíkur leggur til land fyrir dælinguna.⁴² Sami aðilinn mun því standa að dælingu koltvíoxíðs niður í jarðlög, ásamt því að eiga landið. Í CarbFix-verkefninu er fyrirhugað að dæla blöndu af uppleystri kolsýru og vatni niður í basaltjarðlög sem eru fyrir neðan þétt móbergslag. Með þessu eru lágmarkaðar líkur á því að koltvíoxíð berist aftur til yfirborðsins, þ.e. í gegnum þetta móbergslagið.⁴³

CarbFix verkefnið á Hellisheiði er tilraunaverkefni sem felst í því að binda koltvíoxíð, sem kemur frá Hellisheiðarvirkjun, varanlega í jarðlögum en tilraunir hafa staðið frá árinu 2007. Á Íslandi er mjög hátt hlutfall af basalti í jarðlögum, eða um 90%, en basalt er einungis 10% af allri jarðskorpu heimsins.⁴⁴ Með því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í basaltjarðlögum er verið að breyta koltvíoxíði í karbónatssteindir og með því er engin hættu á því að koltvíoxíð berist upp á yfirborðið og út í andrúmsloftið aftur. Við val á niðurdælingarstað og niðurdælingardýpi var haft í huga að lágmarka líkurnar á því að koltvíoxíð bærist til yfirborðsins á meðan bindingin fer fram. Tilraunir með að dæla koltvíoxíð niður í jarðlög á Hellisheiði hafa staðið frá árinu 2007. Ef þessi tilraunadæling gengur vel mun dæling koltvíoxíðs niður í jarðlögin verða sett á fullan kraft og er stefnt er að því að sú dæling fari fram á næstu árum.⁴⁵

⁴² Um CarbFix-verkefnið á vef Orkuveitu Reykjavíkur. Kafli: Samstarfsaðilar. Sjá vefsíðu: <http://www.or.is/Umhverfiogfraedsla/CarbFixverkefnid/UmCarbFix>

Síðast sótt á vef 10. ágúst 2010.

⁴³ Sigurður R. Gíslason, Domenik Wolff-Boenisch, Andri Stefánsson, Eric H. Oelkers, Einar Gunnlaugsson, Hólmfríður Sigurðardóttir, Bergur Sigfússon, Wallace S. Broecker, Juerg M. Matter, Martin Stute, Guðni Axelsson, & Þráinn Friðriksson. *Mineral sequestration of carbon dioxide in basalt: A pre-injection overview of the CarbFix project*, International journal of greenhouse gas control, 2010, 4. árg., 3 hefti, Elsevier, New York, N.Y. bls. 537-545.

⁴⁴ Hólmfríður Sigurðardóttir, Sigurður R. Gíslason, Wallace S. Broecker, Eric H. Oelkers and Einar Gunnlaugsson. *The CO₂ Fixation into Basalt at Hellisheiði Geothermal Power Plant, Iceland*. Proceedings World Geothermal Congress 2010. Bali, Indonesia, 25-29 April 2010. Bls. 1. Sjá vefslóð: <http://b-dig.iie.org.mx/BibDig/P10-0464/pdf/0237.pdf> Síðast sótt á vef: 19. október 2010. Sótt á vef. 3. nóvember 2010.

⁴⁵ Sigurður R. Gíslason, Domenik Wolff-Boenisch, Andri Stefánsson, Eric H. Oelkers, Einar Gunnlaugsson, Hólmfríður Sigurðardóttir, Bergur Sigfússon, Wallace S. Broecker, Juerg M. Matter, Martin Stute, Guðni Axelsson, & Þráinn Friðriksson. *Mineral sequestration of carbon dioxide in basalt: A pre-injection overview of the CarbFix project*, International journal of greenhouse gas control, 2010, 4. árg., 3 hefti, Elsevier, New York, N.Y. bls. 537-545.

Í CarbFix-verkefninu er magn holrýmis í basalti takmarkandi þáttur í rannsókninni. Miðað við það að takmarkað svæði sé til staðar til þess að dæla koltvíoxíð niður í jarðlög á Hellisheiði, telja jarðvísindamenn að ekki verði hægt að treysta á að verkefnið *bjargi andrúmsloftinu í heiminum*.⁴⁶ Aftur á móti er verið að stefna að því að sýna fram á það að unnt sé að reisa jarðvarmavirkjanir sem losi nær engan koltvísýring með þessari aðferð. Ef niðurstöður sýna fram á það að verkefnið beri árangur, þá er hugsanlegt að flytja þessa aðferðafræði og tækni til annarra landssvæða, þar sem berggrunnur er úr basalti. Möguleiki væri þá á því að binda stóran hluta, jafnvel allt koltvíoxíð sem losnar frá mengandi starfsemi hér á landi í framtíðinni, á öruggan hátt.⁴⁷

Dæling koltvíoxíðs fer þannig fram að frá gasskiljustöð við Hellisheiðarvirkjun verður koltvíoxíðið flutt á nokkrum þrýstingi í gegnum plaströr á yfirborði, rúma þrjá kílómetra að niðurdælingarholunni HN-2 á Hellisheiði sem er fóðruð niður á 400 metra dýpi. Þar verður koltvíoxíð-straumnum blandað í vatn á um 250 metra dýpi í holunni, í sérstökum blandara og koltvíoxíð flutt í lóðréttri fallpípu niður á rúmlega 500 metra dýpi, þar sem blandan kemst í lekt berg og dreifist í jarðlögum. Við þetta leysist kolsýran upp í vatninu. Þessi útfærsla byggir á því að dreifa smáum gasbólum með jöfnum hætti í vatnsrásina, þannig að straumhraði vatnsins yfirvinni uppdrifsáhrif gasbólanna.

Við niðurdælingu blandast uppleyst koltvíoxíð við grunnvatn. Kolsýrða vatnið mun hvarfast við basíska bergið í grunnvatnsgeyminum. Við það hækkar sýrustig vatnsins. Taldar eru nokkrar líkur á því að steinefnin sem losna úr berginu hvarfist við kolsýruna og myndi karbónatssteindir.⁴⁸ Slíkar útfellingar leiða til varanlegrar

⁴⁶ Hólmfríður Sigurðardóttir o.fl. The CO₂ Fixation into Basalt at Hellisheidi Geothermal Power Plant, Iceland. *Bls.* 3. Sjá vefslóð: <http://b-dig.iie.org.mx/BibDig/P10-0464/pdf/0237.pdf> Síðast sótt á vef, 3. nóvember 2010.

⁴⁷ Hólmfríður Sigurðardóttir, Verkefnastjóri CarbFix-verkefnisins, munnleg heimild 19. október 2010.

⁴⁸ Ca, Mg og Fe karbónatssteindir.

bindingar koltvíoxíðs í berglögum.⁴⁹ Áætlað er að það náist að dæla rúmlega 2.200 tonnum af koltvíoxíð niður í jarðlögin yfir á 12 mánaða tímabili.⁵⁰

Til viðmiðunar við CarbFix-verkefnið má geta um Sleipnis-verkefni sem hófst árið 1966 við Noregsstrendur. Þetta var fyrsta stóra verkefnið í því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum. Í Sleipnis-verkefninu er koltvíoxíði dælt niður í sandsteinsjarðlög undir hafsbotni.⁵¹ Munurinn á CarbFix- verkefninu og Sleipnis-verkefninu⁵² er sá að koltvíoxíð er dælt niður á „súperkrítísku“ formi⁵³ í jarðlög undir sjónum í Sleipnis-verkefninu en í CarbFix- verkefninu er búið að leysa koltvíoxíð upp í vatni áður en það kemst í lekt basaltbergið. CarbFix- vökvinn er því mun hvarfgjarnari en súperkrítíski vökvinn í Sleipnis-verkefninu. Það getur tekið súperkrítíska vökvann nokkur tugi ára, jafnvel lengri tíma að hvarfast við bergið en líkur eru á því að CarbFix- vökvinn hvarfist á nokkrum mánuðum við basaltið þ.e. að steinefnin sem losna úr berginu hvarfist við kolsýruna og myndi karbónatssteindir.⁵⁴ Gerð bergsins skiptir því máli varðandi varanlega geymslu þegar ákveðið er hvar koltvíoxíði er dælt í jarðlögin upp á varanlega geymslu.⁵⁵ Vísindamenn víða um heim fylgjast grannt með tilrauninni þar sem hún miðar að bindingu gróðurhúsalofttegundarinnar CO₂ með varanlegri hætti en tekist hefur annars staðar.⁵⁶

Út frá þeirri framkvæmd að *fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum* má velta því upp hvort að jarðlögin geti flokkast undir hugtakið auðlind. Hefur landeigandi umráðar- og nýtingarrétt yfir þeim jarðlögum sem notuð eru til þess að geyma koltvíoxíð þrátt fyrir það hversu djúpt jarðlögin liggja?

⁴⁹ Sigurður R. Gíslason o.fl. *Mineral sequestration of carbon dioxide in basalt: A pre-injection overview of the CarbFix project*, International journal of greenhouse gas control, 2010, árg. 4, hefti 3, Elsevier, New York, N.Y. bls. 537-545.

⁵⁰ Umsögn Umhverfisstofnunar um CarbFix- verkefnið. *Varðandi niurdælingu og vindingu á koltvísýringi við Hellisheiðarvirkjun*, dags. 11. maí 2009. (Óbirt)

⁵¹ *IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage*, 2005 bls. 202. Sjá vefsíðu: http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_chapter5.pdf Síðast sótt á vef 15. september 2010.

⁵² no. Sleipner West.

⁵³ Meira um þá aðferð að dæla niður koltvíoxíði á súperkrítísku formi má finna í IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage, 2005 bls. 197.

⁵⁴ Munnleg heimild: Hólmfríður Sigurðardóttir, verkefnisstjóri CarbFix- verkefnisins, dags. 17. október 2010.

⁵⁵ Alexandra B. Klass and Elizabeth J. Wilson. *Climate change, carbon sequestration, and property rights*, bls. 12.

⁵⁶ Munnleg heimild: Hólmfríður Sigurðardóttir, verkefnisstjóri CarbFix- verkefnisins, dags. 17. október 2010.

Áður en þessum spurningum er svarað verður fjallað um það í næsta kafla hvers vegna sú framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð er að verða meira áberandi í umræðunni um loftlagsbreytingar. Athyglin hefur beinst að jarðlögunum vegna þess að réttarreglur hafa verið settar um þau sem hafa skapað hvata til að nýta jarðlögin með þessum hætti. Hér á eftir verður lýst þeim réttar Upphaf alvöru takmarkana má rekja til Rammasamnings Sameinuðu þjóðanna um loftlagsmál og Kýótó-bókunarinnar. Í framhaldi af því að Evrópusambandið gerðist aðili að fyrrgreindum samningi, og bókuninni við hann, hefur sambandið sett tilskipanir á grundvelli loftslagsmála.

Eingöngu verður fjallað í næsta kafla um þær tilskipanir Evrópusambandsins sem eru hluti af samningnum um Evrópska efnahagssvæðið.⁵⁷ Fjallað verður um tilskipanir um viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir og einnig þær tilskipanir sem ná yfir þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlög. Vegna aðildar íslenska ríkisins að samningnum um Evrópska efnahagssvæðið verður Ísland að innleiða fyrrgreindar tilskipanir. Með innleiðingu þeirra er gert ráð fyrir að Ísland verði með í viðskiptakerfinu árið 2012. Árið 2013 munu þær framkvæmdir sem byggja á þeirri framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, einnig þær sem fara fram hér á landi, falla undir viðskiptakerfið.⁵⁸

⁵⁷ Samningurinn um Evrópska efnahagssvæðið (EES-samningurinn) var veitt lagagildi á Íslandi með lögum nr. 2/1993 um sama efni. Alþingistíðindi 116. Löggjafarþing. 1. mál. -1. þskj. Sjá vefsíðu: <http://www.althingi.is/lagas/nuna/1993002.html> Síðast sótt á vef, 9. nóvember 2010.

⁵⁸ Official Journal L 275. 25.10.2003, bls. 32- 46. Directive 2003/87/EC EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC og Official Journal L 140, 5.6.2009, bls. 63-87. Directive 2009/29/EC of the European Parliament and the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community.

2 Löggjöf sem snertir framkvæmdina að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum.

Hér áður fyrr var litið á andrúmsloft sem ótakmarkaða auðlind, þ.e. sem endalaus uppsprettu sem gnógt væri af, ótakmörkuð nýting var leyfð og hefur verið talin *res communes*. *Res communes* merkir auðlind sem allir hafa aðgang að.⁵⁹ Auðlindir sem teljast *res communes* eru með þeim hætti að ótakmörkuð afnot þeirra eru talin „óhjákvæmileg til eðlilegra lágmarkslífsskilyrða og til frjálsrar þróunar og afkomu einstaklinga og mannkyns alls“.⁶⁰ Með þessu er verið að segja að hver sem er eigi að hafa óheft afnot af auðlindinni og þess vegna megi hún ekki vera bundin sérstökum eða einstaklingsbundnum eignarétti.⁶¹

Allir hafa aðgang að andrúmsloftinu sjálfu en þar sem andrúmsloftið er einhvers konar viðtaki lofttegunda sem berast út í andrúmsloftið, m.a. frá iðnfyrirtækjum og annarri mengandi starfsemi, þá hafa verið sett takmörk á losun gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftið. Þau takmörk hafa verði sett, t.d. með alþjóðasáttmálum og tilskipunum innan Evrópusambandsins um það hversu mikið megi losa af hættulegu gróðurhúsalofttegundum út í andrúmsloftið.

Með því að setja takmörkun á þær gróðurhúsalofttegundir sem má losa út í andrúmsloftið, má segja að andrúmsloftið hafi breyst úr auðlind sem frjálss aðgangur var að, í takmarkaða auðlind.⁶² Takmörkuð auðlind er það þegar aðgangur að náttúruauðlindum er takmarkaður með t.d. alþjóðalöggjöf eða landslögum, sem veldur því að framboð á auðlindinni er takmarkað miðað við eftirspurn. Takmörkunin leiðir það af sér að auðlindin verður verðmætari í efnahagslegum skilningi.⁶³

Alþjóðasamningar hafa sett þjóðum heims þau skilyrði að þær megi ekki menga yfir visst magn á ári. Evrópusambandið hefur sett á laggirnar viðskiptakerfi með losunarheimildum sem skylda iðnfyrirtæki og aðra mengandi starfsemi til þess að útvega sér losunarheimildir fyrir þeirri losun gróðurhúsalofttegunda sem þau losa út í

⁵⁹ Þorgeir Örlygsson. *Kaflar úr eignarétti I*, Handrit 1998, bls. 43.

⁶⁰ *Auðlindaskýrsla*, álitserð með fylgiskjöllum, september 2000, bls. 25-26.

⁶¹ Þorgeir Örlygsson, *Kaflar úr eignarétti I*, bls. 43

⁶² Aðalheiður Jóhannsdóttir. Alþjóðlegar skuldbindingar um loftlagsbreytingar og íslenskur réttur: umfjöllun með áherslu útstreymisheimildir og viðskipti með þær. Lögberg, rit Lagastofnunar Háskóla Íslands. Reykjavík 2003, bls. 23.

⁶³ *Auðlindaskýrsla*, álitserð með fylgiskjöllum, bls. 15.

andrúmsloftið. Þessi takmörkun á aðgengi að andrúmsloftinu, hefur leitt það af sér að iðnfyrirtæki eru sett í þá stöðu að grípa til aðgerða sem minnka losun gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftið. Ein aðferðin er sú að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum í hundruð til þúsund ára og minnka þannig gróðurhúsaáhrif á jörðinni.

Verkefni sem byggja á því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum frá iðnaðarfyrirtækjum, hafa ekki verið reynd nema í nokkur ár. Á þessum stutta tíma hafa þessar framkvæmdir reynst öflugt verkfæri í baráttunni við það að draga úr losun á koltvíoxíði í andrúmsloftið og framkvæmdin er afkastamikil aðferð til þess að berjast gegn loftslagsbreytingum á jörðinni.⁶⁴ Á undanförunum árum hafa orðið miklar framfarir í þróun í þessari tækni. Þessar öru framfarir má rekja til þeirrar ákvörðunar alþjóðasamfélagsins að krefja iðnaðarfyrirtæki og önnur mengandi fyrirtæki um það að þau greiði fyrir hverja losunarheimild. Með einni losunarheimild eru gefin réttindi til þess að losa eitt tonn af koltvíoxíð út í andrúmsloftið.⁶⁵

Alþjóðlegir samningar um loftslagsmál hafa verið undirritaðir og löggjöf innan Evrópu hefur hvatt til þess að staðbundin iðnfyrirtæki eða önnur mengandi starfsemi bindi þá losun sem kemur frá starfseminni. Evrópusambandið hefur í auknum mæli hvatt fyrirtæki til þess að líta til þeirrar framkvæmdar að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum og ætlar sambandið að styrkja iðnfyrirtæki til þess að koma þessari tækni á laggirnar til þess að litið verði á framkvæmdina sem hagkvæmari kost heldur en t.d. það að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir. Eftir að iðnfyrirtækjum og annarri mengandi starfsemi varð ljóst að losunarheimildir munu ganga kaupum og sölum, þá má merkja aukinn áhuga á verkefnum sem byggja á bindingu koltvíoxíðs í jarðlögum. Í Evrópu eru í undirbúningi á annan tug verkefna, þar sem dæla á koltvíoxíði niður í jarðlögin til varanlegrar geymslu.⁶⁶

⁶⁴ IPCC *Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage*, 2005, bls. 54.

⁶⁵ Aðrar gróðurhúsalofttegundir eru umreiknaðar í koltvísýrings ígildi. Hrafnhildur Bragadóttir. Réttarreglur um losun gróðurhúsalofttegunda, Lagastofnun Háskóla Íslands, Reykjavík 2009, bls. 35-36.

⁶⁶ Scottish Carbon Capture & Storage. *Where is CO2 storage taking place?* Yfirlitskort á vef sjá: <http://www.geos.ed.ac.uk/sccs/storage/storageSitesFree.html> Síðast sótt á vef 15. september 2010.

Í þessum kafla verður fjallað um aðdraganda þess hvers vegna sú framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum varð að áhugaverðum kosti fyrir iðnfyrirtæki en framkvæmdin getur haft fjárhagslegan ávinning í framtíðinni fyrir þau fyrirtæki sem losa koltvíoxíð í andrúmsloftið. Farið verður yfir aðdragandann að Rammasamningi Sameinuðu þjóðanna um loftlagsmál, hér eftir kallaður loftslagssamningur, og í framhaldinu fjallað um Kýótó-bókunina og hver sé staða geymslu koltvíoxíðs í jarðlögum gagnvart samningum og bókuninni. Evrópusambandið er aðili að loftslagssamningnum og hefur fullgilt Kýótó-bókunina fyrir hönd aðildarríkja þess. Á grunni þessa alþjóðasamnings og bókunar við hann, hefur Evrópusambandið samþykkt tilskipanir um loftlagsmál sem miða að því að draga úr losun koltvíoxíðs út í andrúmsloftið.

Þær tilskipanir Evrópusambandsins sem fjallað verður um hér eru tilskipun 2003/87/EB⁶⁷ um viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir, tilskipun 2009/29/EB⁶⁸ um breytingu á tilskipun 2003/87/EB og tilskipun 2009/31/EB⁶⁹ um þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum. Fyrrgreindar tilskipanir Evrópusambandsins eru hluti af samningi um Evrópska efnahagssvæðið (EES-samningurinn).⁷⁰ Varpað verður ljósi á það hvernig viðskiptakerfi með losunarheimildir virkar út frá þeirri framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð jarðlögum.

⁶⁷ Directive 2003/87/EC EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:275:0032:0032:EN:PDF> Síðast sótt á vef: 15. nóvember 2010.

⁶⁸ Official Journal L 140, 5.6.2009, bls. 63-87. Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0063:0087:en:PDF> Síðast sótt á vef: 15. nóvember 2010.

⁶⁹ Official Journal L 140. 5.6.2009, bls. 114- 135. Directive 2009/31/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the geological storage of carbon dioxide and amending Council Directive 85/337/EEC, European Parliament and Council Directives 2000/60/EC, 2001/80/EC, 2004/35/EC, 2006/12/EC, 2008/1/EC and Regulation (EC) No 1013/2006 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0114:0135:EN:PDF> Síðast sótt á vef: 15. nóvember 2010.

⁷⁰ Lög um Evrópska efnahagssvæðið nr. 2/1993.

2.1 Rammasamningur Sameinuðu þjóðanna um loftslagsmál og Kýótó-bókunin

Árið 1972 efndu Sameinuðu þjóðirnar til ráðstefnu í Stokkhólmi undir yfirskriftinni *United Nations Conference on the Human Environment (UNCHE)*. Á ráðstefnunni urðu tímamót í alþjóðlegum umhverfismálun, en þá kom fram formleg viðurkenning frá alþjóðasamfélaginu á því að þróunar- og umhverfismál væru óaðskiljanleg eining sem ætti ekki að slíta í sundur. Í framhaldi af Stokkhólmsráðstefnunni var samþykkt á Allsherjarþingi Sameinuðu þjóðanna í desember 1972 að koma á fót Umhverfisstofnun Sameinuðu þjóðanna (UNEP). UNEP hefur því hlutverki að gegna að fylgjast með umhverfismálum, bæði á heimsvísu og svæðisbundið, og samræma þróun í umhverfisstefnu með því að fylgjast með ástandi umhverfisins. UNEP á að vekja athygli ríkisstjórna og alþjóðasamfélagsins á málum sem krefjast aðgerða og á að hafa frumkvæði að verkefnum innan alþjóðasamfélagsins í þágu umhverfismála.⁷¹ UNEP hefur m.a. beitt sér í málum er varða loftslagsbreytingar.⁷²

Á fyrstu alþjóðlegu ráðstefnunni um loftslagsmál⁷³, sem haldin var árið 1979, voru lögð fram vísindaleg gögn um það að athafnir manna hefðu áhrif á loftslagið til hins verra.⁷⁴ Með ráðstefnunni var markað upphaf af þeirri þróun sem varð í aðgerðum í loftslagsmálum. Ríkisstjórn Möltu lagði fram tillögu að ályktun 43/53⁷⁵ fyrir Allsherjarþings Sameinuðu þjóðanna, þar sem hvatt var til verndun loftslags jarðar í þágu núlifandi og komandi kynslóða jarðarbúa.⁷⁶ Árið 1988 var ályktun 43/53 samþykkt af Allsherjarþingi Sameinuðu þjóðanna og stofnuð Milliríkjanefnd Sameinuðu þjóðanna um loftslagsmál (IPCC).⁷⁷ Hlutverk nefndarinnar er að safna saman og skoða, á hlutlausan og gagnsæjan hátt, nýjustu vísindagögn sem varða

⁷¹ United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), *Uniting on climate*, bls. 11 sjá http://unfccc.int/resource/docs/publications/unitingonclimate_eng.pdf sótt á vef 5.nóvember 2010

⁷² UNEP rekur t.d. verkefnið Climate Neutral Network. Verkefnið hefur þann tilgang að aðstoða þá sem vilja draga verulega úr losun gróðurhúsalofttegunda að ná því markmiði. Sjá vefsíðu: <http://www.unep.org/climatechange/UNEPsWork/Mitigation/tabid/242/Default.aspx> Síðast sótt á vef, 20. nóvember 2010.

⁷³ e. First World Climate Conference (WCC)

⁷⁴ UNFCCC, *Uniting on climate*, bls. 11 Sjá vefsíðu: http://unfccc.int/resource/docs/publications/unitingonclimate_eng.pdf Síðast sótt á vef 5.nóvember 2010

⁷⁵ Skjal Sameinuðu þjóðanna A/RES/43/53: *Protection of global climate for present and future generations of mankind*. Sjá vefsíðu: <http://www.un.org/documents/ga/res/43/a43r053.htm> Síðast sótt á vef, 13. september 2010.

⁷⁶ e. "... protection of global climate for present and future generations of mankind".

⁷⁷ e. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

loftslagið og koma alls staðar að úr heiminum. Um er að ræða vísindi, tækni og félagshagfræðilegar upplýsingar sem nefndin vinnur úr, í þeim tilgangi að auka skilning á loftslagsbreytingum af mannavöldum, orðnum og fyrirsjáanlegum áhrifum þeirra, sem og möguleikum á aðlögun að þeim og vinna í því að draga úr þeim breytingum sem þegar hafa orðið.⁷⁸ Árið 1990 gaf nefndin út sína fyrstu yfirlitsskýrslu sem staðfesti að ógn af völdum loftslagsbreytinga væri raunverulegt vandamál.⁷⁹ Sama ár og skýrslan kom út var haldin önnur loftslagsráðstefna.⁸⁰ Á þeirri ráðstefnu kom fram vilji þjóða um það að taka á loftslagsbreytingum og kallað var eftir alþjóðasamningi sem gæti tekið á loftslagsvandannum. Allsherjarnefnd Sameinuðu þjóðanna svaraði kallinu með því að setja af stað viðræður árið 1991, sem stýrt var af sérstakri samninganefnd; Intergovernmental Negotiating Committee (INC).⁸¹ Samningaviðræður gengu hratt fyrir sig og var Rammasamningur Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar, eða loftslagssamningurinn, undirritaður árið 1992 á ráðstefnu Sameinuðu þjóðanna um umhverfi og þróun í Rio de Janeiro í Brasilíu. Samningurinn var undirritaður fyrir hönd Íslands á ráðstefnunni árið 1992 og fullgiltur af Íslands hálfu árið 1993.⁸² Samningurinn er ekki lagalega bindandi fyrir aðildarríkin, heldur einungis stefnumarkandi um það hvernig eigi að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda.⁸³

2.1.1 Markmið loftlagssamningsins

Loftslagssamningurinn skapaði umgjörð fyrir framtíðarsamvinnu aðildarríkjanna um það hvernig ætti að takast á við loftslagsbreytingar. Samningurinn felur í sér almennar skuldbindingar fyrir aðildarríkin með það að markmiði að *halda „styrk gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu innan þeirra marka að komið verði í veg fyrir hættulega röskun á loftslagskerfinu af manna völdum“*, sbr. 2. gr. samningsins. Eins

⁷⁸ Principles governing IPCC work, Approved at the Fourteenth Session (Vienna, 1-3 October 1998) on 1 October 1998, amended at the 21st Session (Vienna, 3 and 6-7 November 2003) and at the 25th Session (Mauritius, 26-28 April 2006) Sjá vefsíðu: <http://www.ipcc.ch/pdf/ipcc-principles/ipcc-principles.pdf> Síðast sótt á vef 4. nóvember 2010.

⁷⁹ J.T Houghton, G.J Jenkins, J.J. Ephraums: Climate change: the IPCC scientific assessment, Intergovernmental Panel on Climate Change. Working Group I., Cambridge University Press, Cambridge; New York 1990, bls. 17.

⁸⁰ e. the Second World Climate Conference.

⁸¹ Ályktun Allsherjarnefnd Sameinuðu þjóðanna 45/212.

⁸² Þingsályktun um fullgildingu loftslagssamnings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar, lagt fram á 116. löggjafarþingi. - mál. 536. þskj.1248. Sjá vefsíðu:

<http://www.althingi.is/altext/116/s/1248.html> Síðast sótt á vef 5. nóvember 2010.

⁸³ Sjá athugasemdir með þingsályktuninni.

og greinin er sett fram er ekki verið að stefna að því að snúa við þróuninni í losun gróðurhúsalofttegunda, heldur er einungis verið að stefna að því að ná jafnvægi í samþjöppun gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu. Ekki er tilgreint í samningum að hvaða jafnvægispunkti sé stefnt.

Lofthagssamningurinn kveður á um „*sameiginlega en ólíka ábyrgð*“⁸⁴ en það felur í sér að ríki heims bera sameiginlega ábyrgð á loftlagsvandnum en mismunandi skyldur þegar kemur að lausn vandans. Mismunandi skyldur byggjast á því að iðnríkin sem talin eru upp í viðauka I með samningnum⁸⁵, bera ábyrgð á meirihluta loftlagsvandans, bæði vegna sögulegrar losunar á gróðurhúsalofttegundum út í andrúmsloftið sem og vegna góðrar efnahagslegar stöðu sinnar. Aftur á móti hafa þróunarríkin litlar skyldur vegna þess hversu litla sögulega ábyrgð þau bera á vandnum og þess hversu fátæk þau eru.⁸⁶

Í loftslagssamningnum er fjallað um mótvægisáðgerðir gegn loftlagsbreytingum en í samningum er áréttað að samningsaðilar skuli vernda og auka „*viðtaka*“⁸⁷ og „*geyma*“⁸⁸ fyrir gróðurhúsalofttegundir eins og samningurinn er þýddur á íslensku.⁸⁹ Í samningnum segir að með fjarlægingu sé átt við starfsemi eða kerfi sem fjarlægir gróðurhúsalofttegund úr andrúmsloftinu. Með *geymslu* er átt við það að efni úr andrúmsloftinu, gróðurhúsalofttegundir, séu geymt í varanlegri geymslu.

Skilgreining á viðtaka í samningum getur hæglega átt við þá framkvæmd að fanga koltvíoxíðs úr andrúmsloftinu þar sem á báðum tilvikum er verið að „fjarlægja“ koltvíoxíð úr andrúmsloftinu og koma því í geymslu. Aftur á móti er eingöngu átt við viðtaka og geymslu með því að nýta skóg eða jarðveg til þess að draga úr koltvíoxíð

⁸⁴ e. „common but differentiated responsibilities and respective capabilities“ sbr. 1. mgr. 3 gr. loftlagssamningsins.

⁸⁵ Iðnríkin eru OECD-ríkin, ríki Austur-Evrópu, auk nokkurra ríkja sem áður tilheyrðu Sovétríkjunum, sjá Skýrslu umhverfisráðherra um niðurstöðu 7. aðildarríkjaþings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar. Lögð fram á 127. löggjafarþingi 2001-2002. Þskj.349, 287. mál. Sjá vefsíðu <http://www.althingi.is/alttext/127/s/0349.html>. Síðast sótt á vef 10. desember 2010.

⁸⁶ Patricia Birnie og Alan Boyle. International law an the environment, second edition, Oxford University Press. London 2002, bls. 524.

⁸⁷ e. sink

⁸⁸ e. reservoir

⁸⁹ Tillaga til þingsályktunar um fullgildingu rammamnings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar. Lögð fram á 116. löggjafarþingi, mál 536. Þskj. 894 Sjá vefsíðu: <http://www.althingi.is/alttext/116/s/0894.html> Síðast sótt á vef 6. nóvember 2010.

úr andrúmsloftinu en sú framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum fellur ekki undir skilgreiningu loftslagssamningsins.⁹⁰

2.2 Kýótó-bókunin

Fljótlega eftir gildisstöku loftslagssamningsins var ljóst að nauðsynlegt yrði að gera bókun við samninginn með skuldbindandi ákvæðum fyrir ríki. Tveimur og hálfu ári eftir gildistöku loftslagssamningsins var Kýótó-bókunin samþykkt sem viðbót við loftslagssamninginn.⁹¹ Hafinn var næsti kafli í viðleitni alþjóðasamfélagsins til þess að ná tökum á loftslagsvandannum en vegna strangra skilyrða sem sett voru fram í 25. gr. bókunarinnar, tók bókunin ekki gildi fyrr en árið 2005 en skuldbindingartímabilið er frá árinu 2008 til 2012.⁹²

2.2.1 Markmið Kýótó-bókunarinnar

Markmið Kýótó-bókunarinnar er að skuldbinda iðnríki⁹³, hvert um sig eða sameiginlega til þess að draga úr heildarústreymi gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum þannig að ekki verði farið yfir úthlutað magn þeirra. Eins og í loftslagssamningnum er aðildarríkjum í raun skipt upp í tvo hópa. Annars vegar hóp iðnríkja sem eru talin eru upp í viðauka B með Kýótó- bókuninni, sem skuldbinda sig til samdráttar eða takmörkunar á losun gróðurhúsalofttegunda. Hins vegar eru það þróunarríkin sem ekki þurfa að taka á sig neinar skuldbindingar nema iðnríkin borgi fyrir það.⁹⁴

Í 1. mgr. 3. gr. bókunarinnar segir að bókunin sé gerð „með það fyrir augum að minnka heildarústreymi slíkra lofttegunda frá sér um að minnsta kosti fimm af hundraði niður fyrir útstreymismagn ársins 1990 á skuldbindingartímabilinu 2008 til 2012“. Í viðauka B er sett fram yfirlit yfir tölulegar skuldbindingar um takmörkun eða

⁹⁰ IPCC. *Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage*, bls. 53

⁹¹ Patricia Bernie ofl.; *International Law and the Environment*, bls. 357.

⁹² Í 25. gr. Kýótó-bókunar kveður á um tvöfalt gildistöskulýrði hennar. Annars vegar að a.m.k. 55 aðildarríki þurfi að fullgilda bókunina til að hún öðlist gildi og hins vegar að þessi 55 ríki þurfi að vera ábyrg yfir 55% af heildarústreymi koltvíoxíðs árið 1990.

⁹³ Hér er átt við I. viðauka með loftslagssamningsins en þar eru öll ríki sem flokkast undir iðnríki talin upp. Iðnríkin eru OECD-ríkin, ríki Austur-Evrópu, auk nokkurra ríkja sem áður tilheyrðu Sovétríkjunum, sjá Skýrslu umhverfisráðherra um niðurstöðu 7. aðildarríkjaþings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar. Lögð fram á 127. löggjafarþingi 2001-2002. Þskj.349, 287. mál.

⁹⁴ Michael Grubb, Matthias Koch, Abby Munson, Francis Sullivan og Koy Thomson. *The Earth summit agreements: A guide and assessment; an analysis of the Rio '92 UN Conference on Environment and Development*. Earthscan London 1993, bls. 71.

samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda út í andrúmsloftið. Ísland var eitt fárra landa sem fékk heimild til þess að *auka* losun gróðurhúsalofttegunda. Þrátt fyrir heimildina til þess að auka losun gróðurhúsalofttegunda töldu íslensk stjórnvöld sér ekki fært að uppfylla markmið loftslagssamningsins og bókunarinnar á grundvelli þessa. Íslensk stjórnvöld leituðu því eftir samkomulagi á vettvangi loftslagssamningsins og bókunarinnar sem fæli í sér viðurkenningu á þeirri sérstöðu að hér á landi væri m.a. losað lítið magn gróðurhúsalofttegunda.

Samkomulag náðist árið 2001 í Marrakesh um sérstaka ákvörðun 14/CP.7⁹⁵ um aukna losun frá stóriðjum. Yfirskrift ákvörðunarinnar er: *Áhrif einstakra verkefna á losun á skuldbindingartímabilinu*, yfirleitt kallað íslenska ákvæðið⁹⁶ og felur það í sér að lítil hagkerfi geta, að uppfylltum tilteknum skilyrðum, farið í stóriðjuframkvæmdir sem losa koltvíoxíð, án þess að þurfa að telja þá losun fram á hefðbundinn hátt eins og segir í Kýótó-bókuninni.⁹⁷ Mikilvægt er að undirstrika að íslenska ákvæðið nær einungis til koltvíoxíðs frá iðnaðarstarfsemi en ekki annarra gróðurhúsalofttegunda.⁹⁸ Í ákvörðuninni kemur fram að ekki sé heimild til þess að framselja þær heimildir sem koma þar fram. Íslensk stjórnvöld hafa túlkað bannið með víðtækum hætti á þá leið að bannið nái einnig yfir framsal á almennum losunarheimildum samkvæmt Kýótó-bókuninni.⁹⁹ Gildir þessi ákvörðun til ársins 2012.

Á loftslagsráðstefnu Sameinuðu þjóðanna í Kaupmannahöfn árið 2009 tilkynntu fulltrúar Íslands það formlega að íslensk stjórnvöld vildu draga úr losun gróðurhúsalofttegunda um að minnsta kosti 15% til ársins 2020, miðað við árið 1990 og myndu því ekki sækja um áframhaldandi undanþágu á losun gróðurhúsalofttegunda.¹⁰⁰ Með yfirlýsingunni gáfu íslensk stjórnvöld það í fyrsta sinn

⁹⁵ Skjal Sameinuðu þjóðanna, ákvörðun 14/CP.7 Sjá vefsíðu: <http://unfccc.int/resource/docs/cop7/13a01.pdf#page=68> Síðast sótt á vef 12. október 2010.

⁹⁶ Ísland var þó ekki eina landið sem fékk þessa undanþágu.

⁹⁷ Sbr. 3. gr. Kýótó-bókunarinnar.

⁹⁸ Sbr. 2. gr. ákvörðunar 14/CP.7.

⁹⁹ Hrafnhildur Bragadóttir. *Réttarreglur um losun gróðurhúsalofttegunda*, bls. 78-79.

¹⁰⁰ Bréf frá Umhverfisstofnuneytinu til UNFCCC, Iceland's target in the Copenhagen Accord, dags. 8. febrúar 2009. Sjá vefsíðu: http://unfccc.int/files/meetings/application/pdf/icelandcphaccord_app1.pdf Síðast sótt á vef 9. nóvember 2010.

til kynna á alþjóðlegum vettvangi að þau væru reiðubúin til þess að taka á sig skuldbindingar um samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda.¹⁰¹

2.2.2 Binding koltvíoxíðs skv. Kýótó-bókuninni

Í 2. gr. Kýótó- bókunarinnar er lögð áhersla á það að hvert ríki verði að móta sér stefnu og grípa til aðgerða heima fyrir í þeim tilgangi að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og vernda og auka viðtaka gróðurhúsalofttegunda. Sérstaklega er gert ráð fyrir því að ríkin verndi og efli viðtaka gróðurhúsalofttegunda, eins og skóglendi og jarðvegi. Einungis er verið að tala um bindingu kolefna sem komið er í varanlega „geymslu“¹⁰² og er því markmiðið ekki bara að finna leiðir til þess að fanga og binda koltvíoxíð heldur verður einnig að horfa til þess hvernig er hægt að geyma það varanlega.

Hugmyndin með því að vernda skóga með t.d. endurheimt þeirra og auka nýskógrækt er sú að auka bindingu koltvíoxíðs úr andrúmsloftinu og draga þannig úr losun þess út í andrúmsloftið. Leiðir sem fela í sér samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda eru t.d. aðgerðir heima fyrir í formi betri orkunýtingar sem minnkar losun gróðurhúsalofttegunda. Einnig ber ríkjum að rannsaka og auka notkun loftslagsvænnar tækni í þeim tilgangi að draga úr losun.

Í 3. mgr. 3. gr. Kýótó-bókunarinnar kemur fram að aðildarríkin séu skuldbundin til þess að taka tillit til útstreymis og bindingar sem verður vegna nýskógræktar, endurræktunar skóga og skógareyðingar.¹⁰³ Losunarheimildir eru reiknaðar af hreinni bindingu. Í reglunni um hreina bindingu felst að einungis verður aukið við losunarheimildirnar á samanlagðri bindingu kolefna umfram samlagða losun sem leiðir af aðgerðum sem valdar eru til kolefnisbindingar.¹⁰⁴ Ákvæðið veitir því aðildarríki möguleika á því að nota bindingu sem fæst með skógrækt til þess að auka

¹⁰¹ Tímamót í stefnu ríkisstjórnar Íslands um losun gróðurhúsalofttegunda, fréttatilkynning frá Umhverfisráðuneytinu. Sjá vefsíðu: <http://www.umhverfisraduneyti.is/frettir/nr/1434> Síðast sótt á vef. 9. nóvember 2010.

¹⁰² e. störing

¹⁰³ e. Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF)

¹⁰⁴ 3. mgr. 3. gr. Kýótó-bókunarinnar og 17. gr. leiðbeiningareglna um kolefnisbindingu sem eru í fylgiskjali með ákvörðun nr. 16/CMP.1. The Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol, Decision 16/CMP.1. Land use, land-use change and forestry, desember 2005. http://www.redd-monitor.org/wordpress/wp-content/uploads/2009/09/Kyoto_COP001_016.pdf Síðast sótt á vef: 12. október 2010.

við losunarheimildir. Því stærri skógar, því meiri binding koltvíoxíðs úr andrúmsloftinu á sér stað og á sama hátt skal telja skógareyðingu fram sem útstreymi, sbr. það að séu tré látin rotna í náttúrunni, þá losnar kolefni út í andrúmsloftið aftur.¹⁰⁵ Ef koltvíoxíð losnar aftur út í andrúmsloftið hefur ávinningur af verkefninu minnkað.

Spurningar hafa vaknað um það hvernig eigi að reikna það útstreymi sem verður mörgum árum eftir að binding hefur átt sér stað, t.d. vegna skógarelda eða skordýraplágu.¹⁰⁶ Einnig hefur það verið spurning hvernig eigi að reikna þá losun sem verður ef framkvæmdaraðili yfirgefur verkefnið og sinnir því ekkert eða breytir landi, t.d. þegar ræktaður er á skógur á landi sem síðan er breytt í eyðijörð. Kýótó-bókunin hefur búið svo um hnútana að einungis hafa verið samþykkt verkefni sem hafa verið innan fyrirfram gefins tímamma en aftur á móti er sú krafa gerð að verkefninu sé síðan haldið áfram til þess að það geti gefið af sér losunarheimildir.¹⁰⁷

Í 4. mgr. 3. gr. Kýótó- bókunarinnar segir einnig að aðildarríkin geti ennfremur valið að reikna með í bókhaldi sínu bindingu vegna landgræðslu, skógarumhirðu og stjórnunar á nýtingu ræktarlands og/eða graslendis. Af fyrrgreindum kostum valdi Ísland landgræðslu sem hluta af sínum skuldbindingum.¹⁰⁸ Nefna má að Umhverfisstofnun reiknaði og gerði áætlun um losun gróðurhúsalofttegunda hér á landi fyrir tímabilið 2008-2012. Niðurstaðan var sú að heildarútstreymi á tímabilinu 2008-2012 yrðu 24,1 milljónir tonna af CO₂-ígildum¹⁰⁹ en Landbúnaðarháskólinn telur að unnt sé að binda um 2 milljónir tonna af koltvíoxíði á tímabilinu 2008 - 2012 með landgræðslu.¹¹⁰ Til viðmiðunar er áætlað að það náist að dæla rúmlega 2.200

¹⁰⁵ Klima og energi. Infrastruktur og Samferdsel; CO₂-fangst og lagring. Sjá vefsíðu:

<http://klima.ntfk.no/node/106>. Sótt á vef 20. ágúst 2010

¹⁰⁶ David Freestone og Charlotte Streck. *Legal aspects of carbon trading. Kyoto, Copenhagen and beyond*, bls. 429.

¹⁰⁷ Sama heimild, bls. 429-430

¹⁰⁸ Iceland's Initial Report under the Kyoto protocol- Calculation of Assigned Amount under Article 7, paragraph 4, of the Kyoto Protocol, in accordance with Decision 13/CMP.1. Umsögn frá Umhverfissráðuneytinu, dags. 31. desember 2006, bls. 11.

¹⁰⁹ Allar gróðurhúsalofttegundirnar eru umreiknaðar í CO₂-ígildi. Hrafnhildur Bragadóttir. Réttarreglur um losun gróðurhúsalofttegunda, bls.35-36.

¹¹⁰ Spá um losun gróðurhúsalofttegunda frá 2008-2012, Umhverfisstofnun 2008, bls. 3-4 Sjá vefsíðu: http://www.ust.is/media/fraedsluefni/pdf-skjoli/SPA_UM_LOSUN_GRODURHUSALOFTEGUNDA_FRA_2008_TIL_2012.pdf Sótt á vef 20. september 2010.

tonnum af koltvíoxíð niður í jarðlögin yfir á 12 mánaða tímabili í CarbFix-verkefninu.¹¹¹

Einnig kveður Kýmótó-bókunin á um þrjú svokölluð sveigjanleikaákvæði.¹¹² Þessi kerfi eru samvinnuverkefni,¹¹³ sbr. 6. gr., loftlagsvæn þróunarverkefni¹¹⁴, sbr. 12. gr. og viðskiptakerfi með losunarheimildir¹¹⁵, sbr. 17. gr. Markmið ákvæðanna er það að auðvelda iðnríkjum að mæta skuldbindingum sínum um takmörk á losun gróðurhúsalofttegunda. Ákvæðin byggja á þeirri forsendu að minnkun á losun koltvíoxíðs í andrúmsloftið sé jafn gagnleg umhverfinu, sama hvar í heiminum hún á sér stað og hvetur til þess að dregið verði úr útstreymi þar sem hagkvæmnin er mest. Í stuttu máli gefa samvinnuverkefni og loftlagsvænu þróunarverkefni iðnríkjunum færi á því að ráðast í verkefni í öðrum ríkjum og minnka útstreymi þar. Tilgangurinn með loftlagsvænum þróunarverkefnum er sá að iðnríkin fjárfesti í loftlagsvænni tækni eða bindingu koltvíoxíð úr andrúmsloftinu í þróunarríkjunum¹¹⁶ en þróunarríkin eru ekki bundin af þeim magntakmörkun sem kveðið er á um í viðauka B við Kýmótó-bókunina. Verkefni geta skapað losunarheimildir sem hægt er að nota til þess að mæta innlendu útstreymi eða selja í viðskiptakerfi með losunarheimildir innan loftlagssamningsins.

Þriðja sveigjanleikaákvæðið er viðskiptakerfi með losunarheimildir en þá er iðnríkjum heimilað að eiga viðskipti með útstreymisheimildir í því skyni að efna skuldbindingar sínar skv. 3. gr. Samkvæmt 17. gr. skulu slík viðskipti koma til viðbótar aðgerðum innanlands til takmörkunar á losun.¹¹⁷ Með viðskiptakerfinu með losunarheimildir er opnað fyrir það að ríki sem eiga fleiri losunarheimildir en þau þurfa á að halda geti selt sínar umfram einingar. Til þess að tryggja að ríki lendi þó ekki í því að selja burtu

¹¹¹ Umsögn Umhverfisstofnunar um CarbFix- verkefnið. *Varðandi niðurdælingu og vindingu á koltvísýringi við Helligheiðarvirkjun*, dags. 11. maí 2009. (Óbirt)

¹¹² e. The Kyoto mechanisms

¹¹³ e. Joint Implementation (JI)

¹¹⁴ e. Clean Development Mechanism (CDM)

¹¹⁵ e. Emissions Trading (ET)

¹¹⁶ David Freestone og Charlotte Streck. *Legal aspects of carbon trading. Kyoto, Copenhagen and beyond*. Oxford University press 2009, bls. 12-13.

¹¹⁷ Að öðru leyti veitir ákvæðið sjálft ekki leiðbeiningar um framkvæmd þess, heldur felur aðildarríkjaþinginu að útfæra það nánar. Það hefur verið gert með sérstökum leiðbeiningarreglum um viðskipti með losunarheimildir sem samþykktar voru í Montreal árið 2005. Sjá Hrafnhildi Bragadóttur. Réttarreglur um losun gróðurhúsalofttegunda, bls. 20-22.

fleiri heimildir en þau mega missa, þá verða þau ætíð að eiga sem nemur 90% þess magns sem þeim var úthlutað, sbr. viðauka B með bókuninni. Viðskiptakerfi loftlagssamningsins heimilar iðnríkjum að framselja útstreymisheimildir til annarra aðildarríkja sem þau nýta sér ekki.¹¹⁸

Ágóðinn af því að taka þátt í verkefnum sem byggja á bindingu kolefna, með þeim hætti sem lýst er í bókuninni, t.d. með skógrækt, landgræðslu eða nýtingu ræktar lands, geta leitt til þess að gefnar séu út bindingareiningar sem hægt er að nýta til þess að auka losunarheimildir eða selja í viðskiptakerfi innan loftlagssamningsins.

2.2.3 Fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum skv. Kýótó-bókuninni

Sú framkvæmd að fanga, binda og geyma koltvíoxíð í jarðlögum er talin áhrifaríkasta aðferðin til þess að losa koltvíoxíð úr andrúmsloftinu af milliríkjanefnd Sameinuðu þjóðanna¹¹⁹ en þrátt fyrir það þá er framkvæmdin hvorki viðurkennd í loftlagssamningum né í Kýótó-bókuninni sem aðferð til þess að draga úr gróðurhúsaáhrifum í heiminum.

Til að átta sig á því hvers vegna framkvæmdin sé ekki samþykkt innan samningsins er gott að skoða skýrslu sem kom út árið 2009. Í skýrslunni er velt upp kostum og göllum við framkvæmdina en það er framkvæmdarstjórn yfir loftlagsvænum þróunarverkefnum¹²⁰ sem gaf út skýrsluna en hún starfar á vegum loftlagssamningsins og Kýótó-bókunarinnar. Í árlegri skýrslu framkvæmdarstjórnarinnar, sem kom síðast út árið 2009, fjallar hún um þá hugmynd að gera þá framkvæmd að *fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum* að viðurkenndri aðferð til þess að draga úr koltvíoxíði úr andrúmsloftinu sem gæti gefið af sér losunareiningar.¹²¹ Í skýrslunni eru velt upp kostum og göllum þess að dæla koltvíoxíði og geyma í jarðlögum, eins og áður segir. Það neikvæða sem bent er á er

¹¹⁸ Brynhildur Davíðsdóttir, Ágústa Loftsdóttir, Birna Hallsdóttir, Bryndís Skúladóttir, Daði Már Kristófersson, Guðbergur Rúnarsson, Hreinn Haraldsson, Pétur Reimarsson, Stefán Einarsson, Þorsteinn Ingi Sigfússon. *Möguleikar til að draga úr nettóútstreymi gróðurhúsalofttegunda á Íslandi*. Skýrsla Sérfræðinganeftdar, Umhverfissráðuneyti. Bls. 171.

¹¹⁹ IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage, 2005, bls. 54.

¹²⁰ e. Executive Board of the clean development mechanism (CDM). Sjá vefsíðu:

<http://cdm.unfccc.int/EB/rules/modproced.html#CEB> Síðast sótt á vef 9. nóvember 2010

¹²¹ Annual report of the Executive Board of the clean development mechanism to the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol. Sjá vefsíðu:

<http://unfccc.int/resource/docs/2009/cmp5/eng/16.pdf> Síðast sótt á vef 9. nóvember 2010

það að sú aðferð að dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum hafi ekki verið rannsökuð lengi og reynslan ekki nógu mikil til þess að ákveða hversu langan líftíma verkefnið hefur og óvissa sé um það hvort hætta sé á leka frá geymslustað.

Einnig er bent á það í skýrslunni að með því að leyfa loftlagsvæn þróunarverkefni sem byggja á þeirri framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, þá gæti það haft þau áhrif að minni áhersla yrði lögð á það að finna annað hentugra kerfi til þess að nýta í loftlagsvæn þróunarverkefni og dragi úr þeim stefnumálum sem þegar eru komin í farveg innan loftslagssamningsins.¹²² Í skýrslunni hefur verið bent á það að skráning í bindingarbókhald fyrir iðnríkin sem tækju þátt í loftlagsvænum þróunarverkefnum gæti orðið flókin. Hvernig ætti að skrá bindingareiningar ef t.d. nokkur lönd nýttu sér sömu jarðlögin til geymslu á koltvíoxíði? Ennfremur hefur verið bent á þá stöðu sem gæti komið upp á meðal þróunarríkja, en ekki eru gerðar kröfur til þeirra um að draga úr losun á gróðurhúsalofttegundum. Í framtíðinni gæti þessi afstaða aftur á móti breyst og þróunarríkjum gert skylt að taka þátt í því að leysa loftslagsvandann. Hvað ætti að gera fyrir þau þróunarríki þar sem iðnríkin hafa t.d. fyllt jarðlög þeirra af koltvíoxíði í gegnum loftlagsvæn þróunarverkefni?¹²³

Það má lesa það úr þessari skýrslu að hætta á því að leyfa geymslu á koltvíoxíði í jarðlögum sé verið að opna á auðvelda leið sem fangar mikið magn af koltvíoxíði. Með því að samþykkja þessa aðferð sé verið að draga úr því að það sé verið að leita annarra leiða sem eru jafnvel hentugri til þess að draga úr losun. Aðferðirnar geta verið hentugar en vegna smæðar þeirra, miðað við þá aðferð að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, sé þeim ekki gefinn gaumur.¹²⁴

Það sem þykir athyglisvert í þessu er að Kýmótó-bókunin leyfir bindingu koltvíoxíðs með t.d. gróðursetningu trjáa og landgræðslu, en viss áhætta er vegna þess konar verkefna vegna skógarelda eða dýrplágu sem gæti losað koltvíoxíð aftur út í

¹²² Annual report of the Executive Board of the clean development mechanism to the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol, bls. 28-31. Sjá vefsíðu: <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cmp5/eng/16.pdf> Sótt á vef 9. nóvember 2010

¹²³ Sven Bode, Martina Jung, Carbon dioxide capture and storage (CCS) –liability for non-permanence under the UNFCCC. Hamburg Institute of International Economics (HWWA) Germany 2005, bls. 13. Sjá vefsíðu: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/26131/1/dp050325.pdf> Síðast sótt á vef 10. desember 2010

¹²⁴ Annual report of the Executive Board of the clean development mechanism to the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol, bls. 28-31.

andrúmsloftið.¹²⁵ Rannsóknir hafa aftur á móti sýnt fram á það að með því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, þá sleppi mjög lítið út aftur. Telja sérfræðingar að af því koltvíoxíði sem verður dælt niður í jarðlögin verði um 99% ennþá þar eftir 1.000 ár.¹²⁶ Samkvæmt þessu mætti ætla að það væri öruggara að geyma koltvíoxíð í jarðlögum en að binda það með landgræðslu eða skógrækt en samkvæmt loftlagssamningum, og bókuninni við hann, er binding koltvíoxíðs í jarðlögum enn ekki viðurkennd sem aðferð til þess að draga úr losun koltvíoxíðs í andrúmsloftið.

Nokkrar aðildarþjóðir¹²⁷ að loftslagssamningnum hafa þó hvatt til þess að sú framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum verði felld undir Kýótó-bókunina sem aðferð til þess að telja á móti losun gróðurhúsalofttegunda út í andrúmsloftið og verður tillagan líklegast rædd á næstu ráðstefnu Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar.¹²⁸

Næsta ráðstefna Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar verður haldin um mánaðarmótin nóvember/desember næstkomandi¹²⁹ í Cancún í Mexíkó. Markmiðið er að ræða frekari skuldbindingar iðnríkjanna um áframhaldandi minnkunar á losun gróðurhúsalofttegunda eftir að tímabili Kýótó-bókunarinnar líður undir lok.¹³⁰ Þær fréttir bárust af ráðstefnunni í Cancún núna í desember að samkomulag hefði náðst um nýtt skuldbindingartímabili Kýótó-bókunarinnar og flestar ef ekki allar þjóðir, sem eru aðilar að loftlagssamningnum, ætluðu að ganga að þessu samkomulagi. Ekki var samþykkt að fella undir Kýótó-bókunina þá aðferð að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum sem aðferð til að draga úr losun koltvíoxíðs.¹³¹

¹²⁵ David Freestone og Charlotte Streck. *Legal aspects of carbon trading. Kyoto, Copenhagen and beyond*, bls. 429-430

¹²⁶ *IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage*, bls. 246.

¹²⁷ Ástralía, Indónesía, Noregur og Evrópusambandið.

¹²⁸ UNFCCC subsidiary body for scientific and technological advice. Methodological issues under the Kyoto Protocol Carbon dioxide capture and storage in geological formations as clean development mechanism project activities. Views related to carbon dioxide capture and storage in geological formations as a possible mitigation technology. Submissions from Parties. Dagsett 13. apríl 2010. Sjá vefsíðu: <http://unfccc.int/resource/docs/2010/sbsta/eng/misc02.pdf> Síðast sótt á vef 8.nóvember 2010.

¹²⁹ Ráðstefnan var haldin dagana 29. nóv.- 10. des. 2010.

¹³⁰ Um ráðstefnuna á vef UNFCC http://unfccc.int/meetings/cop_16/items/5571.php Síðast sótt á vef: 9. nóvember 2010.

¹³¹ Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol Fifteenth session Cancun, 29 november 2010, dags. 10. desember 2010. Sjá vefsíðu: <http://unfccc.int/resource/docs/2010/awg15/eng/crp04r04.pdf>. Sótt á vefinn 11. desember 2010. Sjá einnig: UN climate change talks in Cancun agree a deal. <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-11975470> Síðast sótt á vef: 11. desember 2010.

2.3 Evrópusambandið

Evrópusambandið¹³² hefur á undanförunum áratugum lagt mikla áherslu á loftlagsmál. Það hefur mikla þýðingu að Evrópusambandið og aðildarríki þess eru skuldbundin bæði loftslagssamningnum um loftlagsmál og Kýótó-bókuninni. Evrópusambandið fullgilti Kýótó-bókunina fyrir hönd aðildarríkja þess með ákvörðun ráðsins 2002/358/EB.¹³³ Með því hefur Evrópusambandið gengist undir þær skuldbindingar að draga úr þeirri losun gróðurhúsalofttegunda sem kveðið er á um í viðauka B með Kýótó-bókuninni. Aðildarríki Evrópusambandsins hafa hver og eitt ólíkar skuldbindingar samkvæmt Kýótó-bókuninni. Dæmi um ólíkar skuldbindingar innan Evrópusambandsins er t.d. Lúxemborg þarf að draga mest úr losun gróðurhúsalofttegunda eða ná 28% samdrætti á tímabilinu en Portúgal getur aukið losun um 27% á skuldbindingartímabilinu. Í 4. gr. Kýótó-bókunarinnar er heimild til iðnríkja að efna skuldbindingar sínar í sameiningu og hafa aðildarríki innan sambandsins nýtt sér þetta ákvæði. Aðildarríkin hafa gert sér samning um sameiginlega skuldbindingu þeirra um 8% samdrátt sem er dreift innbyrðis á milli ríkja í samræmi við ólíkar aðstæður þeirra.¹³⁴

Í framhaldinu af skuldbindingum Evrópusambandsins samkvæmt loftslagssamningnum og Kýótó-bókuninni hefur það sett sér háleit markmið í umhverfismálum. Þeim markmiðum nær Evrópusambandið einkum í gegnum sérstakar aðgerðaáætlanir. Aðgerðaráætlanirnar eru einhvers konar rammi um aðgerðir Evrópusambandsins á sviði umhverfismála. Eitt af helstu forgangsmálefnum

¹³² Þegar loftlagssamningurinn, Kýótó-bókunin og viðskiptakerfið með losunarheimildir komu til, var það Evrópubandalagið (EB) sem samþykkti þessa samninga fyrir aðildarríki Evrópusambandsins (ESB) en á þeim tíma var svokallað þriggja stoða kerfi innan Evrópusambandsins. Evrópubandalagið (EB) var ein af þremur stoðum Evrópusambandsins (ESB). Með samþykki Lissabon sáttmálans árið 2007 (tók gildi 2009) var þessum þremur stoðum slegið saman í eina með heitinu: Evrópusambandið og mun höfundur halda sig við það heiti í ritgerðinni. Stefán Már Stefánsson, Evrópusambandið og Evrópska efnahagssvæðið, Bókaútgáfa Orators, Reykjavík, 2000, bls. 49-50 og Official Journal C 306.

17.12.2007, Treaty of Lisbon amending the Treaty on European Union and the Treaty establishing the European Community, signed at Lisbon, 13 December 2007, bls. 42. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2007:306:0042:0133:EN:PDF>

¹³³ Official Journal L 130. 15.5.2002, bls. 1- 20. Council Decision 2002/358/CE of 25 April 2002 concerning the approval, on behalf of the European community, of the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change and the joint fulfilment of commitments thereunder.

¹³⁴ Official Journal L 130. 15.5.2002, bls.1. Council Decision 2002/358/CE og Official Journal L 358, 16.12.2006, bls. 87. Commission Decision 2006/944/EC of 14 December 2006 determining the respective emission levels allocated to the Community and each of its Member States under the Kyoto Protocol pursuant to Council Decision 200/358/EC.

sambandsins á sviði umhverfismála er baráttan gegn hlýnum jarðar af völdum gróðurhúsaáhrifa, sbr. 4. mgr. 1. gr. sjöttu aðgerðaráætlunar sambandsins í umhverfismálum sem samþykkt var af sambandinu árið 2002.¹³⁵ Tímamót urðu þegar Evrópusambandið kom fram með svonefndan orku- og loftlagspakka.¹³⁶ Orku- og loftlagspakinn hefur það að markmiði að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda um 20% fyrir árið 2020 miðað við árið 1990 og 50% fyrir árið 2050. Orku- og loftlagspakinn fellur einungis að hluta undir EES- samninginn en íslensk stjórnvöld hafa lýst yfir vilja til þess að vera með í öllum pakkanum og hafa beðið sambandið um að gera sameiginlegan samning um samvinnu í loftlagsmálum í framtíðinni.¹³⁷ Hér verður umfjöllun aðeins beint að þeim tilskipunum sem falla beint undir EES- samninginn og varða þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum.

2.3.1 Viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir

Árið 2000 var gefin út svokölluð Grænbók, það er tveimur árum áður en Kýótóbókunin var fullgild innan Evrópusambandsins. Grænbókin fjallaði m.a. um þá hugmynd að koma á viðskiptum með losunarheimildir innan sambandsins.¹³⁸ Í áfangaskýrslu framkvæmdarstjórnarinnar um Evrópuáætlun um loftlagsbreytingar var einnig mælt með því að setja á stofn viðskiptakerfi með losunarheimildir innan sambandsins í þeim tilgangi að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftið. Eftir fullgildingu Kýótóbókunarinnar öðlaðist hugmyndin um viðskiptakerfi með losunarheimildir mikinn stuðning og ári seinna varð hugmyndin að veruleika með tilskipun 2003/87/EB (eða *viðskiptatilskipunin*) og var viðskiptakerfi

¹³⁵ Official Journal, L 242, 10.09. 2002, bls. 1- 15. Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme. Vefslóð: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:242:0001:0001:EN:PDF> Sótt á vef 10. nóvember 2010.

¹³⁶ Official Journal, L 140, 5.6.2009, bls. 136- 148. Decision No. 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020.

e. Energy and climate package.

¹³⁷ Council Conclusions: Joint Fulfilment Agreement with Iceland with regard to a future international climate agreement 2986th Agriculture and Fisheries Council meeting Brussels, 15 December 2009. Sjá vefsíðu: http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/agricult/111941.pdf

¹³⁸ Green Paper on greenhouse gas emissions trading within the European Union, COM(2000)87 final. Vefsíða http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2000/com2000_0087en01.pdf Sótt á vef 10. nóvember 2010.

Evrópusambandsins með losunarheimildir (EU ETS) tekið í notkun árið 2005.¹³⁹ Hér má benda á það að ekki er verið að versla með sjálft andrúmsloftið, enda er það ekki andlag eignarréttar líkt og fjallað var um hér að framan, heldur er verið að versla með heimildir til þess að fá að losa gróðurhúsalofttegundir út í andrúmsloftið.¹⁴⁰ Losunarheimildirnar sjálfar falla þó undir eignarrétt þeirra aðila sem fá þær úthlutaðar eða eru keyptar í viðskiptakerfinu.¹⁴¹ Ekki verður fjallað um eignarhald á losunarheimildum hér.

Tilgangurinn með viðskiptakerfinu er að skapa fjárhagslegan hvata fyrir fyrirtæki, sem stunda mengandi starfsemi, til þess að draga úr losun koltvíoxíðs út í andrúmsloftiðið, t.d. með því að fjárfesta í umhverfisvænni tækni eða hagræða með öðrum hætti í rekstri sínum og með bindingu kolefna.¹⁴² Í skýrslu sem lögð var fram til Evrópuþingsins og -ráðsins í nóvember 2006, var viðskiptakerfinu m.a. lýst sem lykilhvata í alþjóðlegum kolefnisviðskiptum og einni mikilvægustu aðgerð sambandsins til þess að standa við skuldbindingar sínar gagnvart Kýótó-bókuninni.¹⁴³ Starfsemi sem fellur undir tilskipunina er tiltekin í I. viðauka loftlagssamningsins og nær gildissvið tilskipunarinnar m.a. til orkuframleiðslu með brennslu jarðefnaeldsneytis, járnframleiðslu og járnvinnslu, jarðefnaiðnaðar og pappírframleiðslu. Allri fyrrgreindri starfsemi er gert að útvega sér losunarheimildir fyrir losunar koltvíoxíðs frá starfsemi sinni, sbr. e-lið 2. mgr. 6. gr. tilskipunarinnar. Eins og staðan er í dag þá úthluta ríkin losunarheimildum til þeirrar iðnaðarstarfsemi sem fellur undir tilskipunina. Ef iðnaðurinn eða önnur mengandi starfsemi þarf á fleiri losunarheimildir að halda, þá er hægt að útvega þær viðskiptakerfinu. Aftur á móti er hægt að selja þær losunarheimildir sem vinnast við að binda koltvíoxíð úr

¹³⁹ Official Journal. L. 275. 25.10.2003, bls. 32-46. Directive 2003/87/EC EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:275:0032:0032:EN:PDF> Sótt á vef 10. nóvember 2010.

¹⁴⁰ Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarrétti I, Handrit. Reykjavík 1998, bls. 43.

¹⁴¹ David Freestone og Charlotte Streck. *Legal aspects of carbon trading. Kyoto, Copenhagen and beyond*, bls. 351.

¹⁴² Council of the European Communities: Review of the European Union Emissions Trading Scheme – Council conclusions. Information note 11429/07. Sjá vef.

<http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/07/st11/st11429.en07.pdf> Sótt á vef 15. nóvember 2010

¹⁴³ Building a global carbon market: Report pursuant to article 30 of directive 2003/87/EC.COM(2006) 676 final. Commission of the European Communities, bls. 2 sjá:

http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/pdf/com2006_676final_en.pdf Sótt 10. nóvember 2010.

andrúmsloftinu og þær losunarheimildir sem úthlutað er frá ríkinu en eru ekki nýttar.¹⁴⁴

Viðskiptakerfi Evrópusambandsins¹⁴⁵ með losunarheimildir hefur verið starfrækt frá 1. janúar 2005.¹⁴⁶ Á árunum 2005- 2008 var öllum losunarheimildum úthlutað endurgjaldslaust til þeirrar starfsemi¹⁴⁷ sem fellur undir tilskipunina, sbr. I. viðauka tilskipunar.¹⁴⁸ Á tímabilinu 2008- 2012 skal úthluta 90% losunarheimildanna án endurgjalds en 10% losunarheimilda er ríkjum heimilt að bjóða upp. Gildissvið tilskipunar 2003/87/EB var rýmkað umtalsvert með tilskipun 2009/29/EB¹⁴⁹ en með tilskipuninni er gert ráð fyrir því að fleiri mengandi iðnfyrirtæki falli undir viðskiptakerfið frá 1. janúar 2013.¹⁵⁰ Einnig verður hlutfall þeirra losunarheimilda sem boðnar verða upp aukið smám saman frá árinu 2013 og verður engum losunarheimildum úthlutað til orkufrekra iðnfyrirtækja, sem falla undir fyrrgreindar tilskipanir, heldur verða allar losunarheimildir boðnar út árið 2027.¹⁵¹

Eins og áður segir þá er Ísland aðili að samningi um Evrópska efnahagssvæðið og vegna þess hefur íslenska ríkið skuldbundið sig til að innleiða fyrrgreindar tilskipanir. Með þingsályktun Alþingis um staðfestingu ákvörðunar sameiginlegu EES-nefndarinnar¹⁵² nr. 146/2007 var samþykkt að fella inn í samninginn tilskipun 2003/87/EB og tilskipun 2004/101/EB um rýmkun á viðskiptatilskipunni.¹⁵³ Tilskipun 2009/29/EB er ekki enn orðin hluti EES-samningsins en búast má við því að hún verði tekin til afgreiðslu af sameiginlegu EES-nefndinni innan tíðar.

¹⁴⁴ Hrafnhildur Bragadóttir. Réttarreglur um losun gróðurhúsalofttegunda, bls. 87-90

¹⁴⁵ e. The European Union Emission Trading System (EU ETS)

¹⁴⁶ Einhvers konar reynslutímabil viðskiptakerfisins var á árunum 2005 til loka árs 2007 en frá 1. janúar 2008 var viðskiptakerfið starfrækt eftir þeim skilyrðum sem Kýótó-bókunin kvað á um, þ.e. tímabilið 2008-2012.

¹⁴⁷ Á tímabilinu 2008-2012 nær kerfið m.a. til orkuframleiðslu með brennslu jarðefnaeldsneytis, járnframleiðslu og járnvinnslu, jarðefnaiðnaðar og pappírframleiðslu, sbr. viðauka I við tilskipunina.

¹⁴⁸ Sjá sbr. 1. mgr. 9. gr., sbr. 11. gr. tilskipunar 2003/87/EB.

¹⁴⁹ Official Journal L 140, 5.6.2009, bls. 63-87. Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0063:0087:en:PDF> Sótt á vef 10. nóvember 2010.

¹⁵⁰ Sjá 3. tölulið aðfararorða tilskipunar 2009/29/EB.

¹⁵¹ Sjá 10. gr. tilskipunar 2003/87/EB, sbr. 11. tl. 1. gr. og 21. tl. aðfararorða tilskipunar 2009/29/EB

¹⁵² Samkvæmt EES-samningnum skuldbinda ákvarðanir sameiginlegu EES nefndarinnar ríkin að þjóðarétti um leið og þær hafa verið teknar.

¹⁵³ Þingsályktun um staðfestingu ákvörðunar sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 146/2007, um breytingar á XX. Viðauka (umhverfismál) við EES-samninginn.

Íslensk stjórnvöld hafa ekki innleitt tilskipun 2003/87/EB en það má þó telja að við samningu laga um losun gróðurhúslofttegundir hafi tilskipunin verið höfð til hliðsjónar.¹⁵⁴ Í fyrirnefndri ákvörðun EES-nefndarinnar er kveðið á um veigamikla undanþágu fyrir Ísland frá kröfum tilskipunar 2003/87/EB. Í undanþágunni segir að þeir lögaðilar sem stunduðu starfsemi sem fellur undir I. viðauka tilskipunarinnar, þurfa ekki að útvega sér losunarheimildir á tímabilinu 2008-2012.¹⁵⁵ Undanþágan frá tilskipuninni var reist á því hversu lítil starfssemi félli undir tilskipunina og var þess vegna sem tilskipuninni var einungis innleidd að hluta inn í íslenskan rétt. Vegna undanþágunnar hafa íslensk stjórnvöld ekki getað úthlutað losunarheimildum til fyrirtækja á grundvelli tilskipunarinnar sem hefur hindrað íslensk iðnfyrirtæki í að geta tekið þátt í viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir.¹⁵⁶

Aftur á móti var komið upp sérstöku úthlutunarkerfi losunarheimilda hér á landi með lögum um losun gróðurhúsalofttegunda. Þetta úthlutunarkerfi er óháð viðskiptakerfi með losunarheimildir Evrópusambandsins og tekur bara til losunar koldíoxíðs frá iðnaðarstarfsemi hér á landi. Eins og fyrr segir þá gildir undanþágan til ársins 2012 og samkvæmt tilkynningu frá Umhverfissráðuneytinu er búið að skipa vinnuhóp sem vinnur að frumvarpi til laga til þess að innleiða viðskiptatilskipunina, ásamt þeim breytingum sem hafa orðið á henni, sbr. tilskipun 2009/29/EB.¹⁵⁷ Þegar frumvarpið verður afgreitt á löggjafarsamkomu Alþingis, getur Ísland tekið þátt í viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir gróðurhúsalofttegunda árið 2012.¹⁵⁸

Þegar viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir fór af stað var ekki heimild, skv. tilskipun 2003/87/EB, til þess að byggja á sveigjanleikaákvæðum Kýótóbókunarinnar. Með tilskipun 2004/101/EB¹⁵⁹ hafði sambandið ákveðið að heimila

¹⁵⁴ Hrafnhildur Bragadóttir. Réttarreglur um losun gróðurhúsalofttegunda, fótnóta 441 á bls. 120.

¹⁵⁵ Sjá fylgiskjal I með tillögu til þingsályktunar um staðfestingu ákvörðunarinnar. Alþingistíðindi. 2007-2008, 135. Löggjafarþing, þskj. 299, 269.mál.

¹⁵⁶ Í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar var ekki minnst á aðrar kröfur tilskipunar 2003/87/EB í samhengi við undanþágu Íslands og því spurning um hvort að Ísland hafi verið alfarið undanþegið ákvæðum tilskipunarinnar eða hvort það hefði átt að innleiða aðrar kröfur hennar. Sjá Hrafnhildi Bragadóttur. Réttarreglur um losun gróðurhúsalofttegunda, bls. 96.

¹⁵⁷ Fréttir umhverfissráðuneytisins 26. febrúar 2010. Unnið að lagafrumvarpi um viðskiptakerfi með losunarheimildir. Sjá vefsíðu: <http://www.umhverfissraduneyti.is/frettir/nr/1592>

¹⁵⁸ Tilskipun 2008/101/EB fellir flug undir viðskiptakerfið frá 1. janúar 2012. sem mun hafa áhrif hér á landi. Ekki verður fjallað um flugiðnaðinn í þessari ritgerð.

¹⁵⁹ Official Journal, L 338. 13.11.2004, bls. 18-23. Directive 2004/101/EC of the European Parliament and the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for

iðnríkjum að taka þátt í verkefnum sem viðkoma samvinnuverkefnum¹⁶⁰ og einnig loftlagsvænum þróunarverkefnum líkt og segir í Kýótó-bókuninni.¹⁶¹ Með þessari breytingu á viðskiptakerfinu með losunarheimildir, þá verður kerfið líkara því sem lagt var upp með í Kýótó-bókuninni.

2.3.2 Fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum innan Evrópusambandsins

Eins og áður segir, þá hefur Evrópusambandið sett sér háleit markmið í umhverfismálum í framhaldi af skuldbindingum sínum í loftslagssamningnum og Kýótó-bókuninni. Má nefna það að eitt af helstu forgangsmálefnum Evrópusambandsins á sviði umhverfismála er baráttan gegn hlýnum jarðar af völdum gróðurhúsaáhrifa, sbr. 4. mgr. 1. gr. sjöttu aðgerðaráætlunar sambandsins í umhverfismálum sem samþykkt var af sambandinu árið 2002.¹⁶² Evrópusambandið hefur það að markmiði að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftið um 20% fyrir árið 2020 miðað við árið 1990 og 50% fyrir árið 2050.¹⁶³

Evrópusambandið telur að til þess að ná þeim markmiðum sem það hefur sett sér varðandi það að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftið, verði aðildarríkin að hvetja iðnaðarfyrirtæki til þess að nýta sér þá tækni sem felst í því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, til þess að draga sem mest úr gróðurhúsaáhrifum á sem skemmstum tíma. Til að hægt væri að hvetja fyrirtæki í jafnkostnaðarsama framkvæmd var gildissvið viðskiptatilskipunar rýmkað með tilskipun 2009/29/EB.¹⁶⁴ Í tilskipuninni segir að viðskiptakerfið taki til allrar starfsemi

greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms.

¹⁶⁰ Sbr. 6. gr. Kýótó-bókunarinnar

¹⁶¹ Sbr. 12. gr. Kýótó-bókunarinnar

¹⁶² Official Journal, L 242, 10.09. 2002, bls. 1- 15. Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme. Vefslóð: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:242:0001:0001:EN:PDF> Sótt síðast á vef 18. nóvember 2010

¹⁶³ Official Journal, L 140, 5.6.2009, bls. 136-148. Decision No. 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020.

e. energy and climate package

¹⁶⁴ Official Journal. L. 140. 5.6.2009, bls. 63- 86. Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the

sem hægt er að vakta, hafa eftirlit með og mæla losun frá.¹⁶⁵ Með því að færa framkvæmdina undir viðskiptakerfið þarf ekki að útvega losunarheimildir fyrir þeirri losun sem er búið að fanga, dæla og koma í geymslu í jarðlögum.¹⁶⁶ Tilskipunin nær ekki einungis yfir þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum og mun koma inn í viðskiptakerfið frá árinu 2013 heldur fjölgar þeirri mengandi iðnaðarstarfsemi sem fellur undir viðskiptatilskipunina.¹⁶⁷ Sérstaklega er breytingin þýðingarmikil fyrir Ísland því að hún felur í sér að losun koltvíoxíðs og flúorkolefna¹⁶⁸ frá álframleiðslu og losun koltvíoxíðs frá járnblendi mun heyra undir kerfið og vera háð losunarheimildum frá 1. janúar 2013 en þetta eru helstu póstar í stóriðju hér á landi.¹⁶⁹

Markmiðið er að úthluta ekki endurgjaldslausum losunarheimildum til orkuiðnaðar sem ætlar að standa að því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum sem kemur frá iðnaðnum.¹⁷⁰ Sú losun sem kemur frá orkuiðnaðnum sem síðan er fönguð, dælt og geymd í jarðlögum er ekki talin sem útblástur og þarf starfsemin því ekki að afla sér losunarheimilda fyrir þeirri losun.¹⁷¹

Eins og staðan er í dag, þá er ekki mikill hvati til þess fyrir iðnaðarstarfsemi, sem fellur undir tilskipunina, að fara út í þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, þar sem það fjárhagslegur ávinningur er sama sem enginn. Árið 2008 var gerð úttekt á því hvað það mundi kosta fyrir iðnfyrirtæki að fara út í þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum á móti því að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfi Evrópusambandsins. Gerð var áætlun fram í tímann og reiknað var út verð eins og það líklegast yrði árið 2015. Útreikningarnir sýndu að með því að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfinu þyrfti að borga að meðaltali 35 € fyrir hverja losunarheimild, þ.e. heimild til þess að losa eitt tonn af koltvíoxíði út í andrúmsloftið.

greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community. Sjá vefsíðu: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0063:0087:en:PDF> Sótt á vef 15. nóvember 2010.

¹⁶⁵ Sjá 10. tölulið í aðfararorðum tilskipunar 2009/29/EC.

¹⁶⁶ Sjá grein 3a bætist við 12. gr. tilskipunar 2003/87/EB.

¹⁶⁷ Sjá tölulið 8 í aðfararorðum tilskipunar 2009/29/EC.

¹⁶⁸ Skst. PFC.

¹⁶⁹ Vefur Umhverfisstofnunar. Hnattræn mengun. Nýjustu tölur til loftlagssamnings SP. Sjá vef: <http://umhverfisstofnun.is/Mengunarvarnir/Hnattrænmengun/nr/5340> Sótt á vef 5. desember 2010.

¹⁷⁰ Sjá 19. tölulið í aðfararorðum og 4. tl. við grein 10a tilskipunar 2009/29/EB.

¹⁷¹ Sjá 19. tölulið í aðfararorðum og grein 3a í tilskipun 2009/29/EB sem bætist við 12. gr. tilskipunar 2003/87/EB.

Aftur á móti kosti um 60 € til 90 € að fanga, dæla og geyma hvert tonn af koltvíoxíði í jarðlögum.¹⁷²

Eins og sést á þessum tölum, þá munar of miklu til þess að sú framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum teljist hagkvæmur kostur. Skýrslan var kynnt fyrir Evrópusambandinu og má telja að litið hafi verið til hennar við undirbúning að gerð tilskipunar 2009/29/EB.¹⁷³ Í tilskipunni var tekið tillit til þessa mismunar á því hvað það kostar að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum á móti því að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfinu. Til að mæta þessum mun kveður tilskipunin á um það að 300 milljóna losunarheimilda verði seldar í viðskiptakerfinu og verður ágóðinn nýttur til þess að styrkja verkefni innan sambandsins og EES ríkja sem stuðla að grænni framleiðslu eða með því að nýta sér t.d. að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum.¹⁷⁴ Með þessum styrkjum á að fjölga þeim verkefnum sem byggja á því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum.

Þrátt fyrir það að mikið beri á milli þess að kaupa losunarheimildir og fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum árið 2015, þá verður að hafa það í huga að þá er ennþá verið að úthluta endurgjaldslausum losunarheimilum til iðnfyrirtækja. Það verður ekki fyrr en allar losunarheimildir verða komnar á frjálsan markað árið 2027, sem reikna má með því að hagkvæmt verði að fara út í þá aðgerð að geyma koltvíoxíð í jarðlögum. Þá fyrst má búast við sambærilegum kostnaði við það að kaupa losunarheimildir til þess að losa eitt tonn af koltvíoxíði út í andrúmsloftið, á móti því að fanga, dæla og geyma hvert tonn af koltvíoxíði í jarðlögum.¹⁷⁵

Með tilskipun 2009/31/EB um þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum er mælt fyrir um lagaramma um örugga nýtingu þessarar tækni innan sambandsins.¹⁷⁶ Með tilskipuninni eru þær lagalegu hindranir fjarlægðar sem koma

¹⁷² McKinsey & Company. *Carbon Capture and Storage: Assessing the Economics*. Bls. 44. Sjá vefsíðu: http://www.mckinsey.com/client/service/sustainability/pdf/CCS_Assessing_the_Economics.pdf. Sótt á vefinn. 11. september 2010.

¹⁷³ Fréttatilkynning: *Commissioner Piebalgs welcomes McKinsey CCS report as a valuable input in the Carbon Capture and Storage debate*. Sjá vefsíðu: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1385>. Sótt á vef 12. september 2010

¹⁷⁴ Sjá 8. tölulið í aðfararorðum tilskipunar 2009/29/EB

¹⁷⁵ McKinsey & Company. *Carbon Capture and Storage: Assessing the Economics*, bls. 45.

¹⁷⁶ Official Journal, L 140, 5.6.2009, bls. 114- 135. Directive 2009/31/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the geological storage of carbon dioxide and amending Council Directive 85/337/EEC, European Parliament and Council Directives 2000/60/EC, 2001/80/EC,

fram í núverandi löggjöf sambandsins, fyrir því að nýta jarðlög til geymslu á koltvíoxíði.¹⁷⁷ Tilskipun 2009/31/EB nær yfir dælingu koltvíoxíðs í allar gerðir jarðlaga, þar á meðal í basaltjarðlög, eins og gerist í CarbFix- verkefninu á Hellisheiði, og mun tilskipunin ná yfir það verkefni, þegar hún verður afgreidd af sameiginlegu EES-nefndinni og innleidd í íslenskan rétt.¹⁷⁸

Markmið tilskipunarinnar er að setja viðmiðunarreglur um rannsóknir og hvernig eigi standa að útgáfu leyfa til þess að geyma koltvíoxíð í jarðlögum en ávalt þar leyfi fyrir framkvæmdinni. Samkvæmt tilskipuninni, hafa aðildarríkin sjálf þann rétt að ákveða hvort leyfa eigi geymslu á koltvíoxíð í jarðlögum á yfirráðasvæði þeirra en ávalt verði að líta til þeirra áhættu sem lýtur að umhverfi eða heilsu manna.¹⁷⁹ Tilskipunin fjallar ekkert um það hvort að þær losunarheimildir sem hægt væri að vinna sér inn með því að fanga, binda og geyma koltvíoxíð í jarðlögum falli undir viðskiptakerfi með losunarheimildir sbr. tilskipun 2003/87/EB. Aftur á móti þarf framkvæmdaraðili að útvega sér losunarheimildir ef leki mælist frá þeim stað sem dæling og geymsla koltvíoxíðs fer fram. Tilskipun 2009/31/EB hefur ekki enn verið tekin fyrir hjá sameiginlegu EES-nefndinni¹⁸⁰ en langlíklegast má telja að tilskipunin verði felld inn í samninginn og innleidd í íslenskan rétt þar sem íslensk stjórnvöld hafa tekið þá ákvörðun að taka þátt í viðskiptakerfinu frá árinu 2012.

2.4 Samantekt

Á undanförunum árum hafa orðið miklar framfarir í þeirri tækni sem þarf til þess að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum. Alþjóðasáttmálar og löggjöf innan Evrópusambandsins sem hafa það takmark að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda

2004/35/EC, 2006/12/EC, 2008/1/EC and Regulation (EC) No 1013/2006. Sjá aðfararorði 18. tl. tilskipunarinnar.

¹⁷⁷ Eftirfarandi tilskipanir geta náð yfir sömu staðsetningar og þar sem geymsla koltvíoxíð getur farið fram en ekki var tekið tillit til þess í tilskipunum eða þess ekki getið sérstaklega, sjá t.d. tilskipanir um úrgang (75/442/EEC), landfyllingu (1999/31/EC), vatn (2000/60/EC).

¹⁷⁸ Samkvæmt tilskipun 2009/31/EB nær skilgreining tilskipunarinnar á þeirri framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum ekki til þeirrar framkvæmdar að geyma koltvíoxíð í basaltjarðlögum. Samkvæmt bréfi frá Evrópuþinginu til Umhverfisráðuneytisins dags. 24. 7. 2008 (óbirt) kemur fram að tilskipuninni sé ætlað að ná yfir allar framkvæmdir sem tengjast því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í hverskonar jarðlögum innan Evrópusambandsins og heyri því þær framkvæmdir sem byggja á þessari tækni á Íslandi undir tilskipunina.

¹⁷⁹ Sjá 16. tölulið í aðfararorðum tilskipunar 2009/31/EB.

¹⁸⁰ List of adopted Joint committee decisions. Sjá vefsíðu: <http://www.efta.int/legal-texts/eea/list-of-adopted-joint-committee-decisions-jclds.aspx> Sótt á vef 14. nóvember 2010.

í andrúmsloftið, hafa haft jákvæð áhrif á þá þróun. Viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir, hefur þó eflaust haft mest að segja um þessa þróun.

Úthlutuðum losunarheimildum mun nú fara fækkandi, uns allar losunarheimildir fara á frjálsan markað árið 2027. Evrópusambandið hefur sett sér þau háleitu markmið að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og mun súa framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum skipta miklu máli varðandi það hvort Evrópusambandið geti staðið við þær skuldbindingar sínar.

Til þess að hvetja iðnaðarfyrirtæki og aðra staðbundna mengandi starfsemi til þess að fara út í þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, ætlar sambandið að styrkja iðnaðarstarfsemi til þess að koma þeirri framkvæmd af stað. Allri mengandi iðnaðarstarfsemi sem er með starfstöð í löndum Evrópusambandsins, er heimilt að sækja um þennan styrk. Mörg verkefni eru í undirbúningi og má telja víst að mikil ásókn verði í það að komast yfir jarðlög sem geta geymt koltvíoxíð fyrir mengandi iðnaðarfyrirtæki, sérstaklega í framtíðinni þegar engum endurgjaldslausum losunarheimildum verður úthlutað til mengandi iðnfyrirtækja.

Ísland er nú þegar aðili að loftlagssamningnum og Kýmótó-bókuninni. Íslensk stjórnvöld hafa einungis innleitt viðskiptatilskipunina að hluta inn í íslenskan rétt. Eins og staðan er í dag, þá geta íslensk iðnaðarfyrirtæki ekki keypt eða selt losunarheimildir í viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir.

Nú er verið að vinna í því innan Umhverfissráðuneytisins að gera frumvarp að lögum, þar sem innleidd verður öll viðskiptatilskipunin og breytingar á henni. Þegar frumvarpið verður afgreitt geta íslensk iðnfyrirtæki tekið þátt í viðskiptakerfinu með losunarheimildir. Með því að taka þátt í viðskiptakerfinu er iðnfyrirtækjum gert kleift að draga þá losun frá sem síðan yrði geymd í jarðlögum. Það þýðir að losunin sem fönguð væri til geymslu í jarðlögum yrði ekki talin sem útblástur og iðnstarfsemin þyrfti ekki að útvega sér losunarheimildir fyrir þeirri losun.

Tilskipanir Evrópusambandsins, um þær framkvæmdir sem byggja á því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, gera allar ráð fyrir því að einhver leki verði frá dælingunni niður í jarðlögin. Hér á landi er dælt í basaltjarðlög sem er einstakt innan Evrópu. Telja fræðimenn að hægt væri að fanga, dæla og geyma allt það koltvíoxíð

sem kæmi frá iðnaðarstarfsemi hér á landi í jarðlögunum. Ef CarbFix-verkefnið á Hellisheiði gengur vel, þá má búast við því að fleiri ámóta verkefni verði sett á laggirnar hér á landi.

Engin löggjöf er hér innanlands sem fjallar beint um þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, hvorki um framkvæmdina né um eignarhald á jarðlögum.¹⁸¹ Auðlindalögin fjalla um auðlindir í jörðu sem eru m.a. jarðefni og jarðhiti. Engin bein lagafyrirmæli koma fram í lögum um það hversu djúpt eignarráð landeiganda ná niður undir land hans.

Eignarráð landeiganda getur þó verið takmörkunum háð. Samkvæmt hefðbundnum viðhorfum í eignarrétti, þá ná eignarráð landeiganda svo langt sem nauðsynlegt er til þess að hann geti haft þau not af landi sínu sem heyra til *venjulegrar hagnýtingar* á auðlind.

Í næsta kafla verður nokkrum spurningum svarað en þær eru: Geta jarðlög sem geyma koltvíoxíð, flokkast undir hugtakið auðlind í skilgreiningu auðlindalaga? Mætti telja not landeiganda af jarðlögum sem geyma koltvíoxíð undir fasteign sinni, til venjulegrar hagnýtingar á landeign? Ná eignarráð landeiganda yfir þau jarðlög sem notuð eru til þess að geyma koltvíoxíð, þrátt fyrir það hversu djúpt jarðlögin liggja?

¹⁸¹ Nokkur þeirra ríkja sem hafa sett af stað þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlög, hafa sett lög um það hver eigi jarðlögin sem nýtt eru til geymslu á koltvíoxíði. Ástralía og nokkur ríki innan Bandaríkjanna, hafa sett lög um eignarhald á jarðlögum. Ástæður þess að mikil vakning er í Bandaríkjunum um að nauðsyn sé að setja löggjöf um dælingu koltvíoxíðs í jarðlög þar á landi, eru líklega þær að annars konar vinnsla fer fram neðanjarðar um öll Bandaríkin. Þar má nefna önnur efnahagsleg not sem fara fram í jarðlögunum, t.d. dæling vatns úr jarðlögum, vinnsla kolvetnis, geymsla jarðgass og jafnvel förgun á fljótandi úrgangi. Eignarréttur að landi í Ástralíu og USA er ólíkur þeim íslenska og mun ekki vera fjallað um það nánar hér. Heimild: Alexandra B. Klass and Elizabeth J. Wilson. *Climate change, carbon sequestration and property rights*, bls. 6-7 og lög Ástralíu Greenhouse Gas Geological Sequestration Act 2008 No. 61 of 2008. Sjá 1. mgr. 14. gr. laganna. Sjá vefsíðu: [http://www.legislation.vic.gov.au/Domino/Web_Notes/LDMS/PubStatbook.nsf/f932b66241ecf1b7ca256e92000e23be/7E4801FE0E8E3A55CA2574F80019A141/\\$FILE/08-61a.pdf](http://www.legislation.vic.gov.au/Domino/Web_Notes/LDMS/PubStatbook.nsf/f932b66241ecf1b7ca256e92000e23be/7E4801FE0E8E3A55CA2574F80019A141/$FILE/08-61a.pdf) Sótt á vef 12. nóvember 2010.

3 Eignarráð landeiganda yfir jarðlögum.

3.1 Inngangur

Regluverk um þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum er komið vel á veg innan Evrópusambandsins. Vegna skuldbindinga Íslands samkvæmt samningum um Evrópska Efnahagssvæðið (EES-samninginn)¹⁸², má búast við því að regluverkið verði innleitt í íslenskan rétt. Við þá innleiðingu munu þær framkvæmdir sem miða að því að geyma koltvíoxíð í jarðlögum hér á landi, falla undir viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir.¹⁸³

Eins og fjallað var um í inngangi ritgerðarinnar, þá vakna upp margar spurningar varðandi þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum. Hér á eftir verður reynt að svara þeim spurningum sem lagt var upp með í þessari ritgerð. Spurningarnar lúta að því hvort að landeigandi hafi eignarráð yfir jarðlögum sem geyma koltvíoxíð og hvort að jarðlög sem geyma koltvíoxíð geti talist til auðlinda í jörðu. Í þessu samhengi verða útskýrð hugtökin fasteign og eignarréttur og sagt frá því hvaða heimildir fylgja eignarréttinum. Að síðustu verður vikið að helstu atriðum sem tengjast eignarráðum landeiganda að fasteignum.

3.2 Hugtakið eign

Hugtakið eign hefur ekki fastmótaða merkingu í íslensku lagamáli eða almennri málvenju.¹⁸⁴ Hugtakið er þó fyrst og fremst talið eiga við um þá réttarstöðu sem fær ákveðnum aðila einkaforræði eða einkaumráð tilekins verðmætis.¹⁸⁵ Undir hugtakið eign falla einnig heimildir og réttindi sem teljast til fjárhagslegra verðmæta og eru metnar á peningalegan mælikvarða.¹⁸⁶ Eign er andlag eignarréttar þegar um er að ræða verðmæti á hlut líkt og fasteign.

¹⁸² Lög um Evrópska efnahagssvæðið nr. 2/1993.

¹⁸³ Eins og áður sagði, þá nær skilgreining tilskipunarinnar 2009/31/EB á þeirri framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, ekki til þeirrar framkvæmdar að geyma koltvíoxíð í basaltjarðlögum, líkt og gert er hér á landi. Í bréfi frá Evrópuþinginu til Umhverfissráðuneytisins, dags. 24. 7. 2008 (óbirt), kemur fram að tilskipuninni sé ætlað að ná yfir allar gerðir af framkvæmdum sem byggja á því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í hvers konar jarðlögum í löndum innan Evrópusambandsins og heyri því þær framkvæmdir sem byggja á þessari tækni á Íslandi undir tilskipunina.

¹⁸⁴ Þorgeir Örlygsson. Kaflar úr eignarrétti I, Handrit. Reykjavík 1998, bls. 5

¹⁸⁵ Gaukur Jörundsson, Um eignarnám, Menningar sjóður. Reykjavík 1969, bls. 53 og Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarrétti I, bls. 5.

¹⁸⁶ Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarrétti, bls.6

3.3 Hugtakið fasteign

Hugtakið fasteign er venjulega skilgreint á þá leið; *að fasteign sé afmarkað land ásamt eðlilegum hlutum landsins, lífrænum og ólífrænum, og þeim mannvirkjum, sem varanlega eru við landið skeytt*. Með ólífrænum hlutum jarðar er t.d. átt við mold, sand eða grjót sem er á eigninni. Málmar í jörðu, rennandi vatn og stöðuvatn flokkast einnig undir ólífræna hluta jarðar. Allur gróður sem vex er dæmi um lífrænan hluta jarðar.¹⁸⁷

Bæði lífrænir og ólífrænir hlutar lands eru aðeins taldir til fasteignar á meðan þeir eru í eðlilegu og náttúrlegu sambandi við eignina en séu þeir skildir frá landinu, teljast þeir ekki til fasteignar.¹⁸⁸ Einstakar nýtingarheimildir yfir fasteignum eru oft taldar sem sérstök réttindi, t.d. vatnsréttindi, námuréttindi, veiðiréttindi, rekaréttindi o.s.frv. Þetta breytir því ekki að réttindin eru hluti fasteignarinnar og nýting þeirra er hluti af nýtingu fasteignarréttinda.¹⁸⁹ Sú skilgreining sem kemur hér fram dugir skammt, þegar tekin er ákvörðun um hver sé afmörkun fasteignar. Á yfirborði jarðar takmarkast fasteign af landamerkjum aðliggjandi fasteigna.¹⁹⁰

Eignarréttur eiganda að fasteign hefur þó verið talinn ná lengra en að landamerkjum á yfirborði jarðar og hefur verið við það miðað að hann nái einnig til umráða undir yfirborði fasteignarinnar. Ekki eru til ákveðnar mælieiningar til þess að miða við, en stuðst við þá almennu reglu að miðað sé við þær kröfur sem eðlilegt sé að viðurkenna með tilliti til hagsmuna fasteignareigandans og að hann geti haft þau not af fasteign sinni sem heyra til venjulegrar hagnýtingar á eignarrétti yfir fasteignum.¹⁹¹ Mismunandi viðmið geta þá ráðið því, eftir eðli þeirra náttúruauðlinda sem unnar eru

¹⁸⁷ Gaukur Jörundsson, Eignarréttur I, bls. 30 og Þorgeir Örylgsson, Kaflar úr eignarrétti I, bls. 59.

¹⁸⁸ Þorgeir Örylgsson, Um eignarhald á landi og náttúruauðlindum, bls. 548 og sami höfundur, Kaflar úr eignarrétti I, bls. 59.

¹⁸⁹ Gaukur Jörundsson, Eignarréttur I, Handrit. Reykjavík 1982-1983, bls. 32-33. Sigurður Línadal. Eignarréttur á landi og orkulindum, Sérprentun úr skýrslu aðalfundar Sambands íslenskra rafveitna 1983, bls. 13.

¹⁹⁰ Lög um landamerki nr. 41/1919 gilda um m.a um jarðir utan þéttbýlis en umfjöllunin hér er miðað við þær jarðir.

¹⁹¹ Viðar Már Matthíasson, Fasteignarhugtakið. Ársskýrsla Fasteignamats ríkisins. Reykjavík 2003, bls. 37.

úr jörðu, hvað teljist til venjulegrar hagnýtar fasteignareiganda á eignarrétti yfir fasteignum.¹⁹²

Í íslenskri löggjöf hafa fasteignir verið flokkaðar með mismunandi hætti.¹⁹³ Hér á eftir verður vikið að þeirri grundvallarflokkun fasteigna í eignarlönd og þjóðlendur, sem komið var á með lögum um þjóðlendur og ákvörðun marka eignarlanda, þjóðlendna og afrétta en í lögum um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu er stuðst við sömu flokkun fasteigna og í þjóðlendulögunum.

3.3.1 Flokkun fasteigna eftir eignarhaldi

Með lögum um þjóðlendur og ákvörðun marka eignarlanda, þjóðlendna og afrétta, nr. 58/1998, hér eftir þjóðlendulög, var tekin upp eignarréttarleg tvískipting á landinu öllu, þar sem landinu var skipt upp í eignarland og þjóðlendur. Með þessum lögum voru afréttir, almenningar og önnur eignarlaus landsvæði gerð að þjóðlendu, ef ekki sannaðist eignarréttur annarra yfir þeim.¹⁹⁴ Þjóðlenda er skilgreind í 1. gr. þjóðlendulaga sem landsvæði utan eignarlanda, þó að einstaklingar eða lögaðilar kunni að eiga þar takmörkuð eignarréttindi. Íslenska ríkið er eigandi að þjóðlendu og hvers konar landsréttinda og hlunninda í þjóðlendum sem ekki eru háð einkarétti, sbr. 2. gr. þjóðlendulaga. Aftur á móti er skilgreining á eignarlandi sú að það sé landsvæði sem er háð einkaeignarrétti, þannig að eigandi landsins fer með öll venjuleg eignarráð þess, innan þeirra marka sem lög segja til um á hverjum tíma, skv. 1. gr. þjóðlendulaga.

Í þessari ritgerð verður einungis fjallað um eignarráð landeiganda á auðlindum undir fasteign sem fellur ótvírætt innan viðurkenndra eignarlanda.

¹⁹² Framtíðarsýn um verndun og nýtingu auðlinda í jörðu og vatnsafls. Skýrsla nefndar iðnaðarráðherra sem skipuð var samkvæmt bráðabirgðaákvæði laga nr. 5/2006, um breytingu á lögum nr. 57/1998. Reykjavík október 2006.

¹⁹³ Flokkun fasteigna er margs konar í íslenskum rétti. Ólík lög fjalla um ólíkar fasteignir. Lög um náttúruvernd nr. 44/1999 skipta t.d. fasteignum (jörðum) í níu flokka sem ekki verða tíundaðir hér. Í lögum um fjöleignarhús nr. 26/1994, sem er ein gerð fasteigna, er þeim skipt upp í tvo flokka. Sjá umfjöllun Viðars Má Matthíassonar, Fasteignarhugtakið á bls. 34-35.

¹⁹⁴ Sjá athugasemdir með lagafrumvarpi með lögum um þjóðlendur og ákvörðun marka eignarlanda, þjóðlendna og afrétta nr. 58/1998. Sjá vefsíðu: <http://www.althingi.is/altext/122/s/0598.html> Sótt á vef 17. október 2010.

3.4 Eignarréttur

Eign er andlag eignarréttar. Það hefur verið talinn órjúfanlegur þáttur í eignarrétti að eign feli í sér fjárhagslegt verðmæti.¹⁹⁵ Skilgreining á eignarrétti er sú að um sé að ræða einkarétt ákveðins aðila, til þess að ráða yfir tilteknu verðmæti, innan þeirra marka, sem þeim rétti er settur í lögum og af takmörkuðum eignarréttindum annarra manna, sem stofnað hefur verið yfir verðmætinu.¹⁹⁶ Um svokallaða neikvæða skilgreiningu er að ræða, þ.e. að eigandinn njóti allra heimilda, nema þeirra sem eru með beinum hætti undanskildar eignarráðum hans, hvort sem það hefur gerst með lögum¹⁹⁷ eða samningi.¹⁹⁸ Hin neikvæða skilgreining á eignarréttarhugtakinu er meginregla í íslenskri réttarframkvæmd.¹⁹⁹ Jákvæð skilgreining er aftur á móti þegar allar heimildir eiganda, sem í eignarrétti geta falist, eru taldar upp. Slík upptalning er talin vera viðamikil og að öllum líkindum aldrei tæmandi og yrði því ófullkomin.²⁰⁰ Í þessari ritgerð veður miðað við neikvæðu skilgreininguna á eignarréttarhugtakinu þegar það á við.

3.4.1 Eignarrétti skipt í beinan og óbeinan eignarrétt

Eignarrétti er skipt í beinan og óbeinan eignarrétt. Beinn eignarréttur er víðtækur réttur sem heimilar eigandanum öll umráð yfir tiltekinni eign og öll not hennar. Eigandi getur ráðstafað eigninni með löggerningi og notað hana sem grundvöll lánstrausts. Einnig getur eignin gengið að erfðum og eigandinn getur leitað eftir aðstoð dómstóla við að halda uppi vernd yfir eigninni, að svo miklu leyti sem tiltekin umráð eða not eru ekki bönnuð með lögum eða veitt öðrum.²⁰¹ Beinn eignarréttur getur sætt skerðingu sökum óbeinna eignarréttinda annarra aðila. Beinn eignarréttur er eldri en hinn óbeini eignarréttur.²⁰² Óbein eignarréttindi eru réttindi sem eru þess eðlis að rétthafinn hafi aðeins tiltekin not eða umráð eignar, er lýsa sér sem takmörkun á hinum víðtækari

¹⁹⁵ Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarrétti, bls. 6.

¹⁹⁶ Ólafur Lárusson, Eignarréttur I. Hlaðbúð, Reykjavík 1950, bls. 11.

¹⁹⁷ Dæmi um löggjöf sem takmarkar eignarráð landeiganda: Vatnalög nr. 15/1923; bygginga- og skipulagslög nr. 73/1997; raforkulög nr. 65/2001; vegalög nr. 45/1994; loftferðalög nr. 60/1998; auðlindalög nr. 57/1998; jarðalög 81/2004, náttúruverndarlög nr. 44/1999.

¹⁹⁸ Gaukur Jörundsson, Eignarréttur I, bls. 3 og Þorgeir Örlygsson, Eignarhald á landi og náttúruauðlindum, bls. 547.

¹⁹⁹ Gaukur Jörundsson, Eignarréttur I, bls. 4 og Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarrétti I, Reykjavík, 1998, bls. 11.

²⁰⁰ Ólafur Lárusson, Eignarréttur I, bls. 11.

²⁰¹ Ólafur Lárusson, Eignarréttur I, bls. 11 og Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarrétti I, bls. 15.

²⁰² Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarrétti I, bls. 26.

beina eignarrétti eigandans. Óbeinn eignarréttur getur verið fólgin t.d. í afnotaréttindum (leiguréttindum), ítaksréttindum eða veðréttindum.²⁰³ Í þessari ritgerð verður einungis vísað í beinan eignarrétt landeiganda þegar við á.

Einnig ber að líta til þess við skilgreiningu á eignarréttarhugtakinu að það getur verið breytilegt. Breytileiki eignarréttarins verður þegar til koma nýir og áður óþekktir möguleikar til þess að hagnýta eign. Nýr nýtingar- og ráðstöfunarréttur landeiganda fellur þá til eiganda, nema löggjafinn reisi við því skorður.²⁰⁴ Geymsla koltvíoxíðs í jarðlögum gæti fallið undir nýja og áður óþekktan möguleika til þess að hagnýta eign.

3.4.2 Heimildir eignarréttarins

Í íslenskri lögfræði er hefð fyrir því að eignarrétti fylgi ákveðnar heimildir. Séu þessar heimildir ekki fyrir hendi þá hefur almennt ekki verið talið að um eignarrétt sé að ræða, í skilningi íslensks eignarréttar. Mikilvægt er að átta sig á því hverjar þessar heimildir eru sem búa að baki eignarréttinum, til þess að kanna það hvort að jarðlög sem geyma koltvíoxíð falli undir eignarráð landeiganda. Þessar heimildir eignarréttarins eru rétturinn til umráða, hagnýtingar, ráðstöfunar, skuldsetningar, arfleðslu og að lokum rétturinn til að leita verndar opinbers valds. Stundum eru allar þessar heimildir til staðar og jafnvel fleiri heimildir. Ekki þurfa þó allar heimildirnar að vera til staðar til þess að eignin falli undir eignarréttarhugtakið.²⁰⁵

Í umráðaréttinum felst það að eigandi hefur réttinn til þess að ráða yfir eign sinni, þ.e. fyrst og fremst að hafa hana í vörslu sinni. Umráðarétturinn er ein af þeim heimildum sem segja til um það, hvort hægt sé að tala um það að eignarréttur sé til staðar, samanber skilgreiningu á eignarrétti. Svipuð lögmál gilda um umráðarétt og hagnýtingarétt. Með umráða- og hagnýtingarrétti felst einkaréttur, þ.e. réttur til þess að ráða yfir eign umfram aðra og banna öðrum slík umráð. Það verður ekki talið nauðsynlegt skilyrði hagnýtingarréttar að í því felist arðsköpun, heldur er nægjanlegt að það felist einhver gæði eða hagar í eigninni sem menn telja eftirsóknarverðan.²⁰⁶

Ráðstöfunarrétturinn er einnig mikilvægur þáttur þeirra heimilda sem eignarréttur veitir eigandanum. Í ráðstöfunarrétti felst að þeim aðila sem telst fara með eignarrétt

²⁰³ Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarétti I, bls. 27-30.

²⁰⁴ Þorgeir Örlygsson, Hver á kvótann? Tímarit lögfræðinga. Reykjavík 1998; 48 (1): s. 28-59, bls. 33.

²⁰⁵ Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarétti I, bls. 15.

²⁰⁶ Sama heimild, bls. 15.

fyrir eign, er frjálst að ráðstafa henni eftir eigin höfði með löggerningi.²⁰⁷ Í því felst að eigandi afsali eignarréttindum til annars aðila. Takmarkanir geta verið á ráðstöfunarréttinum og felast þær takmarkanir í lögum eða reglum.

Skuldsetningarrétturinn veitir eigandanum rétt til að nota viðkomandi eign sem grundvöll lánstrausts.²⁰⁸ Þær eignir eiganda, eins og þær eru á hverjum tíma, standa í heild sinni til fullnustu skuldbindingum hans.²⁰⁹ Þá getur eigandi einnig jafnan veðsett eignir sínar sérstaklega og eignast veðhafi með því óbeinan eignarrétt í eigninni.²¹⁰

Í arfleiðsluréttinum er landeiganda veittur réttur til þess að láta eign ganga að erfðum.²¹¹

Eigandi eignar hefur einnig rétt til þess að leita eftir vernd handhafa opinbers valds til verndar eign sinni.²¹² Handhafar opinbers valds geta verið t.d. dómstólar eða lögreglan.

3.5 Eignarráð landeiganda yfir fasteign sinni

Eignarráð landeiganda eru skilgreind sem lögvarin umráð yfir fasteign, sem fela m.a. í sér heimild til ráðstöfunar og nýtingar eignanna og þeirra sérstöku réttinda sem geta talist til eignarréttar en það geta verið meðal annars vatnsréttindi, veiðiréttindi, námuréttindi og rekaréttindi.²¹³

Í íslenskum rétti er meginreglan sú að með landeign fylgi öll jarðargæði sem finna má á yfirborði hennar og einnig er það viðurkennt að eignarréttur landeiganda nær til umráða og nota jafnt undir yfirborði jarðar og því sem er yfir því.²¹⁴ Auðlindir undir yfirborði jarðar fylgja því eignarlandi þar sem þær finnast.²¹⁵ Í þessu felst að í eignarráðum landeiganda á landi felst einnig heimildin til þess að hagnýta þær

²⁰⁷ Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarétti I, bls. 15.

²⁰⁸ Sama heimild, bls. 15.

²⁰⁹ Ólafur Lárusson, Eignaréttur, bls. 12.

²¹⁰ Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarétti I, bls. 30.

²¹¹ Sama heimild, bls. 15.

²¹² Sama heimild, bls. 15.

²¹³ Gaukur Jörundsson, Eignaréttur I, bls. 32-33. Sigurður Línal. Eignaréttur á landi og orkulindum, bls. 13. Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarétti I, bls. 84.

²¹⁴ Gaukur Jörundsson, Eignaréttur I, bls. 38.

²¹⁵ Sbr. 3. gr. auðlindalaga.

auðlindir sem þar er að finna og ráðstafa þeim með öllum þeim sama hætti og fylgir eignarráðum endranær. Auðlindir sem fylgja eignarlandi njóta verndar eignarréttarákvæðis stjórnarskrár.²¹⁶ Þrátt fyrir að það sé lögfest að auðlindir fylgi fasteign og njóti ríkrar verndar eignarréttarins, þá hefur löggjafinn sett nýtingu náttúruauðlinda í eignarlöndum margvíslegar takmarkanir. Takmarkanirnar lúta ekki aðeins að nýtingunni sem slíkri heldur er jafnframt um að ræða takmarkanir á ráðstöfun náttúruauðlinda. Nánar verður fjallað um þessar takmarkanir síðar.

Við ákvörðun um það hvort að landeigandi fari með eignarhald á auðlind verður að athuga að ekki eru öll eignarréttindi eins. Eignarréttindi geta verið bæði bein og óbein, allt eftir því hvernig rétturinn til eignarinnar stofnaðist, líkt og lýst var hér að framan. Beinn eignarréttur telst það vera þegar einn eigandi hefur m.a. umráða- og nýtingarréttindi og eignin sé óháð öðrum réttindum annarra rétthafa.²¹⁷ Í því felst, svo sem fyrr segir, heimild landeiganda til sérhverrar notkunar og ráðstöfunar á auðlind á fasteign sinni, innan þeirra marka sem lög og óbein eignarréttindi setja.

3.5.1 Hver er eignarráð landeiganda yfir auðlindum í jörðu

Í þessum kafla verður reynt að svara því hvort að eignarráð landeiganda nái niður að jarðlögum sem geyma koltvíoxíð og hvort að nýting landeiganda á jarðlögum með þessum hætti, flokkist undir venjulega hagnýtingu á eignarrétti yfir fasteign. Til þess að svara því hvort að eignarráð landeiganda nái að jarðlögum sem geyma koltvíoxíð, þá þarf að horfa á þær reglur sem gilda um eignarráð yfir auðlindum í jörðu samkvæmt auðlindalögum. Auðlindalögin fjalla um auðlindir í jörðu sem eru jarðefni, jarðhiti og grunnvatn. Til þess að gefa sem skýrasta mynd af því hvort að jarðlög geti fallið undir eignarráð landeiganda, þá verður annars vegar fjallað um auðlindina jarðefni, en jarðlög falla undir þá skilgreiningu²¹⁸ og hins vegar litið til ákvæða auðlindalaga sem snúa að jarðhita, en dæling koltvíoxíðs niður í jarðlög og borun eftir jarðhita, fer fram á svipuðu dýpi. Þessar tvær auðlindir, jarðefni og jarðhiti, ná helst yfir þá framkvæmd að dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum og umfjöllun um

²¹⁶ Sjá 72. gr. stjórnarskrá lýðveldisins Íslands nr. 33/1944.

²¹⁷ Þorgeir Örlygsson, Eignaréttur I, bls. 22-25.

²¹⁸ Sbr. 4. mgr. 2. gr. auðlindarlaga.

þessar auðlindir ætti að nægja til þess að gefa skýra mynd af því hvort að eignarráð landeiganda nái yfir jarðlög sem geyma koltvíoxíð.

Umdeilanlegt hefur verið hversu langt niður í jörðina eignarráð landeiganda eiga að ná. Í framkvæmd hefur verið miðað við það að eignarráðin nái svo langt niður sem nauðsynlegt er til þess að eigandi geti haft þau not af landi sínu sem heyra til venjulegrar hagnýtingar á eignarrétti yfir fasteign.²¹⁹ Til þess að fá yfirsýn yfir það hvernig eignarráðum landeiganda að jarðefnum og jarðhita hefur verið háttað í gegnum tíðina, verður fjallað um eldri lög sem áður giltu um fyrrgreindar auðlindir, áður en auðlindalögin tóku gildi. Markmiðið er að varpa ljósi á það, hvort að eignarráð landeiganda hafi ávallt náð til þessara auðlinda. Loks verður fjallað um það hver séu eignarráð landeiganda samkvæmt núgildandi rétti.

Fyrst verður stiklað á því hvernig eignarráði landeiganda að jarðefnum og jarðhita var háttað í lögum, áður en auðlindalögin komu til sögunnar, og hver sé réttarstaðan nú samanber auðlindalögin. Í lok kaflans verður fjallað um það hvort að eignarráð landeiganda nái niður að jarðlögum sem geyma koltvíoxíð og hvort það teljist venjuleg hagnýting á landi að dæla koltvíoxíð í jarðlögin, út frá þeim lagaákvæðum sem gilda um jarðefni og jarðhita.

3.5.2 Eignarráð landeiganda yfir jarðefnum og jarðhita í jörðu í eldri lögum

Til að fá sem skýrasta mynd af því hvort að geymsla koltvíoxíðs í jarðlögum falli undir eignarráð landeiganda, verður fjallað um það hvernig löggjöf um jarðefni og jarðhita hefur verið háttað. Umfjöllun um þessar auðlindir tengist vegna þess að jarðlög falla undir skilgreininguna jarðefni og borun eftir jarðhita á jarðhitasvæði fer fram á álíka dýpi og dæling koltvíoxíðs í jarðlög. Í umfjöllun um það hvort landeigandi geti haft eignarráð að jarðlögum á miklu dýpi, er áhugavert að líta til þess hvort að einhverjar takmarkanir hafi verið settar á dýpi við nýtingu jarðefna og borun á jarðhita.

Hér á eftir verður fjallað um þá lagaframkvæmd sem gildi áður um jarðefni og jarðhita og hver sé núgildandi eignarréttur landeiganda til auðlinda í jörðu á fasteign hans, samkvæmt auðlindalögum. Þegar varpað hefur verið ljósi á það hvert sé eignarráð landeiganda að auðlindum í jörðu á fasteign hans, verður fjallað um það hvort

²¹⁹ Ólafur Lárusson, Eignaréttur I, bls. 46 og Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarétti I, bls. 85.

geymsla koltvíoxíðs í jarðlögum geti heyrt til venjulegrar hagnýtingar á eignarrétti yfir fasteign. Að lokum verður fjallað um hvort að jarðlög sem geyma koltvíoxíð, geti flokkast undir hugtakið auðlind og eigi þar að leiðandi undir auðlindalögin.

3.5.3 Eignarráð landeiganda að jarðefnum í eldri lögum.

Lengst af í íslenskum rétti voru engin almenn lög um hagnýtingu auðlinda í jörðu, aðeins löggjöf um einstakar auðlindir eins og jarðefni og jarðhita.²²⁰ Almenn ákvæði sem tóku til jarðefna komu ekki fyrr en með tilskipun frá 13. júní 1787, um verslunar- og siglingarmálefni á Íslandi. Þá meginreglu má lesa úr ákvæðum tilskipunarinnar að landeigandi ætti einn jarðefni á landareign sinni. Tilskipunin tók ekki til allra jarðefna, heldur einungis til þeirra jarðefna sem finnast sem yfirborðsjarðefni. Um þau jarðefni sem tilskipunin tók ekki til, var því sú regla talin gilda að landeigandi ætti einn rétt til þeirra.²²¹

Frumvarp til námulaga var lagt fram fyrir Alþingi árið 1905²²² en var ekki afgreitt. Sama frumvarpið var lagt fyrir þingið árið 1907.²²³ Tilgangur frumvarpsins var koma þeirri meginreglu á að íslenska ríkið ætti námuréttinn. Meiri hluti þingmanna hafnaði frumvarpinu og taldi að réttur landeiganda að námuréttindum á landi sínu ætti að halda. Sú stefna hélt með lögum um námur nr. 61/1907 en með lögunum var viðurkenndur réttur landeiganda til hagnýtingar málma og málmefna á landeign sinni en lögin tóku ekki til annarra jarðefna.

Árið 1909 voru samþykkt námulög nr. 50/1909.²²⁴ Lögin voru takmörkuð við málma og málmblendinga en önnur jarðefni, eins og gosefni, féllu ekki undir lögin. Þau giltu einungis um námuréttindi „... í jörðu eða landi, sem er óskipt eign landssjóðs eða lénskirkjujarða, svo og í almenningum, öræfum og afréttum, sem eigi liggja undir jarðeignir einstakra manna eða sveitarfélaga, sem metnar eru til dýrleika,“ sbr. 1. gr. laganna. Lögin tóku samkvæmt þessu ekki til leitar eða vinnslu jarðefna í löndum í einkaeign. Út frá ákvæðum laganna og þeirri almennri venju, drógu fræðimenn þá

²²⁰ Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarétti, bls. 86.

²²¹ Þorgeir Örlygsson. Um auðlindir samkvæmt íslensum rétti, bls. 59-60.

²²² Alþingistíðindi 1905, bls. 519-525.

²²³ Alþingistíðindi 1907, bls. 382-392.

²²⁴ Stjórnartíðindi 1909, bls. 246.

ályktun að sú meginregla gildi samkvæmt íslenskum rétti, að landeiganda bæri almennt réttur til hvers konar jarðefna í landi sínu.²²⁵

Með lögum nr. 24/1973 um námuréttindi var þessi regla staðfest sem tilskipunin hafði byggt á, að landareign hverri fylgdi réttur til hagnýtingar hvers konar jarðefna, sem þar fyndust í jörðu eða á, með þeim takmörkunum, sem í lögum greinir, sbr. 1. gr. laganna. Í athugasemdum með frumvarpinu segir að frumvarpshöfundar hafi talið rétt að halda uppi hinni fornu réttarhefð um rétt landeiganda til hvers konar jarðefna í landi sínu.²²⁶ Engin dýptartakmörkun var að finna í lögunum en í 4. gr. segir að landeigandi verði að láta ráðherra vita af „fyrirhuguðum framkvæmdum, námuteigum og mannverkjagerð og gera grein fyrir fjárhagslegri og tæknilegri aðstöðu sinni til framkvæmdanna“ en annars eru engar takmarkanir á nýtingu landeiganda að jarðefnum í jörðu. Námulögin voru fell úr gildi með gildistöku auðlindalaga sem fjallað verður um hér á eftir.

3.5.4 Eignarráð landeiganda að jarðhita í eldri lögum.

Þegar vatnalög nr. 15/1923 tóku gildi, þá var þeirri stefnu fylgt sem minnihluti Fossanefndar²²⁷ fór fram á, þ.e. að eignarráð landeiganda næðu til vatnsréttinda, sbr. 2. gr. vatnalaganna en í greininni segir að landareign hverri fylgi réttur til umráða og hagnýtingar á því vatni, straumvatni eða stöðu vatni, sem á henni er, á þann hátt sem vatnalögin heimila. Sú meginregla kemur fram í 9. gr. vatnalaga að landeiganda er heimilt að ráðstafa eða hagnýta sér *jarðvatn* [...] með hverjum þeim hætti, er hann kýs, enda stafi ekki af því hætta eða veruleg óþægindin fyrir meðferð eða spjöll á eign annarra manna sem ekki er skylt að þola samkvæmt sérstakri heimild. Er reglan í samræmi við forna landsvenju en laugar og hverir hafa sjálfsagt verið talin til jarðarhlunninda frá fornu fari „enda hafa menn haft nokkur not heita vatnsins til þvotta og í böð“.²²⁸ Má telja að þegar vatnalögin tóku gildi hafi fyrst og fremst verið átt við jarðhita sem fékkst án þess að bora djúpt eftir honum en á þessum tíma var ekki farið að bora eftir heitu vatni eða gufu hér á landi.²²⁹

²²⁵ Þorgeir Örlygsson. Um auðlindir samkvæmt íslensum rétti, bls. 60.

²²⁶ Alþingistíðindi 1972-73, A, bls. 315.

²²⁷ Sjá umfjöllun um ágreining innan Fossanefndarinnar í skýrslu Vatnalaganefndar, bls. 22-31.

²²⁸ Ólafur Jóhannesson. Um eignar- og umráðarétt jarðhita, Tímarit Lögfræðinga 1956; 6 (3), bls. 135.

²²⁹ Sama heimild, bls. 137.

Skýrari ákvæði voru sett um jarðhita með lögum um eignar- og notkunarrétt jarðhita nr. 98/1940. Í lögnum er skýrt kveðið á um það að landeigandi hafi rétt til umráða og hagnýtingar jarðhita á landeign sinni, sbr. 1. gr. laganna. Á Alþingi árið 1945 flutti Bjarni Benediktsson frumvarp til breytinga á lögum nr. 98/1940.²³⁰ Frumvarpið kvað á um að jarðboranir sem næðu 10 metra eða dýpra niður í jörðina mætti landeigandi ekki framkvæma án leyfis ráðherra. Taldi frumvarpshöfundur um að hér væri aðeins um almenna takmörkun á eignarréttinum að ræða, sem löggjafarvaldinu væri heimilt að setja, þrátt fyrir ákvæði stjórnarskrárinnar um friðhelgi eignarréttarins. Frumvarpið var ekki afgreitt á þinginu.

Fleiri frumvörp um jarðhita voru lögð fram á Alþingi en fengu ekki afgreiðslu uns orkulög nr. 58/1967 tóku gildi. Með þeim lögum voru felld úr gildi lög um eignar- og notkunarrétt á jarðhita nr. 98/1940. Með lögnum var landeiganda veittur víðtækur hagnýtingarréttur að jarðhita sbr. III. kafla orkulaganna.

Ítrekað voru lögð fram frumvörp fram á Alþingi til breytinga á orkulögnum sem miðuðu að því að takmarka umráða- og nýtingarrétt landeiganda á jarðhita í landi sínu við dýpt. Ekkert þessara frumvarpa hlaut afgreiðslu þingsins þar sem það þótti tæpast standast ákvæði stjórnarskrárinnar um vernd eignarréttar, einkum þegar litið væri til þeirra viðhorfa sem hafa mótast innan eignarréttarins í íslenskum rétti.²³¹ Ákvæði orkulaga um jarðhita voru felld úr gildi með gildistöku auðlindalaga sem fjallað verður um hér á eftir.

Þróun eignarréttar hefur verið á þá leið að eignarráð landeiganda innan skilgreindra eignarlanda hafa ávallt náð til jarðefna og jarðhita án mikilla takmarkana, líkt og má lesa úr eldri rétti.

3.5.5 Eignarráð landeiganda samkvæmt auðlindalögum nr. 57/1998.

Auðlindalögin fjalla um eignarhald, rannsóknir og nýtingu auðlinda í jörðu og taka til jarðefna, jarðhita, grunnvatns, hveraörvera og vatnsafls til raforkuframleiðslu, í eignarlöndum og þjóðlendum. Með gildistöku auðlindalaga var þeirri stefnu fylgt sem einkenndi eldri löggjöf um jarðefni og jarðhita, að með eignarlandi fylgi eignarréttur að

²³⁰ Alþingistíðindi 1945 A þskj. 200.

²³¹ Athugasemdir með frumvarpi til auðlindalaga. Lagt fram á 122. Löggjafarþingi 1997-98. Þskj. 574-359. mál.

auðlindum í jörðu. Það þýðir að landeigandi hefur beinan eignarrétt (nýtingar- og umráðarétt) á þeim auðlindum sem finnast undir fasteign hans. Auðlindalögin kveða ekki á um það að umráða- og nýtingarréttur landeiganda á jarðhita í landi hans sé takmarkaður við ákveðna dýpt. Löggin takmarka aftur á móti ráðstöfunarrétt landeiganda á jarðefnum og jarðhita, en í lögnum segir að landeigandi megi ekki undanskilja eignarlandi sínu rétt til jarðefna eða jarðhita nema með sérstöku leyfi Orkustofnunar.²³²

Þrátt fyrir skýrt ákvæði auðlindalaga um það að eignarlandi fylgir eignarréttur að auðlindum í jörðu hefur landeigandi ekki forgang að nýtingarleyfi vegna auðlindar í eignarlandi sínu, nema hann hafi áður fengið sérstakt leyfi útgefið frá Orkustofnun²³³ bæði til þess að rannsaka og nýta auðlindir á sínu landi, sbr. III. og IV. kafla auðlindalaga. Samkvæmt þessu hefur ríkinu verið fært víðtækt forræði um rannsóknir og nýtingu auðlinda í landinu. Í þessu felst að landeiganda er óheimilt að hefja nýtingu á jarðefnum og meiri háttar nýtingu á jarðhita og grunnvatni án leyfis frá Orkustofnun.

Nokkrar undantekningar eru frá þessu ákvæði. Annars vegar er landeiganda heimilt að rannsaka auðlindir í eigin landi og að nýta jarðhita á eigin landi upp að vissu marki til heimilis- og bústarfa og til þess að geta stundað atvinnurekstur sem tengdur er búskap eða eðlilegri nýtingu landsins, sbr. 10. gr. auðlindalaga. Hins vegar þarf ekki að sækja um rannsóknar- og nýtingarleyfi til Orkustofnunar þegar kemur að nýtingu landeiganda á grjóti, mól, sandi, vikri, gjalli og öðrum slíkum gos- og steinefnum, svo og mold, mó og surtarbrandi, sem fram fer á eignarlandi, sbr. 8. gr. laganna. Með þessu ákvæði er eignarráð landeiganda víðtækara þegar kemur að *hefðbundinni* vinnslu helstu jarðefna sem fram fer á eignarlöndum.²³⁴ Eins og áður segir þá er það matsatriði hvað fellur undir venjuleg not á fasteign eða hefðbundna vinnslu jarðefna.²³⁵

²³² Sjá 9. gr. og 12. gr. auðlindalaga.

²³³ Ráðherra getur falið Orkustofnun leyfisveitingarvald að hluta eða öllu leyti, sbr. lög nr. 68/2008 um breytingu á lögum um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu.

²³⁴ Athugasemdir með frumvarpi til auðlindalaga. Lagt fram á 122. Löggjafarþingi 1997-98. Þskj. 574-359. mál.

²³⁵ Hefðbundinni nýtingu jarðefna er þannig í meginatriðum stýrt á grundvelli fyrirmæla í öðrum lögum en auðlindalögum sbr. lög nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum, skipulags- og byggingarlaga, nr. 73/1997, og náttúruverndarlaga, nr. 44/1999.

Út frá þessu má telja að jarðlög, sem ættu samkvæmt eðli sínu að falla undir hugtakið gosefni, að falla undir undantekningu 8. gr. auðlindalaga. Dæling og geymsla koltvíoxíðs í jarðlögum frá mengandi iðnaðarstarfsemi væri talin hefðbundin afnot á eignarrétti yfir fasteign. Miðað við undantekninga regluna þá gæti landeigandi sem færi fyrir mengandi iðnaðarstarfi á jörð sinni, haft óheft umráð og nýtingu af jarðlögum undir jörð sinni til þess að dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum án þess að útvega sér rannsóknar- og nýtingarleyfi frá Orkustofnun.²³⁶ Í þessu samhengi má benda á það að í CarbFix- verkefninu er sami aðilinn sem stendur að dælingu koltvíoxíðs niður í jarðlög og sem á landið þar sem framkvæmdin á sér stað.²³⁷ Þegar verkefnið fór af stað þurftu framkvæmdaraðilar ekki að sækja um rannsóknar- eða nýtingarleyfi á jörðu sinni, heldur var einungis leitað eftir umsögnum frá umhverfisráðuneytinu, Umhverfisstofnun, Heilbrigðiseftirliti Suðurlands, Geislavörnum ríkisins og sveitarfélaginu Ölfusi.²³⁸

Engar takmarkanir eru á því hversu langt niður landeigandi getur nýtt auðlindir í jörðu undir fasteign sinni. Með auðlindalögum hefur ríkinu þó verið falið víðtækt forræði um rannsóknir og nýtingu jarðhita í landinu, sem skerðir eignarráð landeiganda að auðlindum í jörðu undir fasteign hans. Eignarráð landeiganda eru þó nær óheft á nýtingu jarðefna, sbr. 8. gr. auðlindalaga eins og fyrr segir.

Í athugasemdum með frumvarpi til auðlindalaga segir að ekki þyki fært að landeigandi þurfi rannsóknar- og nýtingarleyfi á hinum algengari jarðefnum sem nýtt eru á landi hans. Landeiganda eða öðrum sem hann semur við yrði því heimilt að

236 Þrátt fyrir að landeigandi þurfi ekki að útvega sér rannsóknar- og nýtingarleyfi hjá Orkustofnun þar að fara fram mat á umhverfisáhrifum sbr. lög nr. 106/2000 og einnig þarf að líta til skipulags- og byggingarlaga, nr. 73/1997 og náttúruverndarlaga, nr. 44/1999.

²³⁷ Um CarbFix-verkefnið á vef Orkuveitu Reykjavíkur. Kafli: Samstarfsaðilar
<http://www.or.is/Umhverfiogfraedsla/CarbFixverkefnid/UmCarbFix>

Sótt á vef 10. ágúst 2010.

²³⁸ Munnleg heimild, Hólfríður Sigurðardóttir verkefnastjóri CarbFix- verkefnisins og fundargerð skipulags-, byggingar- og umhverfisnefndar Sveitarfélagsins Ölfuss 16. Júní 2009.

nýta jarðlög, án leyfis frá Orkustofnun, til þess að geyma þúsundir tonna²³⁹ af koltvíoxíð í jarðlögum.

Skoðum þetta aðeins nánar. Eins og fyrr segir er nýtingarréttur landeiganda víðtækari að jarðlögum en að jarðhita undir landi sínu, sbr. 10 gr. auðlindalaga. Í greininni eru takmörkuð eignarráð landeiganda á jarðhita, en þar segir að landeigandi megi nýta sér jarðhita upp að vissu marki til heimilis- og bústarfa og til þess að geta stundað atvinnurekstur sem tengdur er búskap eða eðlilegri nýtingu landsins. Alla nýtingu umfram 5MW þarf landeigandi að sækja um leyfi fyrir hjá Orkustofnun. Landeigandi þarf því alltaf að sækja um leyfi til Orkustofnunar fyrir stærri framkvæmdum er lúta að nýtingu á jarðhita í landi hans. Sú framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum er aðgerð sem er mjög stór í sniðum. Miðað við það umfang framkvæmdarinnar, þá vaknar sú spurning, hvort að ekki þurfi að skoða hvort að jarðlög sem geyma koltvíoxíð ættu að falla utan undanþáguákvæðis, sbr. 8. gr. auðlindalaga. Ætti ekki það sama að gilda um allar stórar framkvæmdir, þ.e. að landeigandi þurfi að sækja um rannsóknar- og nýtingarleyfi fyrir jafn stóra framkvæmd og þá, að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum?

Sú framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum er ekki bara stór í sniðum heldur getur framkvæmdin takmarkað nýtingu á öðrum auðlindum í nágrenninu.²⁴⁰ Koltvíoxíð sem dælt er niður fer í lekt bergið til geymslu en bindingin getur tekið frá nokkrum mánuðum upp í marga tugi ára.²⁴¹ Á meðan dæling og binding á sér stað er ekki leyfilegt að bora niður í bergið nálægt dælingarstaðnum t.d. eftir jarðhita eða grunnvatni, vegna hættu á leka.²⁴²

Miðað við það magn af koltvíoxíði sem hægt er að dæla niður í jarðlögin og þá takmörkun sem dælingin og geymsla koltvíoxíðs getur haft í för með sér á nýtingu annarra auðlinda í nágrenninu, þá ættu jarðlög sem nýtt eru til þess að geyma

239 Umsögn Umhverfisstofnunar um CarbFix- verkefnið. Varðandi niðurdælingu og vindingu á koltvísýringi við Hellisheiðarvirkjun, dags. 11. maí 2009. (óbirt).

240 Alexandra B. Klass and Elizabeth J. Wilson. Climate change, carbon sequestration, and property rights, bls. 4.

241 Í CarbFix verkefninu eru niðurstöður sem sýna að koltvíoxíð sé nokkra mánuði að bindast við basaltjarðlögin á meðan að tugi ára taki koltvíoxíð að bindast við aðrar gerðir jarðlaga. Sjá umfjöllun um CarbFix- verkefnið í kafla 1.

242 Alexandra B. Klass and Elizabeth J. Wilson. Climate change, carbon sequestration, and property rights, bls, 4.

koltvíoxíð, ekki að falla undir undanþáguákvæði 8. gr. auðlindalaga. Með því að skylda landeiganda til þess að sækja um leyfi til þess að dæla koltvíoxíði niður í jarðlögin, væri meira samræmis gætt á milli stórtækra framkvæmda á nýtingu jarðhita og nýtingar á jarðhita yfir 5MW og nýtingar jarðlaga til geymslu á koltvíoxíði.

Í framtíðinni má gera ráð fyrir því að þeir sem starfrækja iðnfyrirtæki og önnur mengandi starfsemi, líti til þess kosts að dæla losun koltvíoxíðs frá starfseminni í jarðlögin. Auðlindalögin gerðu ekki ráð fyrir þeirri framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum. Vegna þess ætti löggjafinn að huga að því að gera sérákvæði um framkvæmdina sem lýtur að því hversu víðtækur nýtingarréttur landeiganda eigi að vera. Einnig ætti landeiganda að vera skylt að sækja um rannsóknar- og nýtingarleyfi fyrir framkvæmdinni.

3.6 Venjuleg hagnýting auðlinda á fasteign?

Eins og áður segir þá eru engin mörk í auðlindalögum um það hversu langt undir yfirborði jarðar eignarráð landeigandans nái. Almennt er við það miðað að eignarráðin nái svo langt niður sem nauðsynlegt er til þess að eigandi geti haft þau not af landi sínu sem heyra til venjulegrar hagnýtingar á eignarrétti yfir fasteign og útiloka þannig að aðrir geti nýtt sér eignina.²⁴³ Hér verður að líta til skilgreiningar á fasteignahugtakinu eins og fjallað var um hér að framan og hver séu mörk fasteignar niður í jörðina. Má telja að sterk tengsl séu á milli hagnýtingar landeiganda á eignarrétti yfir fasteign og þeirrar heimildar landeiganda til umráða og nýtingar á þeim auðlindum sem eru að finna í eignarlandi.

Hæstiréttur hefur fjallað um hvað getur fallið undir venjulega hagnýtingu landeiganda að auðlindum í jörðu. Í Hæstaréttardómi nr. 644/2006 deildu Vegagerðin og landeigandi um jarðefni, sem féll til við gerð jarðgangna, um hvort jarðefnið hafi verið háð eignarrétti landeiganda. Fyrir Hæstarétti hélt Vegagerðin þeim málsástæðum á lofti að eignarréttur landeiganda, til þess sem væri undir yfirborði jarðar, væri ekki án takmarkana. Efnið sem féll til við jarðgangnagerðina hafi legið djúpt í jörðu og nýting þess félli utan við það sem *skilgreina mætti sem venjuleg eignarráð* landeiganda. Jarðefnið hafi hvorki verið aðgengilegt fyrir landeiganda, né vinnanlegt fyrir hann og

²⁴³ Ólafur Lárusson, Eignaréttur I, bls. 46 og Þorgeir Örlygsson, Kaflar úr eignarétti I, bls. 85.

mikið þyrfti að hafa fyrir því að sækja efnið. Taldi Vegagerðin að þegar komið væri út fyrir framangreind mörk, væri öðrum heimilt að nýta það sem væri undir yfirborði jarðar án þess að þurfa að greiða fyrir efnið sem tekið var og taldi sig ekki þurfa borga landeigandanum fyrir efnið.

Landeigandi taldi eignarrétt sinn varinn af stjórnarskránni og vísaði í eignarréttarákvæði hennar.²⁴⁴ Einnig taldi landeigandi að leggja ætti til grundvallar þá meginreglu að eignarráð fasteignareiganda næði jafnt til umráða og nota undir yfirborði jarðar sem yfir því og vísaði þessu til stuðnings í 3. gr. auðlindalaga, en þar er mælt fyrir um það að eignarlandi fylgi eignarréttur að auðlindum í jörðu.

Hæstiréttur tók fram að ekki væri í settum lögum bein ákvæði um takmörk eignarráða fasteignareiganda undir yfirborði jarðar og samkvæmt hefðbundnum viðhorfum í eignarrétti næðu eignarráð hans svo langt niður sem nauðsynlegt væri til þess að hann gæti haft þau not af landi sínu sem heyrðu til *venjulegrar hagnýtingar* á eignarrétti yfir fasteign. Taldi Hæstiréttur jafnframt að þeim rétti væru litlar skorður settar og að landeiganda verði til dæmis ekki meinað að nýta sér auðlindir djúpt í jörðu hafi hann til þess fjárhagslega getu. Aftur á móti segir í dómnum að efnið hafið legið svo djúpt í jörðu að það hafi hvorki verið aðgengilegt, né vinnanlegt fyrir landeiganda og taldi dómurinn að slíkt hafi hvorki verið fjárhagslega, né af öðrum ástæðum réttlætjanlegt að telja efnið eign landeiganda. Jarðefnið hafi því fallið utan við það sem skilgreina mætti sem venjuleg eignarráð landeiganda og þurfti Vegagerðin því ekki að greiða landeigandanum fyrir jarðefnið.²⁴⁵

Hér bendir Hæstiréttur á að jarðefnið sem féll til við jarðgangnagerðina, hafi ekki verið aðgengilegt né vinnanlegt fyrir landeiganda og gat landeigandi ekki heldur nýtt sér það jarðefni sem féll til. Á þeim forsendum var niðurstaða dómsins sú að eignarráð landeigandans næðu ekki til jarðefna sem lægju svona djúpt í jörðu.

Engin leiðbeiningaregla er til um það hvernig eigi að leggja mat á hvað teljist til venjulegrar hagnýtingar á auðlindum í jörðu undir fasteign. Má ætla að um

²⁴⁴ Sjá 72. gr. stjórnarskrá lýðveldisins Íslands nr. 33/1944.

²⁴⁵ Hæstaréttardómur nr. 645/2006

matskennda viðmiðun sé að ræða. Engin eina „venjulega hagnýtingu“ sé hægt að yfirfæra á allar gerðir lands, þar sem þær eru nýttar í misjöfnum tilgangi. Ljóst er að ekki er hægt að leggja sama mat á það, hvort um er að ræða jörð sem keypt er undir iðnaðarstarfsemi, eða jörð sem er keypt undir hrossarækt. Ef jörð er t.d. keypt undir mengandi iðnaðarstarfssemi, þar sem kröfur væru gerðar til þess að draga úr losun koltvioxíðs í andrúmsloftið, má ætla að það teldist „venjuleg hagnýting“ á fasteign að dæla og geyma koltvioxíð í jarðlögum undir jörðinni.

Hér á undan hefur verið gengið út frá því að jarðlög sem geyma koltvioxíð flokkist til auðlinda í jörðu sem tilheyra eignarrétti landeiganda á fasteign. En geta jarðlög sem geyma koltvioxíð talist til auðlinda í jörðu? Til þess að vita hvort að landeigandi hafi eignarráð að jarðlögum sem geyma koltvioxíð, verður að finna út úr því hvort að um sé að ræða auðlind í skilningi auðlindalaga. Næsti kafli mun fjalla um skilgreininguna á auðlind samkvæmt auðlindalögum og hvernig Hæstiréttur hefur túlkað hugtakið auðlind í jörðu.

3.7 Geta jarðlög, sem geyma koltvioxíð, talist til auðlinda í skilningi auðlindalaga?

Til þess að átta sig á því hvort að jarðlög sem geyma koltvioxíð falli undir auðlindalögin verður að athuga hvort að jarðlögin falli að hugtakinu auðlind í skilningi auðlindalaga. Litið verður til löggjafar um eignarrétt landeiganda að auðlindum í jörðu innan skilgreindra eignarlanda og fjallað um hvað gerir auðlind að auðlind.

3.7.1 Jarðrænar auðlindir og jarðlög

Það er líkt með nýtingu á jarðlögum og andrúmslofti að þau eru viðtakar efna. Ekki er nóg að dæla niður í jarðlögin á einum stað, þannig að dregið verði alveg úr losun koltvioxíðs úr andrúmsloftinu, heldur verður að finna nýjan og nýjan stað til þess að dæla því niður, þegar aðrir dælingarstaðir hafa fyllst. Jarðlögin sem valin eru til geymslu koltvioxíðs, þurfa að vera að vissri gerð, á vissu dýpi og á vissum stað, til þess að koltvioxíð sleppi ekki aftur út í andrúmsloftið. Valkostir um það hvar sé hentugt og hagkvæmt að dæla niður koltvioxíði í jarðlög og geyma, eru takmarkaðir. Vegna þeirra takmarkana sem eru á nýtingu jarðlaga til dælingar koltvioxíðs og þeirrar kröfu sem er gerð um það að minnka koltvioxíð í loftinu, má velta þeirri

spurningu upp, hvort að hægt sé að skilgreina jarðlög sem liggja djúpt í landgrunninum og nýtt eru til þess að binda koltvíoxíð sem eina tegund af auðlind.

Auðlindalögin fjalla um jarðrænar auðlindir, það er auðlind sem finnst í jörðu, sem eru jarðefni, jarðhiti og grunnvatn. Í 2. gr. auðlindalaga eru jarðefni skilgreind sem „... öll gosefni og önnur steinefni, málma, málmblendinga og málmsteindir, kol, jarðolía, jarðgas og önnur nýtanleg efni sem finnast kunna í jörðu“. Jarðlög flokkast undir hugtakið gosefni, í skilningi auðlindalaga.

3.7.2 Jarðlög sem nýtt eru í sínu náttúrulega umhverfi

Í auðlindalögunum kemur fram að með auðlindum sé átt við hvers konar frumefni, efnasambönd og orku sem vinna *má úr jörðu*, hvort heldur í föstu, fljótandi eða loftkenndu formi og án tillits til hitastigs sem þau kunna að finnast við, sbr. 2. mgr. 1. gr. auðlindalaga. Miðað við orðalagið í greininni má sjá að miðað sé við það að til þess að teljast auðlind verði að fjarlægja auðlindina að öllu leyti eða að hluta úr sínu náttúrulega umhverfi og komið í verð eða hagnýtt með öðrum hætti.

Dæmi um fjarlægingu auðlindar er þegar jarðhiti er nýttur til húshitunar. Heitu vatni er þá dælt upp á yfirborðið og síðan komið á dreifikerfi sem selt er til notandans, svo úr verður verðmæti. Annað dæmi um fjarlægingu er þegar jarðefni eru fjarlægð af einum stað til flutninga á annan stað til þess að t.d. að búa til vegi eða annað mannvirki. Við dælingu koltvíoxíðs niður í jarðlögin er verið að nýta jarðlögin sem móttakanda til að binda koltvíoxíð í varanlega geymslu. Nýting jarðlaganna á sér stað þar sem þau eru staðsett, í sínu náttúrulega umhverfi en ekki fjarlægð líkt og auðlindalögin leggja upp með.

Eins og kemur fram í sbr. 2. mgr. 1. gr. auðlindalaga segir að auðlindir séu þau frumefni sem vinna *má úr jörðu*. Þrátt fyrir þetta orðalag, má ekki útiloka að nýting jarðlaga í sínu „náttúrulega umhverfi“, þ.e. nýta þau án þess að vinna þau úr jörðu, falli ekki undir lögin.

Túlkun ákvæðisins eftir orðanna hljóðan, ætti að útiloka nýtingu jarðlaga í jörðu niðri líkt og þegar jarðlög eru nýtt sem geymsla fyrir koltvíoxíðs eftir dælingu þeirra niður í jarðlögin. Aftur á móti, ef litið er til tilgangs laganna má sjá í frumvarpi að auðlindalögum að með lögunum átti að setja „*í einn lagabálk reglur um allar auðlindir*

í jörðu, hvort sem um er að ræða í föstu, fljótandi eða loftkenndu formi“.²⁴⁶ Með þessari upptalningu virðist sem löggjafinn hafi ætlað sér að ná yfir allt það efni sem finnst í jörðu niðri, án þess þó að gera upp á milli auðlinda hvort sem þær yrðu nýttar „á staðnum“ eða unnar úr jörðu.²⁴⁷

Þegar frumvarp til auðlindalaga var lagt fram árið 1997 hafa menn líklega ekki gert ráð fyrir því að það væri hægt að nýta jarðrænar auðlindir í sínu náttúrulega umhverfi. Sleipnis-verkefnið í Noregi var þá eina verkefnið af þessu tagi sem komið var af stað og má ætla að löggjafarþingið hér á landi hafi ekki rennt í grun að sams konar verkefni yrði hleypt af stokkunum á Íslandi í framtíðinni.

Engin dómafordæmi eru til hér á landi um það hvort að jarðlög sem nýtt eru í sínu náttúrulega umhverfi teljist til auðlinda eða ekki. Líklegast má þó telja að dómstólar myndu ekki túlka ákvæðið eftir orðanna hljóðan, heldur frekar eftir tilgangi laganna sem væri að ná einni samræmdri löggjöf yfir allar auðlindir í jörðu, óháð því hvernig nýtingunni sé háttað. Jarðlög sem nýtt eru í sínu náttúrulega umhverfi með bindingu og geymslu koltvíoxíðs í þeim, ættu samkvæmt þessu að teljast auðlind í skilningi auðlindarlaga.

3.7.3 Jarðlög sem fjárhagsleg verðmæti

En jarðræn auðlind er ekki bara auðlind vegna þess að hún finnst neðanjarðar heldur verður hún að einnig að nýtast sem fjárhagslegt verðmæti.²⁴⁸ Ekki er til markaðsverð á jarðlög sem liggja „á sínum stað“ og er þá spurning hvort að jarðlög geti fallið undir skilgreininguna auðlind. En lítum aðeins til dóma sem hafa fallið um hvort að jarðefni teljist til auðlindar.

Í Hæstaréttardómi nr. 644/2006 deildu Vegagerðin og landeigandi um það hvort jarðefni, sem féll til vegna gerð jarðgangna og var síðan nýtt í vegstæði annarstaðar, gæti fallið undir skilgreininguna auðlind. Landeigandi taldi að þar sem Vegagerðin hefði nýtt sér efnið sem það tók úr landi hans í vegastæði, ætti jarðefnið að teljast

²⁴⁶ Höfundur mun halda sig við skilgreiningu á auðlind skv. auðlindarlögum en ekki er til samræmd skilgreining á auðlindum í íslenskri löggjöf. Sjá: Karl Axelsson, Hreinn Hrafnkelsson og Dýrleif Kristjánsdóttir. *Um jarðrænar auðlindir og framtíðarnýtingu þeirra*. Tímarit Lögréttu, 2. hefti, 4. árg. bls. 115.

²⁴⁷ Athugasemdir með frumvarpi til auðlindalaga. Lagt fram á 122. Löggjafarþingi 1997-98. Þskj. 574-359. mál.

²⁴⁸ Hæstaréttardómar 644/2006 og 645/2006

auðlind og ætti hann að fá greitt fyrir jarðefnin. Í niðurstöðu dómsins segir að ótvírætt sé að grjót og malarefni geti fallið undir hugtakið auðlind samkvæmt auðlindalögum, en líta yrði til raunkostnaðar við að vinna hvern rúmmetra efnisins úr veggöngunum, og þá jafnframt áætlaðs kostnaðar af vinnslu efnisins, ef um efnistökgöng hefði verið að ræða. Ljóst væri að verðgildi efnisins eftir nám, hefði einungis verið lítið brot af kostnaðinum við að vinna það. Þótti það hafið yfir allan vafa að efnisnámið hefði ekki getað gefið af sér *arð* og yrði því að leggja til grundvallar að verðmæti efnisins í jörðu væri ekkert. Gæti jarðgangaeefnið af þeirri ástæðu ekki fallið undir hugtakið auðlind. Var þannig Vegagerðinni heimilt að taka efnið og nýta það og íslenska ríkið sýknað af bótakröfum landeigenda.

Í Hæstaréttardómi 645/2006 voru málavextir sambærilegir og í dómi 644/2006, þ.e. jarðefni voru tekin við gerð jarðgangna og notuð í vegstæði í nágrenninu. Í niðurstöðu dómsins segir að varðandi *verðmæti hvers kyns efna sem unnin eru úr jörðu, verði að taka tillit til hversu mikill kostnaður hafi verið við að ná jarðefnunum og ef kostnaðurinn er meiri heldur en vænta megir við sölu jarðefnisins í frjálstri sölu, eigi að koma til lækkunar við mat á endurgjaldi jarðefnisins til landeigandans*. Einnig segir orðrétt í dómnum: „*Verðmæti hvers kyns efna, sem vinna má úr jörðu, ræðst samkvæmt þessu af því, sem gera má ráð fyrir að fáist fyrir þau í frjálstri sölu og þau verða ekki bætt landeiganda án tillits til kostnaðar við að ná þeim*“. Þar sem mikill kostnaður hlaut af því að fjarlægja grjótið úr jarðgöngunum gæti jarðgangaeefnið ekki af þeirri ástæðu fallið undir hugtakið auðlind, samkvæmt auðlindalögum. Vegagerðin var sýknuð af kröfum landeiganda.

Grundvallarmunur er á þessum aðferðum, þ.e. á efnistöku jarðefna og nýtingu þeirra annarsstaðar og þeirri framkvæmd að dæla koltvíoxíð og geyma það í jarðlögum. Þrátt fyrir þennan mun, gefur dómurinn skýringar á því að hvaða marki eigi að miða við skilgreininguna á auðlind. Í dómnum segir að þrátt fyrir að jarðefni teljist til auðlinda í skilningi auðlindalaga þurfi meira að koma til, eins og það að jarðefnið skuli vera verðmætt í efnahagslegum skilningi og sóst sé eftir því. Ef skoðaður er aftur dómur Hæstaréttar 644/2006, þá var niðurstaðan sú að jarðefnið félli ekki undir skilgreininguna auðlind vegna m.a. þeirra sjónarmiða að landeigandi gæti ekki nýtt sér það jarðefni sem féll til við gangnagerðina. Öfugt væri með þessu farið varðandi dælingu koltvíoxíðs í jarðlög undir fasteign sem nýtt væru til geymslu þess fyrir

mengandi iðnaðarstarfsemi. Landeigandinn gæti nýtt sér jarðlögin til geymslu á koltvíoxíði, með því markmiði að komast hjá því að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfi Evrópusambandsins. Jarðlögin yrðu því fjárhagslega hagkvæm fyrir landeigandann, ólíkt jarðefninu sem féll til við jarðgangnagerðina.

Eins og áður segir, þá liggur ágóðinn kannski ekki beint í verðmætum jarðlaganna sem liggja óhreyfð í landgrunninum, heldur geta verðmætin legið í því að draga úr og jafnvel að komast alveg hjá kostnaði við að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfi Evrópusambandsins.²⁴⁹ Þrátt fyrir að ekki sé hægt að setja „markaðsverð“ á jarðlögin sjálf er ekki hægt að líta fram hjá því að dæling koltvíoxíðs í jarðlögin er ein áhrifaríkasti tæknin til þess að binda koltvíoxíð úr andrúmsloftinu til að sporna við útstreymi koltvíoxíðs frá iðnfyrirtækjum og öðrum staðbundnum mengandi starfssemi. Við ákvörðun um hvort að jarðlög geti talist til verðmæta verður því að líta til þess hvernig þau eru nýtt.

Ávinningurinn fyrir mengandi iðnaðarstarfsemi er sá að jarðlögin sjá fyrir því að framkvæmdaraðilar geti dælt koltvíoxíð, sem losnar frá starfseminni, í jarðlög og geymt það þar í marga tugi ára. Með því að binda og geyma koltvíoxíð í jarðlögum er hægt að komast hjá því að þurfa að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfi Evrópusambandsins fyrir þeirri losun sem síðan binst í jarðlögum.²⁵⁰ Mætti líkja jarðlögum við einskonar „lager“ af losunarheimildum.

Eins og staðan er í dag er mun dýrara að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum en að kaupa losunarheimildir.²⁵¹ Með fækkun úthlutunar á endurgjaldslausum losunarheimildum innan Evrópusambandsins verður sambærilegt að kaupa losunarheimildir og geyma koltvíoxíð í jarðlögum en allar losunarheimildir verða komnar á frjálstan markað árið 2027.²⁵² Má gera ráð fyrir að geymsla

²⁴⁹ Official Journal L 140, 5.6.2009, bls. 63-87. Directive 2009/29/EC of the European Parliament and the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community.

²⁵⁰ Official Journal L 140, 5.6.2009, bls. 63-87. Directive 2009/29/EC of the European Parliament and the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community.

²⁵¹ McKinsey & Company. *Carbon Capture and Storage: Assessing the Economics*, bls. 44.

²⁵² Sjá 10. gr. tilskipunar 2003/87/EB, sbr. 11. tl. 1. gr. og 21. tl. aðfararorða tilskipunar 2009/29/EB

koltvíoxíðs í jarðlögum verði talinn hagkvæmur kostur fyrir staðbundna iðnaðarstarfsemi og aðra mengandi starfsemi í framtíðinni.

3.8 Samantekt

Auðlindalögin kveða skýrt á um það að eignarlandi fylgi eignarréttur að auðlindum í jörðu á skilgreindu eignarlandi. Lögin byggja á eldri löggjöf m.a. um jarðefni og jarðhita. Í lögunum kemur fram að landeigandi hefur beinan eignarrétt (nýtingar- og umráðarétt) á þeim auðlindum sem finnast á fasteign hans. Ráðstöfunarréttur landeiganda hefur aftur á móti verið takmarkaður, með því að leyfa ekki landeiganda að undanskilja frá eignarlandi sínu rétt til jarðefna eða jarðhita, nema með sérstöku leyfi frá Orkustofnun.²⁵³

Talið hefur verið að réttur fasteignareiganda til auðlinda á jörð sinni sé litlum takmörkunum bundinn samkvæmt íslenskum rétti. Með tilliti til þess er því haldið fram að hafi landeigandi fjárhagslegt bolmagn til þess að hagnýta sér auðlindir djúpt í jörðu, verður ekki séð að honum verði meinað það eins og núverandi löggjöf er háttáð. Engar takmarkanir eru á hagnýtingu í jörðu en einnig verður að líta til þess hvort að sú hagnýting landeigandans teljist til venjulegrar hagnýtingar hans á auðlindum sínum.²⁵⁴

Sú öra tækniþróun sem hefur orðið á undanförunum árum við þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, hefur leitt til þess að möguleikar landeiganda verða meiri til þess að nýta fasteign sína. Ekki hefur verið skorið úr því hver hafi umráða- og nýtingarrétt á þeim jarðlögum sem geyma koltvíoxíð. Til þess að geta áttað sig á hvort að jarðlög sem geyma koltvíoxíð falli undir eignarréttindi landeiganda var skoðuð sú löggjöf sem fjallar um auðlindir í jörðu. Til þess að fá sem réttasta mynd af því hvort eignarráð landeiganda næðu yfir jarðlögin til geymslu á koltvíoxíði, var fjallað bæði um jarðefni, þar sem jarðlög falla undir skilgreininguna jarðefni, og einnig jarðhita en dæling koltvíoxíðs fer fram á svipuðu dýpi og borun eftir heitu vatni fer fram.

²⁵³ Sjá 9. gr. og 12. gr. auðlindalaga

²⁵⁴ Sigurður Líndal. Um eignarrétt á landi og orkulindum, bls. 21.

Engin bein ákvæði eru í auðlindarlögum um takmörk eignarráða landeiganda að auðlindum undir yfirborði jarðar. Eignarráð landeiganda ættu því ekki að vera takmörkuð, þrátt fyrir það að jarðlögin liggja á miklu dýpi. Jarðlög eru í eðli sínu gosefni sem fellur undir undantekningarreglu í auðlindalögunum sem segir að landeiganda sé heimilt án rannsóknar- og nýtingarleyfis að hagnýta jarðlögin. Með þessu ákvæði er eignarráð landeiganda víðtækara þegar kemur að hefðbundinni vinnslu helstu jarðefna sem fram fer á eignarlöndum. Miðað við magnið af koltvíoxíði sem hægt er að dæla niður í jarðlögin og þá takmörkun sem dælingin og geymsla koltvíoxíðs getur haft á nýtingu annarra auðlinda í nágrenninu, ættu jarðlög sem nýtt eru til þess að geyma koltvíoxíð ekki að falla undir undanþáguákvæði 8. gr. auðlindalaga.

Var það hefur verið ljósi á það hvað teljist til hefðbundinnar eða *venjulegrar hagnýtingar* á eignarrétti yfir fasteign. Engin almenn leiðbeiningaregla er um það hvernig eigi að leggja mat á hvað teljist til venjulegrar hagnýtingar landeiganda á auðlindum sínum. Ætla má að um matskennda viðmiðun sé að ræða. Má telja að vegna lítilla takmarkana á eignarráðum landeiganda að auðlindum í jörðu undir fasteign hans, væri beitt víðtæku mati um það hvað teljist til venjulegrar hagnýtingar á eignarrétti yfir fasteign. Með því að beita víðtæku mati á því hvað teljist til venjulegrar hagnýtingar á eignarrétti yfir fasteign, ætti með réttu hagnýting landeiganda einnig að ná yfir jarðlög sem hann gæti nýtt sér til að geyma koltvíoxíð.

Í síðasta kaflanum var fjallað var um hvort að jarðlög sem geymdu koltvíoxíð gætu flokkast undir hugtakið auðlind. Til þess að ákvarða hvort að um auðlind sé að ræða, þegar fjallað er um jarðlög sem geyma koltvíoxíð, þá er litið til þess hvort að um sé að ræða verðmæti í efnahagslegum skilningi, eftirspurn sé eftir þeim og framboð sé takmarkað.

Hafa verður í huga í huga að jarðlögin sem valin eru fyrir geymslu á koltvíoxíði, þurfa að vera að vissri gerð, í vissri dýpt og á vissum stað til þess að koltvíoxíð sleppi ekki aftur út í andrúmsloftið.²⁵⁵ Þeir valmöguleikar, um hvar sé hentugt og hagkvæmt að dæla niður koltvíoxíð í jarðlög og geyma koltvíoxíð, eru því takmarkaðir. Takmörkunin getur leitt af sér verðmæti í efnahagslegum skilningi. Að framansögðu má draga þá

²⁵⁵ Hólmfríður Sigurðardóttir, Verkefnastjóri CarbFix-verkefnisins, munnleg heimild 13. september 2010.

ályktun að þótt jarðlögin hafi ekki „verðmiða“ eða skapi ekki ein og sjálf arð, þar sem þau eru nýtt á staðnum, geta þau samt sem áður flokkast undir skilgreininguna auðlind í skilningi auðlindalaga.

Einungis hluti af jarðlögum henta til geymslu koltvíoxíðs og er því um takmörkuð gæði að ræða eins og áður segir. Jarðlög sem geyma koltvíoxíð geta spilað stórt hlutverk í því að veita mengandi iðnaðarstarfsemi fjárhagslegan ávinning. Sá fjárhagslegi ávinningur felst í því að með því að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, þarf mengandi iðnaðarstarfsemi ekki að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfinu Evrópusambandsins fyrir miklar fjárhæðir.²⁵⁶ Vegna þessa má telja að eftirspurn eftir jarðlögum til geymslu koltvíoxíðs muni aukast þegar fram líða stundir.²⁵⁷

Niðurstaðan er sú að jarðlögin sem geta geymt koltvíoxíð eru takmörkuð, ásókn í þau munu aukast og þau hafa fjárhagslegt gildi fyrir landeigandann og falla því undir skilgreininguna auðlind í jörðu. Auðlindalögin gilda um auðlindir í jörðu og falla því jarðlög undir ákvæði auðlindalaga.

²⁵⁶ McKinsey & Company. *Carbon Capture and Storage: Assessing the Economics*, bls. 44-45.

²⁵⁷ Samanber öll þau verkefni sem eru í undirbúningi innan Evrópu sbr. kaflann hér á undan.

4 Samantekt og lokaorð

Í þessari ritgerð var lagt upp með þær rannsóknarspurningar hvort að eignarráð landeiganda náí að jarðlögum sem geta geymt koltvíoxíð og liggja undir fasteign hans. Fyrst var varpað ljósi á það regluverk sem einkennir þá framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum. Framkvæmdin er ein aðferðin til þess að draga úr losun koltvíoxíðs í andrúmsloftið frá mengandi iðnaðarstarfsemi, en með henni er hægt að fanga, dæla og geyma mörg þúsund tonn af koltvíoxíð í jarðlögum í hundruð til þúsunda ára.

Ísland er aðili að loftlagssamningi Sameinuðu þjóðanna og Kýótó-bókuninni. Bæði samningurinn og bókunin viðurkenna nokkrar aðferðir til þess að binda koltvíoxíð úr andrúmsloftinu. Annars vegar getur binding kolefna farið fram með t.d. nýskógrækt, landgræðslu og stjórnun á nýtingu ræktarlands og hins vegar með þátttöku í samvinnuverkefnum til þess að auka kolefnisbindingu í öðrum iðnríkjum, eða með því að taka þátt í loftlagsvænum þróunarverkefnum í þróunarlöndum. Þrátt fyrir að Milliríkjanefnd Sameinuðu þjóðanna telji að sú aðferð að fanga, binda og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, sé áhrifaríkasta aðferðin til þess að losa koltvíoxíð úr andrúmsloftinu, þá hafa hvorki aðildarþjóðir að loftlagssamningnum né Kýótó-bókuninni samþykkt þá aðferð til þess að auka við losunarheimildir þjóða. Þeirri umræðu hefur þó verið haldið á lofti, innan aðildarríkja loftlagssamningsins. Á loftlags á loftlagsráðstefnu Sameinuðu þjóðanna í Mexíkó núna í desember 2010, var ekki samþykkt að sú framkvæmd yrði viðurkennd sem aðferð til að auka við losunarheimildir.

Evrópusambandið hefur, á grundvelli Kýótó-bókunarinnar, sett á laggirnar viðskiptakerfi með losunarheimildir sem Ísland mun taka þátt í árið 2012. Með viðskiptakerfinu hafa mengandi iðnfyrirtæki verið hvött til þess að binda koltvíoxíð úr andrúmsloftinu og hafa þessi fyrirtæki litið til þeirrar framkvæmdar að fanga, dæla og geyma koltvíoxíðs í jarðlögum sem hagkvæmari kost heldur en þann að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfinu með losunarheimildir. Ávinningurinn fyrir iðnfyrirtæki og aðra mengandi starfsemi af því að taka þátt í viðskiptakerfinu með losunarheimildir, er sá að með því að geyma koltvíoxíð í jarðlögum er hægt að komast hjá því að þurfa að kaupa losunarheimildir fyrir þeirri losun sem síðan binst í jarðlögum. Evrópusambandið hefur tekið undir þau sjónarmið Milliríkjanefndar

Sameinuðu þjóðanna að sú aðferð að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum sé áhrifaríkasta aðferðin til þess að losa koltvíoxíð úr andrúmsloftinu á næstu árum og áratugum. Gengur sambandið svo langt að segja að aðferðin sé eini möguleikinn til þess að vinna hratt gegn gróðurhúsaáhrifum á jörðinni og þar af leiðandi eina leiðin fyrir sambandið til þess að ná þeim markmiðum að minnka losun gróðurhúsalofttegunda um 20% fyrir árið 2020 miðað við árið 1990.

Til að byrja með hefur Evrópusambandið úthlutað endurgjaldslausum losunarheimildum fyrir hvert tonn af losun koltvíoxíðs út í andrúmsloftið. Með árunum verður úthlutun á endurgjaldslausum losunarheimildum fækkað þar til árið 2027 að allar losunarheimildir verða komnar á frjálsan markað. Eins og staðan er í dag, þá er hagkvæmara að kaupa losunarheimildir en að fara út í þá framkvæmd að koma koltvíoxíði í jarðlög og geyma það þar.

Það má búast við því að losunarheimildir hækki umtalsvert, þegar engum losunarheimildum verður úthlutað endurgjaldslaust og allar losunarheimildir verða komnar á frjálsan markað árið 2027 og má ætla að meiri eftirspurn verði þá eftir því að geyma koltvíoxíð í jarðlögum en að kaupa losunarheimildir.

Íslensk stjórnvöld fengu undanþágu frá því að taka þátt í viðskiptakerfi Evrópusambandsins, vegna hversu lítil starfssemi félli undir viðskiptakerfið, skv. viðskiptatilskipuninni. Vegna undanþágunnar hefur Ísland ekki getað tekið þátt í viðskiptakerfinu Evrópusambandsins með losunarheimildir. Aftur á móti var komið upp sérstöku úthlutunarkerfi losunarheimilda hér á landi með lögum um losun gróðurhúsalofttegunda, sem er alveg óháð viðskiptakerfi með losunarheimildir inna Evrópusambandsins. Vegna þeirra skuldbindinga sem íslenska ríkið hefur tekið á sig, í gegnum samning um Evrópska efnahagssvæðið, mun Ísland taka þátt í viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir frá árinu 2012 en árið 2013 mun viðskiptakerfið ná yfir þau verkefni sem lúta að þeirri framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum.

Með því að eiga möguleika á því að taka þátt í viðskiptakerfinu, geta íslensk iðnfyrirtæki og önnur staðbundin mengandi starfsemi innan Evrópusambandsins, fangað, dælt og geymt koltvíoxíð í jarðlögum, án þess að þurfa að útvega sér eða kaupa sér losunarheimildir fyrir bindingu þess koltvíoxíðs sem geymt er í jarðlögum.

Það eru jákvæðar fréttir fyrir þau iðnaðarfyrirtæki hér á landi sem hafa hug á því að fanga þá losun sem kemur frá þeim, en fyrstu niðurstöður benda til þess að jarðlögin hér á landi séu þeim kostum gædd að unnt sé að binda í þeim mikið koltvíoxíð.

Engar losunarheimildir þarf fyrir þeirri bindingu sem verður, eins og fyrr segir, og ef umframbinding verður, þ.e. meira verður dælt niður en losuninni nemur hjá iðnfyrirtæki, ætti vera hægt að selja þær losunarheimildir í viðskiptakerfinu. Aftur á móti að ef ekki næst að binda allt koltvíoxíð sem kemur frá starfseminni, þá þarf að útvega losunarheimildir fyrir því sem upp á vantar. Fjárhagslegur ávinningur fyrir iðnaðarfyrirtæki í framtíðinni er sá, að ekki þarf að greiða fyrir þá losun sem síðar er komið fyrir og geymd í jarðlögum.

Sú aðferð að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum veltir upp lögfræðilegum spurningum, en engin löggjöf hér á landi tekur til framkvæmdarinnar. Tveimur spurningum var svarað. Annars vegar spurningunni um það hvort landeigandi í skilgreindu eignarlandi hafi umráðar- og nýtingarrétt yfir þeim jarðlögum sem notuð eru til þess að geyma koltvíoxíð þrátt fyrir það hversu djúpt jarðlögin liggja. Hins vegar hvort að jarðlög sem geyma koltvíoxíð geti flokkast undir hugtakið auðlind.

Engin dýptarmörk eru í auðlindalögum, þ.e. hversu djúpt eignarréttindi landeiganda ná niður undir land hans. Í gegnum tíðina hafa verið lögð fram frumvörp til laga sem miðuðu að því að takamarka eignarráð landeiganda við vissa dýpt, en það þykir tæpast standast ákvæði stjórnarskrárinnar um vernd eignarréttar, einkum þegar litið er til þeirra viðhorfa sem hafa mótast innan eignarréttarins í íslenskum rétti.

Þótt að engin dýptartakmörk komi fram í auðlindalögum um það hversu langt landeigandi geti nýtt sér auðlindir undir fasteign sinni, geta eignarráð landeiganda verið takmörkuð. Samkvæmt hefðbundnum viðhorfum í eignarrétti, ná eignarráð landeiganda svo langt niður sem nauðsynlegt er til þess að hann geti haft þau not af landi sínu sem heyra til *venjulegrar hagnýtingar* á auðlind. Engin almenn leiðbeiningaregla er til um það hvernig meta eigi hvað teljist til venjulegrar hagnýtingar á auðlind undir fasteign og má því ætla að um matskennda viðmiðun sé að ræða í hverju tilviki. Líta verði til þess hvort að landeigandi hafi fjárhagslega burði til þess að nýta auðlindina til þess að vita hvort um eðlilega hagnýtingu á auðlind undir fasteign sé að ræða. Nýting jarðlaga til þess að geyma koltvíoxíð undir eign

landeiganda, þar sem iðnaðarstarfsemi fer fram, geti vel fallið undir venjulega hagnýtingu landeiganda á auðlind sinni. Með hliðsjón af fyrrgreindu, má slá því föstu að jarðlög á allt að 1.000 metra dýpi og jafnvel meira, eru undirorpin eignarráðum landeiganda og hefur hann nýtingar- og umráðarétt á jarðlögunum.

Að síðustu var fjallað um það hvort að jarðlög sem geyma koltvíoxíð, geti talist auðlind í skilningi auðlindalaga. Jarðlögin sem valin eru fyrir geymslu á koltvíoxíði, þurfa að vera að vissri gerð, í vissri dýpt og á vissum stað, til þess að koltvíoxíð sleppi ekki aftur út í andrúmsloftið. Þeir valmöguleikar um hvar sé hentugt og hagkvæmt að dæla niður koltvíoxíð í jarðlög og geyma koltvíoxíð, eru því takmarkaðir. Þegar dæling koltvíoxíðs fer fram neðanjarðar, þá virkar jarðlögin sem viðtaki. Jarðlögin eru því nýtt í sínu „náttúrulega umhverfi“ en ekki unnin úr jörðu, líkt og auðlindalögin segja til um. Samkvæmt auðlindalögum er skilgreiningin á auðlind miðuð við það að unnt sé að fjarlægja auðlindina úr sínu náttúrulega umhverfi, koma henni í verð eða hagnýta með öðrum hætti.

Tilgangur laganna er aftur á móti sá að ná einni samræmdri löggjöf yfir allar auðlindir í jörðu, óháð því hvernig nýtingunni sé háttað. Jarðlög sem nýtt eru í sínu náttúrulega umhverfi, með bindingu og geymslu koltvíoxíðs í þeim, ættu samkvæmt þessu að teljast auðlind í skilningi auðlindalaga. En jarðræn auðlind er ekki bara auðlind vegna þess að hún finnst neðanjarðar, heldur verður hún einnig að nýtast sem fjárhagslegt verðmæti. Hefur Hæstiréttur lagt þá línu að auðlindir í jörðu skuli vera nýtilegar og gefa af sér arð, til þess að geta talist auðlind í skilningi auðlindalaga.

Ef við hugsum um jarðlög í sínu náttúrulega umhverfi, þá er það ljóst að þau verða ekki metin sem verðmæti á peningalegan mælikvarða. Verðmætin geta aftur á móti legið í því að jarðlögin virka sem viðtaki lofttegunda. Með því að binda og geyma koltvíoxíð í jarðlögum, er hægt að komast hjá því að þurfa að kaupa losunarheimildir fyrir þeirri losun sem síðan binst í jarðlögunum. Ráðgert er að þeim losunarheimildum sem verða boðnar upp í viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir, fjölgi hratt frá árinu 2013 og þar til eingöngu verði hægt að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfinu árið 2027, sem ætti að gera þá aðferð að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum að álitlegum kosti fyrir mengandi staðbundna iðnaðarstarfsemi og aðra mengandi starfsemi.

Að framansögðu má draga þá ályktun; að þótt jarðlögin hafi ekki „verðmiða“ eða skapi ekki ein og sér arð, þá megi ekki gleyma því hversu mikilvægu hlutverki jarðlögin geti gegnt, í því að koma iðnfyrirtækjum og annarri mengandi starfsemi hjá því að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir. Jarðlögin geta þannig veitt fjárhagslegan ávinning fyrir mengandi iðnfyrirtæki sem ákveða að fanga, dæla og geyma koltvísýring í jarðlögum, í stað þess að kaupa losunarheimildir í viðskiptakerfinu með losunarheimildir.

Niðurstaðan er því sú að jarðlög sem geyma koltvíoxíð eru auðlind og eignarráð landeiganda að auðlindum í jörðu eru ekki neinum sérstökum takmörkunum háð, sbr. auðlindalög. Eignarráðin ná svo langt niður sem nauðsynlegt er til þess að eigandi geti haft þau not af landi sínu sem heyra til venjulegrar hagnýtingar á eignarrétti yfir fasteign. Sú framkvæmd að fanga, dæla og geyma koltvíoxíð í jarðlögum getur fallið undir venjulega hagnýtingu landeiganda og hefur því landeigandi eignarráð yfir jarðlögum sem geyma koltvíoxíð.

Heimildarskrá

Bækur, fræðigreinar og skýrslur:

Aðalheiður Jóhannsdóttir. Alþjóðlegar skuldbindingar um loftlagsbreytingar og íslenskur réttur: umfjöllun með áherslu útstreymisheimildir og viðskipti með þær. Lögberg, rit Lagastofnunar Háskóla Íslands. bls. 19-49. Reykjavík 2003,.

Alexandra B. Klass and Elizabeth J. Wilson. *Climate change, carbon sequestration, and property rights*. The Board of Trustees of the University of Illinois University of Illinois Law Review 2010. Lexis nexis heimild.

Björn Lomborg, *Hið sanna ástand heimsins*. Fiskifélagsútgáfan, Reykjavík 2000.

Brynhildur Davíðsdóttir, Ágústa Loftsdóttir, Birna Hallsdóttir, Bryndís Skúladóttir, Daði Már Kristófersson, Guðbergur Rúnarsson, Hreinn Haraldsson, Pétur Reimarsson, Stefán Einarsson, Þorsteinn Ingi Sigfússon. *Möguleikar til að draga úr nettóútstreymi gróðurhúsalofttegunda á Íslandi*. Skýrsla Sérfræðinganevndar. Umhverfisstofnun 2009.

Christopher Bidlack. *Regulating the Inevitable: Understanding the Legal Consequences of and Providing for the Regulation of the Geologic Sequestration of Carbon Dioxide*. Journal of Land, Resources, & Environmental Law 2010.(LexisNexis)

Climate change: The IPCC scientific assessment, Intergovernmental Panel on Climate Change. J.T Houghton, G.J Jenkins, J.J. Ephraums: Working Group I., Cambridge University Press, Cambridge; New York 1990. Sjá vefsíðu: http://www.ipcc.ch/ipccreports/far/wg_1/ipcc_far_wg_1_full_report.pdf

David Freestone og Charlotte Streck. *Legal aspects of carbon trading. Kyoto, Copenhagen and beyond*. Oxford University press 2009.

Elizabeth J. Wilson and Mark A. de Figueiredo. *Geologic Carbon Dioxide Sequestration: An analys of Subsurface property law*. Enviromental Law Institute, Wasington, DC 2006.

Fundargerð skipulags-, byggingar- og umhverfisnefndar Sveitarfélagsins Ölfuss 16. Júní 2009. Sjá vefsíður : <http://www.olfus.is/stjornkerfi/fundargerdir/skipulags--byggingar-og-umhverfisnefnd/nr/448>

Gaukur Jörundsson, *Eignarréttur I*. Handrit. Reykjavík 1982-1983

Gaukur Jörundsson. *Um eignarnám*. Menningarsjóður. Reykjavík 1969.

Gunnar G. Schram. *Stjórnskipunarréttur*. Háskólaútgáfa (2. útg.) Reykjavík 1999.

Howard J. Herzog. *What future for Carbon Capture and Sequestration?* Environmental Science and Technology, American Chemical Society 2001, sjá vefsíðu: http://sequestration.mit.edu/pdf/EST_web_article.pdf

Hólmsfríður Sigurðardóttir, Sigurður R. Gíslason, Wallace S. Broecker, Eric H. Oelkers og Einar Gunnlaugsson. *The CO₂ Fixation into Basalt at Hellisheidi Geothermal Power Plant, Iceland*. Proceedings World Geothermal Congress 2010. Bali, Indonesia, 25-29 April 2010. Sjá vefslóð: <http://b-dig.iie.org.mx/BibDig/P10-0464/pdf/0237.pdf>

Hrafnhildur Bragadóttir. *Réttarreglur um losun gróðurhúsalofttegunda*. Lagastofnun Háskóla Íslands 2009

IPCC 2007: *Summary for Policymakers*. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Sjá vefsíðu: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm.pdf>

IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage. Bert Metz, Ogunlade Davidson, Heleen de Coninck, Manuela Loos and Leo Meyer (Eds.). Cambridge University Press, UK 2005. Sjá vefsíðu: http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_chapter5.pdf

Karl Axelsson. Um skorður umhverfisréttar við nýtingu lands og náttúruauðlinda. Tímarit lögfræðinga. 1996; 46 (2), bls. 81- 106. Reykjavík 1996.

McKinsey & Company. *Carbon Capture and Storage: Assessing the Economics*. McKinsey Climate Change Initiative, 22. september 2008. Sjá vefsíðu: http://www.mckinsey.com/client-service/sustainability/pdf/CCS_Assessing_the_Economics.pdf.

Michael Grubb, Matthias Koch, Abby Munson, Francis Sullivan og Koy Thomson. *The Earth summit agreements: A guide and assessment*, an analysis of the Rio '92 UN Conference on Environment and Development. Earthscan London 1993.

Nina K. Hallenstvedt. *Current CCS Regulation in Norway*. UCL Faculty of laws centre for law and the environment carbon capture legal programme 2008. Sjá vefsíðu: http://www.ucl.ac.uk/cclp/pdf/CCS_in_Norway_April2008.pdf

Patricia Birnie, Alan Boyle, Catherine Redgwell; *International Law and the Environment*, third edition, Oxford University Press, New York, 2009.

Patricia Birnie og Alan Boyle. *International law and the environment*, second edition, Oxford University Press. London 2002.

Principles governing IPCC work, Approved at the Fourteenth Session (Vienna, 1-3 October 1998) on 1 October 1998, amended at the 21st Session (Vienna, 3 and 6-7 November 2003) and at the 25th Session (Mauritius, 26-28 April 2006) Sjá vefsíðu: <http://www.ipcc.ch/pdf/ipcc-principles/ipcc-principles.pdf>

Sigurður Línal. *Um eignarrétt á landi og orkulindum*. Sérprentun úr skýrslu aðalfundar Sambands íslenskra rafveitna 1983.

Sigurður R. Gíslason, Domenik Wolff-Boenisch, Andri Stefánsson, Eric H. Oelkers, Einar Gunnlaugsson, Hólmfríður Sigurðardóttir, Bergur Sigfússon, Wallace S. Broecker, Juerg M. Matter, Martin Stute, Guðni Axelsson og Þráinn Friðriksson, *Mineral sequestration of carbon dioxide in basalt: A pre-injection overview of the CarbFix project*. Elsevier 2010, 4. árg., 3. hefti, New York, 2010, árg. 4, hefti 3. New York, N.Y, bls.537-545

Skýrsla auðlindanefndar, álitserð með fylgiskjöllum. Forsætisráðuneytið. Reykjavík 2000. Sjá vefsíðu:

http://www.forsaetisraduneyti.is/media/Skyrslur/Skyrsla_Audlindanefndar_final.pdf

Skýrsla Norðurskautsráðsins um loftslagsbreytingar (ACIA), *Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment*. Cambridge: Cambridge University Press. 2004. Sjá vefsíðu:<http://www.acia.uaf.edu>.

Skýrsla umhverfissráðherra um niðurstöðu 7. aðildarríkjaþings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar. Lögð fram á 127. löggjafarþingi 2001-2002. Þskj.349, 287. mál.

Spá um losun gróðurhúsalofttegunda frá 2008-2012. Umhverfisstofnun 2008. Sjá vefsíðu: http://www.ust.is/media/fraedsluefni/pdf-skjol//SPA_UM_LOSUN_GRODURHUSALOFTTEGUNDA_FRA_2008_TIL_2012.pdf

Stefán Már Stefánsson. *Evrópusambandið og Evrópska efnahagssvæðið*. Bókaútgáfa Orators, Reykjavík 2000.

Sveinn Þórðarson og Þorgils Jónasson. *Um hitaveitur á Íslandi*. Erindi flutt á Norræna sagnfræðingáþinginu 8.-12. ágúst 2007, sem haldið var í Háskóla Íslands. Sjá vefsíðu: <http://www.samorka.is/doc/1713>

Sven Bode, Martina Jung. *Carbon dioxide capture and storage (CCS) –liability for non-permanence under the UNFCCC*. Hamburg Institute of International Economics (HWWA) Germany 2005. Sjá vefsíðu: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/26131/1/dp050325.pdf>

Tracy J. Logan. *Carbon down under - lessons from Australia: Two recommendations for clarifying subsurface property rights to facilitate onshore geologic carbon sequestration in the United States*. San Diego International Law Journal (2010). (LexisNexis)

Trausti Felixson. *Loftslagsbreytingar af mannavöldum*. Grænskinna: umhverfismál í brennidepli, bls. 80- 95. Mál og Menning. Reykjavík 2002,

Travis Allan. *Who owns carbon?* Property rights issues in a market for green house gasses. University of British Columbia. (LexisNexis)

Um CarbFix-verkefnið á vef Orkuveitu Reykjavíkur. Kafli: Samstarfsaðilar. Sjá vefsíðu: <http://www.or.is/Umhverfiogfraedsla/CarbFixverkefnid/UmCarbFix>

Umhverfisvísar, Umhverfisstofnun, 2002, bls. 22. Sjá vefsíðu: http://www.ust.is/media/fraedsluefni/UST_visar.pdf

Umsögn Umhverfisstofnunar um niðurdælingu og bindingu koltvísýrings við Hellisheiðarvirkjun til Orkuveitu Reykjavíkur, dags. 11. maí 2009. (Óbirt)
United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), *Uniting on climate*. Sjá vefsíðu:

http://unfccc.int/resource/docs/publications/unitingonclimate_eng.pdf

Victor B. Flatt. *Paving the legal path for carbon sequestration from coal*. Duke Environmental Law & Policy forum, 19. árg. nr. 211.vor 2009.(LexisNexis)

Þorgeir Örlygsson. *Hver á kvótann?* Tímarit lögfræðinga.; 48 (1): bls. 28-59. Reykjavík 1998.

Þorgeir Örlygsson. *Kaflar úr eignarétti I*. Handrit. Reykjavík 1998.

Þorgeir Örlygsson. *Um auðlindir samkvæmt íslenskum rétti*. Skýrsla auðlindanefndar í mars 1999. Forsætisráðuneytið.

Þorgeir Örlygsson. *Um eignarhald á landi og náttúruauðlindum*. Afmælisrit: Gaukur Jörundsson sextugur 24. september 1994, bls. 545-603. Orator. Reykjavík 1994.

Lög, alþjóðasáttmálar, tilskipanir og önnur skjöl.

Íslensk lög:

Lög um eignar- og notkunarrétt á jarðhita nr. 98/1940 (brottfallin)

Lög um Evrópska efnahagssvæðið nr. 2/1993

Lög um losun gróðurhúsalofttegunda nr. 65/2007

Lög um mannréttindasáttmála Evrópu nr. 62/1994.

Lög um námur nr. 50/1909 (brottfallin)

Lög um námur nr. 61/1907 (brottfallin)

Lög um námuréttindi nr. 24/1973 (brottfallin)

Lög um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu nr. 57/1998.

Lög um skráningu og mat fasteigna nr. 6/2001

Orkulög nr. 58/1967

Stjórnarskrá lýðveldisins Íslands nr. 33/1944

Tilskipun frá 13. júní 1787, um verslunar- og siglingarmálefni á Íslandi. (brottfallin)

Vatnalögin nr. 15/1923

Official Journal:

Official Journal C 306. 17.12. 2007, bls. 1- 271. Treaty of Lisbon amending the Treaty on European Union and the Treaty establishing the European Community, signed at Lisbon, 13 December 2007. Sjá vefsíðu: <http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:C:2007:306:SOM:EN:HTML>

Official Journal L 358, 16.12.2006, bls. 87- 89. Commission Decision 2006/944/EC of 14 December 2006 determining the respective emission levels allocated to the Community and each of its Member States under the Kyoto Protocol pursuant to Council Decision 200/358/EC.

Official Journal L 130. 15.5.2002, bls. 1-3. Council Decision 2002/358/CE of 25 April 2002 concerning the approval, on behalf of the European community, of the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change and the joint fulfilment of commitments thereunder.

Official Journal L 275. 25.10.2003, bls. 32- 46. Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC

Official Journal L 140, 5.6.2009, bls. 63-87. Directive 2009/29/EC of the European Parliament and the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community.

Official Journal, L 140, 5.6.2009, bls. 114- 135. Directive 2009/31/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the geological storage of carbon dioxide and amending Council Directive 85/337/EEC, European Parliament and Council Directives 2000/60/EC, 2001/80/EC, 2004/35/EC, 2006/12/EC, 2008/1/EC and Regulation (EC) No 1013/2006

Official Journal, L 140, 5.6.2009, bls. 136- 148. Decision No. 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020.

Official Journal, L 242, 10.09. 2002, bls. 1- 15. Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme. Vefslóð: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:242:0001:0001:EN:PDF>

Official Journal, L 338. 13.11.2004, bls. 18-23. Directive 2004/101/EC of the European Parliament and the Council of 27 October 2004 amending Directive

2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms.

Official Journal. C 306. 17.12.2007. Bls. 1- 271. Treaty of Lisbon amending the treaty on European Union and the treaty establishing the European Community. (2007/C 306/01)Vefsíða: <http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:C:2007:306:SOM:EN:HTML>

Official Journal. L 8. 13.1.2009. Bls. 3-21. Directive 2008/101/EC of the European Parliament and the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community.

Official Journal. L. 140. 5.6.2009, bls. 63- 86. Directive 2009/29/EC of the European Parliament and the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community. Sjá <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0063:0087:en:PDF>

Önnur skjöl frá Evrópusambandinu:

Building a global carbon market: Report pursuant to article 30 of directive 2003/87/EC. COM(2006) 676 final. Commission of the European Communities. Sjá vefsíðu:

http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/pdf/com2006_676final_en.pdf

Council Conclusions: Joint Fulfilment Agreement with Iceland with regard to a future international climate agreement 2986th Agriculture and Fisheries Council meeting Brussels, 15 December 2009. Sjá vefsíðu:

http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/agricult/111941.pdf

Council of the European Communities: Information note 11429/07. Sjá vef.

<http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/07/st11/st11429.en07.pdf> sótt á vef 15. nóvember 2010

Green Paper on greenhouse gas emissions trading within the European Union, COM(2000)87 final. Vefsíða http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2000/com2000_0087en01.pdf sótt á vef 10. nóvember 2010.

Greenhouse Gas Geological Sequestration Act 2008 No. 61 of 2008. Sjá vefsíðu: [http://www.legislation.vic.gov.au/Domino/Web_Notes/LDMS/PubStatbook.nsf/f932b66241ecf1b7ca256e92000e23be/7E4801FE0E8E3A55CA2574F80019A141/\\$FILE/08-61a.pdf](http://www.legislation.vic.gov.au/Domino/Web_Notes/LDMS/PubStatbook.nsf/f932b66241ecf1b7ca256e92000e23be/7E4801FE0E8E3A55CA2574F80019A141/$FILE/08-61a.pdf)

Skjöl frá Sameinuðu þjóðunum.

Annual report of the Executive Board of the clean development mechanism to the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol, sjá vefsíðu: <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cmp5/eng/16.pdf>

Ákvörðun nr. 16/CMP.1. *The Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol, Decision 16/CMP.1. Land use, land-use change and forestry*, desember 2005. Sjá vefsíðu: http://www.redd-monitor.org/wordpress/wp-content/uploads/2009/09/Kyoto_COP001_016.pdf

Ákvörðun Sameinuðu þjóðanna : *Impact of single projects on emissions in the commitment period*14/CP.7 sjá: Council of the European Communities: Information note 11429/07. <http://unfccc.int/resource/docs/cop7/13a01.pdf#page=68>

Ályktun Allsherjarnefnd Sameinuðu þjóðanna A/RES/45/212. *Protection of global climate for present and future generations of mankind*. Dags. 21. desember 1990. Sjá vefsíðu: <http://www.un.org/documents/ga/res/45/a45r212.htm>

Iceland's Initial Report under the Kyoto protocol- Calculation of Assigned Amount under Article 7, paragraph 4, of the Kyoto Protocol, in accordance with Decision 13/CMP.1. Umsögn frá Umhverfisstofnun, dags. 3. ágúst 2007. Sjá vefsíðu: http://www.ust.is/media/fraedsluefni/pdf-skjol//Island-Initial_Report_subm0807_with_update_of_AAU_and_CPR.pdf

Skjal Sameinuðu þjóðanna A/RES/43/53: *Protection of global climate for present and future generations of mankind*. Sjá vefsíðu: <http://www.un.org/documents/ga/res/43/a43r053.htm>

Skjal Sameinuðu þjóðanna: United nations framework convention on climate change subsidiary body for scientific and technological advice. Methodological issues under the Kyoto Protocol Carbon dioxide capture and storage in geological formations as clean development mechanism project activities. *Views related to carbon dioxide capture and storage in geological formations as a possible mitigation technology*. Submissions from Parties. Dagsett 13. Apríl 2010. Sjá vefsíðu: <http://unfccc.int/resource/docs/2010/sbsta/eng/misc02.pdf>

Bréf frá Umhverfisstofnun til UNFCCC, dags. 8. febrúar 2009. http://unfccc.int/files/meetings/application/pdf/icelandcphaccord_app1.pdf

Svar frá Evrópuþinginu til Umhverfisstofnunar dags. 24. 7. 2008 um skilgreiningu á tilskipun 2009/31/EB á hvers konar framkvæmdir falla undir tilskipunina (óbirt).

Alþjóðlegir samningar:

Kýótó-bókun við loftlagssamninginn 11. desember 1997. Ísland varð aðili að bókuninni 23. maí 2002. Sjá Stjórnartíðindi C-deild, auglýsingu 28/2002.

Rammasamningur Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar frá 1992 og Kýmótóbókunin frá 1997. Ísland fullgilti samninginn 16. júní 1993 og tók aðildin gildi 21. mars 1994. Sjá Stjórnartíðindi C-deild, auglýsingar 14/1993 og 39/1993.

Samningur um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa frá 1979. Undirritaður fyrir Íslands hönd 13. nóvember 1979. Fullgiltur 5. maí 1983 og öðlaðist gildi 3. ágúst 1983. Sjá Stjórnartíðindi C- deild, auglýsing 1/1983.

Samningurinn um Evrópska efnahagssvæðið (EES-samningurinn) var veitt lagagildi á Íslandi með lögum nr. 2/1993 um sama efni. Alþingistíðindi 116. Löggjafarþing. 1. mál. -1. þskj. Sjá vefsíðu: <http://www.althingi.is/lagas/nuna/1993002.html>

Vínarsamningurinn um vernd ósonlagsins frá 1985 og Montreal bókunin um efni sem valda rýrnun ósonlagsins frá 1987. Aðild Íslands: Fullgilding 29. ágúst 1989, öðlaðist gildi 27. nóv. 1989. Sjá Stjórnartíðindi C-deild, auglýsingu 9/1989.

Þingsályktanir:

Þingsályktun um aðild að Kýmótóbókun við rammasamning Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar. 127. löggjafarþing 2001–2002. Þskj. 1100 — 684. mál.

Þingsályktun um fullgildingu loftslagssamnings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar, lagt fram á 116. löggjafarþingi. – mál. 536 . þskj.1248. Sjá vefsíðu: <http://www.althingi.is/alttext/116/s/1248.html>

Þingsályktun um staðfestingu ákvörðunar sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 146/2007, um breytingar á XX. Viðauka(umhverfismál) við EES-samninginn.

Þingsályktun um staðfestingu ákvörðunar sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 17/2009 um breytingu á XX. viðauka (Umhverfismál) við EES-samninginn. Lagt fram á Alþingi á 139. löggjafarþingi 2010–2011. Þskj. 86- 82. mál.Óútrætt. Sjá vefsíðu: <http://www.althingi.is/alttext/139/s/0086.html>

Dómar:

Hæstaréttardómar 644/2006 og 645/2006

Bréf, fréttatilkynningar og önnur skjöl

Fréttatilkynning: Commissioner Piebalgs welcomes McKinsey CCS report as a valuable input in the Carbon Capture and Storage debate. Sjá vefslóð: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1385>. Sótt á vef 12. September 2010

Fréttir umhverfisráðuneytisins 26. febrúar 2010. Unnið að lagafrumvarpi um viðskiptakerfi með losunarheimildir. Sjá vefsíðu:

<http://www.umhverfisraduneyti.is/frettir/nr/1592>

Fréttir umhverfisráðuneytisins 26. febrúar 2010. Unnið að lagafrumvarpi um viðskiptakerfi með losunarheimildir. Sjá vefsíðu:

<http://www.umhverfisraduneyti.is/frettir/nr/1592>

Fréttatilkynning frá Umhverfisráðuneytinu. Tímamót í stefnu ríkisstjórnar Íslands um losun gróðurhúsalofttegunda. Sjá vefsíðu:

<http://www.umhverfisraduneyti.is/frettir/nr/1434>

Munnleg heimild:

Hólmfríður Sigurðardóttir verkefnisstjóri CarbFix- verkefnisins, samskipti á tímabilinu 13. september til 19. október 2010.

Vefsíður:

Klima og energipolitikk i Nord-Trøndelag. Industri. CO2 fangst og lagring.

<http://klima.ntfk.no/node/106>

Orkuveita Reykjavíkur, umhverfi og fræðsla: CarbFix verkefnið. Sjá vefsíðu:

<http://www.or.is/Umhverfiogfraedsla/CarbFixverkefnid/>

Scottish Carbon Capture & Storage. Where is CO2 storage taking place? Yfirlitskort á vef sjá : <http://www.geos.ed.ac.uk/sccs/storage/storageSitesFree.html>

U.S. Environmental protection agency (EPA) Climate change- Health and environmental effects. Sjá vefsíðu:

<http://www.epa.gov/climatechange/effects/index.html>

Umhverfisstofnun um mengunarmál. Sjá vefsíðu:

<http://www.ust.is/Mengunarvarnir/Hnattraenmengun/Grodurhusaahrifin/Grodurhusalof ttegundir/>

Umhverfisstofnun. Gróðurhúsaáhrif og loftslagsbreytingar. Hvað eru gróðurhúsaáhrif?

Sjá vefsíðu: <http://www.ust.is/RadgjofOgThjonusta/Mengunarvarnir/nr/205>

UNFCCC. Essential background. Feeling the heat. sjá vef:

http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2917.php

List of adopted Joint committee decisions, Sjá vefsíðu: <http://www.efta.int/legal-texts/eea/list-of-adopted-joint-committee-decisions-jcdis.aspx>

