



LISTAHÁSKÓLI ÍSLANDS
Iceland University of the Arts

Framtíð friðunar bygginga á Íslandi

Hvernig skal heiðra minningu eldri bygginga?

Hekla Björg Kormáksdóttir

Lokaverkefni til BA-prófs

Listaháskóli Íslands

Arkitektúrdeild

Haustönn 2022

Framtíð friðunar bygginga á Íslandi

Hvernig skal heiðra minningu eldri bygginga?

Hekla Björg Kormáksdóttir

Lokaverkefni til BA prófs í Arkitektúr

Leiðbeinandi: Arnildur Pálmadóttir

Arkitektúr

Arkitektúrdeild

Haustönn 2022

Ritgerð þessi er 6 ECTS eininga lokaverkefni til BA-prófs í Arkitektúr við Listaháskóla Íslands. Óheimilt að afrita ritgerðina á nokkurn hátt nema með leyfi höfundar.

Útdráttur

Framtíð friðunar á byggingum er umræða sem tengist umhverfismálum í mannvirkjagerð á tímum loftlagsbreytinga. Ýmsar lausnir hafa verið innleiddar til að takast á við áhrif byggingargeirans á losun koltvísýrings eins og meðal annars blágrænar ofanvatnslausnir og umhverfisvæn byggingarefni. Það er þó mikilvægt að allar hliðar og ferli innan bæði arkitektúrs og mannvirkjagerðar taki þátt í að sporna gegn sóun og umhverfisspillingu. Hér er þörf á endurhugsun, og endurnýtingu með það að leiðarljósi að skapa vistvænar lausnir. Nýtt frumvarp til laga varðandi aldursfriðun húsa og mannvirkja var kynnt þann 22. september 2022. Húsafriðunarnefnd ásamt Minjastofnun halda utan um friðanir bygginga, það er 100 ára aldursfriðun, auk þess að friða menningar- og sögulega mikilvægar byggingar, óháð aldri þeirra. Í því samhengi er leitast við að fjalla um málefni sem varða framtíðarsýn við friðun bygginga, forsendur eða ólík sjónarhorn sem hægt er að vinna út frá í kjölfar breytinga á lögum. Friðun húsa og mannvirkja felur í sér að óheimilt er að rífa niður eða raska byggingunni. En í þessu samhengi mætti einnig velta upp hvort hægt væri að nýta lög um menningarminjar til að sporna á móti niðurrifi á byggingum, sem venjulega leiðir til urðunar og sóunar á byggingarefnum. Í ritgerðinni er farið í gegnum tengingu mannsins við eldri byggingar, ásamt því að fjalla um umhverfisvænar lausnir sem hægt er að innleiða í mögulegum lagabreytingum um friðun húsa og mannvirkja. Dæmi um þetta er sú hugmyndafræði að hugsa um eldri byggingar sem efnisbanka og nýta byggingarefni aftur í önnur verkefni. Það að endurnýta byggingarefni getur sparað að meðaltali 49% af losun gróðurhúslofttegunda. Friðun byggingarefna, líkt og við gerum við byggingar, gæti því ýtt undir umhverfisvænni arkitektúr þar sem bæði hringrásarhagkerfi og endurnýting væri höfð sem leiðarljós í hönnunarferli og framkvæmd.

Efnisyfirlit

Inngangur.....	5
1. Friðun	7
2. Umbreyting.....	10
3. Áhrif bygginga á umhverfið.....	13
3.1 Lendager og Rem Koolhas.....	13
4. Hálf-friðun.....	16
Niðurlag.....	18
Heimildaskrá.....	20

Inngangur

Í nútímasamfélagi er umhverfisvernd og sjálfbærar lausnir mikið í umræðunni, vegna yfirvofandi loftlagsvárs. Margar starfsstéttir hafa mótað aðgerðir innan síns fags til að takast á við vandamál loftslagshlýnunar og til að minnka kolefnisspor. Arkitektúr hefur eins og aðrar starfsstéttir tekið þátt í þessum aðgerðum, meðal annars með því að þróa umhverfisvænni lausnir þegar kemur að ferli hönnunar og byggingarframkvæmd. Umhverfisvæn ferli og aðgerðir sem þessar, eru nauðsynlegar og brýnar innan fagsins sérstaklega þegar litið er til þess að 40% af kolefnislosun í heiminum er frá byggingargeiranum.¹ Það sem arkitektar hafa verið að leggja áherslu á varðandi umhverfisvænan arkitektúr er aðallega umhverfisvænni byggingarefni, blágrænar ofanvatnslausnir, torf á þaki og samfélagsleg hönnun í átt að bíllausum lífsstíl. Öll þessi atriði eru mikilvæg skref í átt að umhverfisvænum arkitektúr, en það sem oft er litið framhjá er að endurnýta þau byggingarefni sem nú þegar hafa losað kolefni og eru bundin í byggingum sem eru nú þegar til staðar.

Byggingar geyma sögu og þróast með þeim sem nota þær. Hægt er að segja að byggingar, sem eru annað hvort gamlar eða ónýttar, séu manngerðar auðlindir. Auðlind, sem bæði hægt er að varðveita, en einnig endurvinnna eða endurnýta á nýjan máta. Endurnýting á byggingum getur átt við nýtingu á því sem er, viðbætur á núverandi mannvirki og á efninu sjálfu, sem er nú þegar til staðar í byggingunni. Það eru þó ekki leyfilegt að umbreyta öllum byggingum og þarf umsögn eða leyfi Minjastofnunar til að gera það. Þau lög og reglur sem eru í gildi á Íslandi í dag fela í sér að allar byggingar sem eru orðnar 100 ára eru friðaðar. Það þýðir að allar byggingar, sem eru byggðar árið 1922 og fyrr, eru friðaðar af Minjastofnun. Friðun þýðir að bannað er að raska, breyta og spilla byggingum, rífa eða flytja úr stað, nema með leyfi Minjastofnunar.² Þær byggingar sem eru nú þegar friðaðar eru byggðar á þeim tíma sem Ísland var enn að þróa frá torfbæjum yfir í þéttbýli, sem er merkilegur tími í íslenskri byggingarsögu og því mikilvægt að vernda. Eftir 1930 varð veigamikill hluti byggingararfsins byggður úr steinsteypu og þegar horft er til byggingarþróunar á Íslandi á sjötta og sjöunda áratugnum, má

¹ Jessica Camille Aguirre, „How to Recycle a 14-story Office Tower,“ *The New York Times*, 6. október 2022, sótt 21. október 2022 á www.nytimes.com/2022/10/06/headway/office-tower-carbon-emissions-amsterdam.html.

² „Friðuð hús og mannvirki,“ *Minjastofnun Íslands*, sótt 22. október 2022 á www.minjastofnun.is/hus-og-mannvirki/fridud-hus-og-mannvirki/

sjá skyndilega bylgju í fólksfjölgun og jafnframt í kjölfarið bylgju í uppbyggingu í Reykjavík, tímabil sem oft er kölluð steinsteypuöldin.³

En hver er þá framtíð friðunar á byggingum? Í dag stendur til að endurskoða aldursfriðunarreglu Minjastofnunar Íslands. Þann 22. september 2022 lagði Umhverfis-, orku- og loftlagsráðuneytið fram drög að frumvarpi til breytinga á lögum um menningarminjaraldursfriðun í samráðsgátt stjórnvalda.

Í frumvarpinu eru lagðar til breytingar á tveimur ákvæðum laga um menningarminjar, nr. 80/2012, sem snúa að aldursfriðun húsa og annarra mannvirkja. Annars vegar er um að ræða breytingu á 29. gr. laganna, en í því er kveðið á um að öll hús og mannvirki sem eru 100 ára og eldri séu friðuð og bætt við heimild Minjastofnunar Íslands að skilyrða leyfi vegna framkvæmdar á friðuðu húsi eða leggja til friðlýsingu þess. Hins vegar er um að ræða breytingu á 30. gr. laganna sem fjallar um verndun annarra húsa og mannvirkja. Þar er nú miðað við fast ártal en lagt er til að það ártal færist nær í tíma sem nemur fimm árum. Með frumvarpinu er stefnt að því að tryggja aldursfriðun þeirra húsa og mannvirkja sem raunverulega er þörf á að njóti verndar og að koma í veg fyrir að hús og önnur mannvirki sem ekki er þörf á að vernda öðlist slíka vernd eingöngu sökum aldurs.⁴

Því er kjörið tækifæri að fjalla um þau málefni er varða framtíðarsýn á friðun bygginga og endurhugsa hvaða önnur sjónarhorn og forsendur er hægt að innleiða í nýjum lagabreytingunum. Mikilvægt er að endurhugsa hvernig verðmæti bygginga og byggingarefna er metið án þess að minnka varðveislugildi þeirra. Mun ég fjalla um hver framtíðarsýn á varðveislu eldri bygginga gæti orðið og hvernig hægt er að bera virðingu fyrir eldri byggingum. Einnig mun ég velta upp hugmyndum að umhverfisvænum lausnum er kemur að endurnýtingu eldri byggingar.

³ Hörður Ágústsson, *Íslensk Byggingararfleið I: Ágrip á húsagerðarsögu 1750-1940*, (Reykjavík: Húsafriðunarnefnd ríkisins, 1999), bls 322.

⁴ *Aldursfriðun húsa og mannvirkja*, nr. 80/2012, sótt 14. nóvember 2022 á [https://samradsgatt.island.is/oll-mal/\\$Cases/Details/?id=3284](https://samradsgatt.island.is/oll-mal/$Cases/Details/?id=3284).

1. Friðun

Friðun í dag þýðir samkvæmt núgildandi lögum Húsafriðunarnefnd Minjastofnunar að öll hús eldri en 100 ára eru friðuð.⁵ Ef óskað er eftir byggingarleyfiskyldum framkvæmdum í friðuðu húsi þarf að fá leyfi Minjastofnunar.⁶ Það er mikilvægt fyrir byggingarsögu Íslands að til staðar sé bæði stofnun og reglur til að varðveita byggingar í sama horfi og þegar þær voru fyrst byggðar, þá sérstaklega hjá þeim sem hafa sögulegt gildi. Mikilvægi varðveislu er fólgin í því að geta fengið innsýn í byggingarsögu og staðaranda fortíðarinnar. Minjastofnun hefur einnig á undanförmum árum friðað valinkunnar byggingar þekktra íslenskra arkitekta þó að þær hafi ekki náð aldursfriðun samkvæmt lögum. Ekki ósvipað því þegar samfélag geymir dád listaverk eftir fræga listamenn á söfnum, á það sama að gilda um mikilfenglegar byggingar sem hafa verið hannaðar af virtum arkitektum og þykja mikilvægur hluti af byggingarsögu Íslands eða sem höfundaverk arkitektsins. Dæmi um það má nefna mannvirki og byggingar eftir Guðjón Samúelsson og Högnu Sigurðardóttur, sem eru ein af merkustu arkitektum Íslands.⁷ Hingað til hafa um það bil 3900 byggingar fengið aldursfriðun, en um 534 byggingar hafa verið friðlýstar vegna sögulegs eða listræns gildis.⁸ Samhliða breytingum á lögum um menningarminjar er Húsafriðunarnefnd ásamt Minjastofnun að endurskoða hvernig meta á byggingar vegna breytinga á 100 ára reglunni. Með hverju árinu fjölga aldursfriðuðum mannvirkjum og samhliða er því stutt í aldursfriðun mikils fjölda steinsteypra húsa.⁹ Af því sögðu er áhugavert að skoða hvort það séu til aðrar leiðir en að friða og vernda byggingar á þann hátt sem við gerum í dag í þeim tilgangi að hún hafi virkni og þjóni nýrri samfélagsgerð í nútímanum. Endurskoðun á umhverfismálum í byggingargeiranum er brýn nauðsyn,¹⁰ því er skylda að takast á við það málefni á öllum sviðum og hliðum arkitektúrs þar á meðal innan húsverndunar.

Byggingarsaga Íslands og byggðarmyndun er fremur ung miðað við aðrar þjóðir. Hún hefst með torfbænum og síðar timburhúsunum.¹¹ Fyrstu húsin á Íslandi voru byggð á einfaldan hátt til dæmis hornrétt með sígildu A-laga þaki.¹² Sú þróun hélt áfram inn í 19. og 20. öld. Stór ástæða þess að byggingarformið þróaðist hægt er sú að Ísland var fátækt land og ekki með eigið

⁵ *Lög um menningarminjar*, nr. 80/2012.

⁶ „Friðuð hús og mannvirki.“

⁷ „Höfuðborgarsvæðið – utan Reykjavíkur Bakkafloót 1 - Garðabæ“, *Minjastofnun Íslands*, sótt 8. nóvember 2022 á <https://www.minjastofnun.is/hus-og-mannvirki/fridlyst-hus-og-mannvirki/hofudborgarsvaedid/nr/784>

⁸ (Pétur H. Ármannsson, munnleg heimild, 19. október 2022)

⁹ Frumvarp til laga, *Aldursfriðun húsa og mannvirkja*, nr. 80/2012.

¹⁰ Peter F. Smith, *Architecture in the Climate of Change: A Guide to Sustainable Design*, (Oxford: Architectural Press, 2001), bls 1-2.

¹¹ Hörður Ágústsson, *Íslensk Byggingararfleið*, bls 31.

¹² Hörður Ágústsson, *Íslensk Byggingararfleið*, bls 95.

sjálfstæði.¹³ Einföldu húsin hafa þann eiginleika að auðveldara er að lagfæra, umbreyta og gera við svo þau endist lengur. Þetta breyttist í upphafi 20. aldar á Íslandi, en þá hófst hröð þróun í uppbyggingu sem leiddi til þéttingu byggðar, sem á samleið með notkun steinsteypu, sem var þá ný aðferð í mannvirkjagerð. Eftir brunann mikla árið 1915 var ákveðið að timbur þætti óhentugt og Steinsteypuöldin hófst í kjölfarið.¹⁴ Árið 1930 varð funksjónalisminn ríkjandi á Íslandi á þeim forsendum að sú stefna myndi bæta þjóðfélagið með góðri hönnun og að formið leiddi af hlutverkinu sínu og tilgangi. Heilu hverfin í Reykjavík voru byggð úr steinsteypu hannaðar í fúnkísstíl,¹⁵ og hefur sú stefna sett mark sitt á íslenska byggingararfleið. Þegar líður að áttunda áratugnum á Íslandi og allt til dagsins í dag, hafa mismunandi stílar og stefnur innan byggingarlistar birst í borgar- og bæjarlandslaginu. Vangaveltur, sem spretta upp vegna uppbyggingar, snúast oft um að það sé að er verið að byggja of hratt og of mörg hús hönnuð eins,¹⁶ byggingar eru ekki endilega hannaðar af arkitektum og eru sumar byggingar byggðar úr lélegum efnum og vinnubrögð ekki alltaf vönduð. Ef lögnum verði ekki breytt eins í samræmi við frumvarpi ráðherra, sem lagt hefur verið fyrir Alþingi, og 100 ára reglan héldi áfram óbreytt, myndum við þá telja byggingar nútímans eins áhugaverðar og mikilvægar og þær sem nú eru 100 ára? Markmið hugmynda um friðun bygginga var að vernda söguleg mannvirki í Íslandssögunni, en munu byggingar nútímans ná slíkri virðingu eftir 100 ár, sérstaklega þegar fjöldi þeirra er orðinn mikill? Þar sem tímalína byggingarlistasögu Íslands er stutt er hins vegar erfiðara að veita og meta hvar á að draga línuna ef breyta á reglunum. Það má segja að 100 ára mörk aldursfriðunar reglunnar sé vendipunktur, sem hefur ákveðna tákmerkingu fyrir heila kynslóð. „Eitthvað gerist þegar bygging nær mannsaldri eða jafnvel tveimur kynslóðum. Bygging sem hefur náð 100 ára aldri verður álitin falleg, sama hvernig hún er. Hún hefur staðist tíma tískunnar, farið í gegnum margar tískubylgjur, án þess jafnvel að komast nokkurn tímann í tísku og er hún núna yfir tísku hafin.“¹⁷ Þessi tilvitnun vísar í texta um byggingar í Bandaríkjunum, þar sem var algengt að heilum borgum var umbreytt fyrir nýjum stíl og því niðurrif tíð. Þótti því merkilegt ef byggingar næðu 100 ára aldri.¹⁸ Við getum ekki spáð fyrir

¹³ Stefanía Óskarsdóttir, „Hvers vegna var lýðveldi ekki stofnað fyrr á Íslandi?“. *Visindavefurinn*, 2. september 2019, sótt 7. nóvember 2022 á <https://www.visindavefur.is/svar.php?id=77584>.

¹⁴ Hörður Ágústsson, *Íslensk Byggingararfleið*, bls 322.

¹⁵ Dennis Jóhannesson, „Ágrip íslenskrar byggingarsögu.“ Í *Leiðsögn um íslenska byggingarlist*, Albína Thordarson, Dennis Jóhannesson, Málfríður Kristjánsdóttir og Sigríður Ólafsdóttir ritstýrðu, 9-16, (Reykjavík: Arkitektafélag Íslands, 2000), bls 13-14

¹⁶ Björn Marteinsson, *Lífsgæði og sjálfbærari byggingar*. (Reykjavík: Betri borgarbragur, Nýsköpunarmiðstöð Íslands og Háskóli Íslands, 2013), bls 25

¹⁷ Stewart Brand, *How Buildings Learn: What happens after they're Built*, (New York: Penguin books, 1995), bls 90.

¹⁸ Brand, *How Buildings Learn*, bls 90.

um það hvort að bygging öðlist virðingu og aðdáun samfélagsins eftir okkar tíma, það er óútreiknanlegt.

Það sem er fornt hefur alltaf gripið athygli mannsins og er því áhugavert að skoða hvernig haldið er utan um verndun eldri byggina hjá þjóðum sem hafa enn eldri byggingarsögu en Ísland. Ef við horfum til dæmis til Ítalíu, sem hefur langa og ríka sögu í byggingarlist, þá hafa þar gilt lög um verndun mannvirkja allt frá árinu 1820.¹⁹ Á því ári var Ítalía sundruð og varð þessi stefna sameiningartákn fyrir landið og menningu. Ráðnir voru arkitektar sem sérhæfðu sig í varðveislu bygginga og varð þetta eitt af fyrstu störfum arkitekta sem tengist þessari sérhæfingu.²⁰ Þær byggingar sem hafa verið varðveittar og friðaðar voru fyrirfram ákveðnar þjóðminjar og eða byggingar, sem hafa listfræðilegt eða menningarlegt gildi.²¹ Á 20. öldinni kom síðan sú stefna fram í verndun bygginga á Ítalíu að varðveita í langtíma skyni og var það kallað fyrirbyggjandi endurreisn þar sem almennt viðhald og mótvægisáðgerðir fyrir bæði áhrifum mannsins og náttúrunnar er áhersluatriðið.²² Húsafriðunarnefndin á Ítalíu styðst við álíka lög og kerfi og er til staðar á Íslandi, en meiri áhersla er lögð á að byggingin hafa menningarlegt gildi innan samfélagsins á Ítalíu, en ekki að byggingin hafi náð sérstökum aldri.

¹⁹ Stefano Della torre, „Conservation of Built Cultural Heritage, Laws Enabling Preventive Approach: the Case of Italy“, í *Cultural Heritage and legal Aspects in Europe*, Mitja Gustin og Terje Nypan ritstýrðu, 168-178, (Koper: Annales Zrs, 2010), bls. 170.

²⁰ Della torre, „Conservation of Built Cultural Heritage, Laws Enabling Preventive Approach: the Case of Italy“, bls 170

²¹ Della torre, „Conservation of Built Cultural Heritage, Laws Enabling Preventive Approach: the Case of Italy“, bls 170.

²² Della torre, „Conservation of Built Cultural Heritage, Laws Enabling Preventive Approach: the Case of Italy“, bls 172.

2. Umbreyting

Torfbærir sem voru megin húsakostur Íslendinga á árum áður eru merkilegt fyrirbæri. Það sem er sérstakt við torfbæina er að þeir líkjast tjaldi, sem auðvelt er að taka niður og reisa aftur.²³ Það var hægt að færa grjótið, torfið og timbrið, sem eru byggingareiningar torfhússins, á milli staða og fylgdu því efnin eigendunum. Íslensku bæjarhúsin voru því í stöðugri þróun, endurbyggð með svipuðum hætti, en yfirleitt með örlitlum frávikum hverju sinni.²⁴ Því er hægt að segja að umbreyting bygginga sé hluti af sögu okkar Íslendinga þar sem byggingarefnin eru endurnýtt. Er samfélagið okkar þróaðist virðist þessi partur af okkar byggingarsögu gleymast við þróun tækninýjunga í byggingargeiranum. Þegar litið er til baka finnur maður fyrir innblæstri því þannig er hægt að sjá hvað raunverulega virkar fyrir íslenskar aðstæður. Byggingarsaga okkar er fremur ung, miðað við aðrar þjóðir og er aðallega litið á torfhúsin og fyrstu byggðamyndanir þéttbýlis sem okkar byggingararfleifð. Það er mikilvægt að varðveita og friða söguleg mannvirki Íslands, til að hægt sé að líta til baka og sjá inngríp forfeðra okkar. Söguleg mannvirki þurfa viðhald líkt og nýjar byggingar til að geta haldið sinni upprunalegu mynd eða ástandi svo að fólk geti notið þeirra.²⁵

Varðveisla á eldri byggingum er oft viðkvæmt ferli því að eldri byggingar voru byggðar með eldri aðferðum og með öðrum eignum en notuð eru í dag.²⁶ En það er fegurð fölginn í því að sameina fortíð og nútíð. Þegar þekking og handverk tveggja tímabila í byggingarsögunni tvinnast saman verður bersýnilegt samtal á milli þess gamla og nýja. Það er hægt að túlka þetta samtal sem samofin efni eða tengingu milli upprunalegra byggingar og nýbyggingar. Þetta ferli gæti kallast að byggingin haldi áfram að „vaxa“, en það er óumflýjanlegt að allar byggingar „vaxi“ á sinn hátt, á sinn veg.²⁷ Það er ófyrirsjáanlegt hvernig byggingar þurfa að breytast á líftíma sínum. Maðurinn hefur sínar þarfir, sem breytast eftir þróun samfélagsins sem við lifum í. Varðveisla og umbreyting eldri bygginga er því verkefni eða jafnvel þörf, sem tengist mismunandi stigum mannlífsins og tjáningu þess.²⁸ Það sem er áhugavert við byggingar liðins tíma, sem við viljum varðveita fyrir kynslóðir framtíðarinnar, er að þær eru í raun lykillinn að flóknum hugarheimi fortíðarinnar. Þar fæst innsýn inn í ferli hugmynda,

²³ Hörður Ágústsson, *Laufás við Eyjafjörð : Staðurinn*, (Reykjavík: Bókmenntafélagið, 2004), bls 13.

²⁴ Hörður Ágústsson, *Laufás við Eyjafjörð*, bls 13.

²⁵ Brand, *How Buildings Learn*, bls 5.

²⁶ Brand, *How Buildings Learn*, bls 5.

²⁷ Brand, *How Buildings Learn*, bls 10.

²⁸ Musso, Stefano F. og Loughlin Kealy, *Conservation/Transformation*, (Leuven: EAAE, 2011), bls 32.

framleiðslu, smíði, handverks, þarfa og tilgangs byggingarinnar á notkunartíma hennar.²⁹ En þegar bygging hefur staðist tímans tönn og veðrast í kjölfarið, þarfnast hún viðhalds. Byggingin er þannig orðin að verkefni nútímans, verkefni sem hefur oftast ekki bein tengsl við þann sem stóð á bak við upphaflegu útfærsluna. Þegar kemur að slíkum verkefnum verður að hafa í huga að byggingar, sem hafa átt langan líftíma, hafa átt sinn langa „feril umbreytingar“ á milli stiga sem fer eftir mannverunni sem hefur nýtt sér hana.³⁰ Því velti ég fyrir mér hvort kynslóðin okkar megi taka þátt í umbreytingunni og verða partur af hinu stöðuga ferli breytinga? Ef við grípum inn í er það óafturkræft ferli. Þegar á að varðveita byggingu er óumflýjanlegt að umbreyting muni eiga sér stað, því að allar lagfæringar verða hluti af heildar sögu byggingarinnar. Í eðli mannsins er þessi þörf til að hafa áhrif á umhverfi sitt og þá líka í tilviki eldri bygginga. Við verðum því að minna okkur á að mannveran, sem er söguhetja menningar heimsins, muni hafa áhrif á og trufla hina náttúrulegu veröld.³¹ Hið byggða umhverfi hefur skaðað náttúruna sem það er hluti af, og til að koma í veg fyrir frekari eyðileggingu er hægt að viðhalda, umbreyta eða endurnýta þær byggingar sem eru til nú þegar. Að umbreyta byggingu er ekki einungis táknrænt til að geyma sögu liðins tíma, heldur einnig umhverfissvænt.

Á þeim tíma sem uppbygging hófst á Íslandi, sem og í öðrum löndum, var meginmarkmiðið það að byggingin ætti að endast um ókomna tíð, sem er í raun mjög umhverfissvænt hugarfar. Oft er ástæðan fyrir lengri líftíma eldri bygginga notkun á náttúrulegum efnum líkt og steini, við og múrsteinum auk þess sem framkvæmdir voru vandaðri og hægari.³² Það að byggingin eigi að endast er sem dæmi einn af grunnþáttunum þremur í arkitektúr sem Vitrúvius skrifaði um, það er firmitas. Þessir þrjú þættir eru stöðugleiki, nytsemi og fegurð (e. firmness, commodity and delight), sem endurspeglar gildi og kjarna arkitektúrs.³³ Þessi gildi hafa fylgt arkitektúr í gegnum tíðina, og endurspeglast einnig í ósk samfélagsins um góðan arkitektúr. Gildin eru enn þýðingarmikil í okkar samfélagi, en þó á annan hátt. Margir horfa til baka og aðhyllast arkitektúr fortíðarinnar. Sá áhugi er hugsanlega löngunin til að verða partur af eða nálgast þennan tíma, og telja nýbyggingarnar dagsins í dag ekki þjóna þeim gildum sem Vitrúvius skrifaði um, né þörfum mannsins til að tengjast náttúrunni og mannlegum skala. Bylgja endurnýtingar og umbreytinga hófst á 8. áratug 20. aldar, en það hafði aldrei gerst áður í sögu byggingarlistar.³⁴ Síðan þá hefur verið meiri

²⁹ Musso, Stefano F. og Loughlin Kealy, *Conservation/Transformation*, bls 34.

³⁰ Musso, Stefano F. og Loughlin Kealy, *Conservation/Transformation*, bls 34

³¹ Musso, Stefano F. og Loughlin Kealy, *Conservation/Transformation*, bls 34.

³² Brand, *How Buildings Learn*, bls 91.

³³ „Commodity, Firmness and Delight: the Ultimate Synthesis,“ *Britannica*, sótt 29. september á <https://www.britannica.com/topic/architecture/Commodity-firmness-and-delight-the-ultimate-synthesis>

³⁴ Brand, *How buildings learn*, bls 88.

Þrýstingur á að nýta sér möguleika umbreytinga á byggingum, bæði vegna loftslagsmála en líka vegna þess að samfélagið okkar sér gæði í því að tengjast og verða partur af sögu eldri bygginga. Þessi bylgja virðist vera komin til að vera þar sem enn í dag er umræða um bæði fagurfræðilega og umhverfisvæna kosti þess að búa í gömlu húsi. Endurnýting á byggingum er lykill margra svara og því vitna ég í Jane Jacobs: „Gamlar hugmyndir geta stundum notað nýjar byggingar. Nýjar hugmyndir verða að koma frá gömlum byggingum.“³⁵

³⁵ Jane Jacobs, *The Death and Life of Great American Cities*, (New York: Random House, 2002), bls 188.

3. Áhrif bygginga á umhverfið

Í samtímanum er augljóst að mannvirkjagerð er á krossgötum. Við erum að ganga á auðlindir náttúrunnar og framleiða efni sem valda útblæstri koltvísýrings. Því keppast allir við að finna leiðir til að innleiða umhverfisvænni kerfi og lausnir tengdar mannvirkjagerð og arkitektúr. Þau vandamál sem arkitektúr mun þurfa að huga að í framtíðinni er til dæmis öflun auðlinda og sú óumhverfisvæna framleiðsla sem fylgir því, en einnig örlög bygginga sem eru orðnar gamlar og að margra mati eina „gagnsemi“ þeirra niðurrif, sem skilur eftir sig mikið magn af byggingarúrgangi.³⁶ Vandamálið við þá hugmynd er að byggingar eru álitnar „einnota“, og því með línulegan líftíma í stað hringrásar. Byggingarefni eru fjöldaframleidd á slæman línulegan hátt fyrir mannvirki í samfélaginu á meðan byggingarefni í núverandi byggingum, sem eru rifnar, eru eyðilögð og fara í urðun. Það er hægt að svara þessu vandamáli og geta mótaðgerðir gegn losun kolefnis og húsvernd verið hluti af lausninni. Gamlar byggingar eru auðlind, og það er í raun loftslagsaðgerð að varðveita þær.³⁷ En ferlið þegar kemur að endurreisn eða endurnotkun eldri bygginga, er flókið og margþætt. Það þarf að huga að öllum mikilvægu sjónarhornum þessu tengdu líkt og umhverfisþáttum, menningarsögulegum-, og byggingarsögulegum þáttum. Kannski er lausnin sú að friða byggingar, þar sem það getur spornað gegn umfram eyðileggingu og niðurrifi ásamt því að ýta undir reglulegt viðhald á byggingunni. Frá umhverfis sjónarmiði eru lausnir að koma frá ólíkum stöðum í heiminum sem tengjast sóun og mengun í byggingageiranum sem hefur áhrif á hlýnun jarðar. Róttækar lausnir hafa verið á þá leið að krefjast endurbyggingar frekar en að rífa. En ef niðurrif er nauðsyn þarf að útbúa lagaramma, sem skyldað gæti eigendur bygginga að endurnýta 60% af byggingarefnum hennar eins og gert hefur verið í Hollandi sem dæmi. Holland stefnir á 100% hringrásarhagkerfi og verður landið því fullkomlega laust við byggingarúrgang fyrir árið 2050.³⁸

3.1 Lendager og Rem Koolhaas

Framtíðar hugmyndir sem komið hafa fram snúast einnig um að framleiða byggingarefni úr endurnýttum efnum og gera ráð fyrir að það sé hægt að nota þau aftur og aftur í annarri mynd og í öðru samhengi. BAMB er samvinnuverkefni 7 Evrópulanda sem sérhæfir sig í að skilgreina

³⁶ Aguirre, „How to Recycle a 14-story Office Tower.“

³⁷ Lloyd Alter, „The Preservation of Existing Buildings Is Climate Action,“ *Treehugger*, (júni 2022), sótt 21. október 2022 á [treehugger.com/preserving-old-buildings-climate-action-5443126](https://www.treehugger.com/preserving-old-buildings-climate-action-5443126)

³⁸ Aguirre, „How to Recycle a 14-story Office Tower.“

efni í byggingum, eiginleika þeirra og ástand til að geta endurnýtt efnin og stuðlað að hringrásarhagkerfi.³⁹ Þessi aðferð við að skrásetja efnin opnar fyrir endurnýtingu þeirra. Efnin eru skráð í „banka“, þar sem einhver annar getur nálgast upplýsingar og endurnotað, eins og skammstöfunin BAMB gefur í skyn, „byggingar sem efnisbankar“ (e. Buildings as material banks). Arkitektastofan Lendager í Danmörku hefur einnig verið leiðandi afl í að nýta sér þessa aðferð á þeim forsendum að hanna og byggja umhverfisvænar byggingar með nýsköpun og umhverfismál í forgangi.⁴⁰ Verkefnið Svanurinn (e. The Swan) eftir arkitektastofuna, er leikskóli í Danmörku, byggður úr endurnýttum byggingarefnum frá tveimur gömlum skólabyggingum sem stóðu áður á lóðinni.⁴¹ Eldri skólabyggingarnar voru í vanrækslu og illa skemmdar og var eina lausnin að rífa þær. Nálgun Lendager var að taka byggingarefni skólanna í sundur bút fyrir bút og endurnýta þau byggingarefni sem enn hægt var að nota.⁴² Þessi nálgun kallast sjálfbært niðurrif, þar sem efni skemmdu skólanna öðluðust nýtt líf. Lendager sparaði með þessari aðferð bæði útblástur koltvísýrings, kostnað og framleiðslu nýrra efna.⁴³ Þetta verkefni er fyrirmynd frá bæði umhverfisvænu og samfélagslegu sjónarmiði. Endurnýting byggingarefna í stað þess að framleiða ný byggingarefni minnkar losun gróðurhúsalofttegunda og getur að meðtali sparað 49% losunar.⁴⁴ Stuðlar sú aðferð því að lægra kolefnispori nýrra bygginga. Eins og minnst er á fyrr í ritgerðinni, þá hefur maðurinn þessa sálræna tengingu við eldri byggingar og löngun til að verða partur af sögu þess. Nálgun Lendagers er að endurnýja það gamla og þannig tengja saman fortíð, nútíð og framtíð, nýta það sem er til og halda þannig lífi í sögu byggingarinnar svo hún hverfi ekki. Saga mannkynsins er áhugaverð, og við viljum varðveita hana.

Á sýningu arkitektsins Rem Koolhaas á Biennale árið 2010, sem titluð er „Cronocaos“, er fjallað um forvörslu og niðurrif bygginga ásamt því að varpa upp spurningunni: „Hvað eigum við að varðveita?“⁴⁵ Spurning Koolhaas er góð, þar sem hann fylgir eftir umræðunni um að á síðustu 100 árum hefur aldursfriðun á Englandi farið úr 2000 árum yfir í 30 ár, sem hefur

³⁹ Heinrich, Matthias og Werner Lang, *Material Passports – Best Practice*, (München: Technische Universität München, 2019), bls 3, sótt 20. október 2022 á www.bamb2020.eu/wp-content/uploads/2019/02/BAMB_MaterialsPassports_BestPractice.pdf?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com

⁴⁰ „Lendager“, *Lendager*, Sótt 21. október 2022 á www.lendager.com/

⁴¹ „The Swan“, *Lendager*, Sótt 22. október 2022 af www.lendager.com/project/the-swan/

⁴² „The Swan.“

⁴³ „The Swan.“

⁴⁴ L. Charlotte, M. Eberhardt og H. Birgisdóttir, „Building the Future Using the Existing Building Stock: the Environmental Potential of Reuse.“ *IOP Conference Science: Earth and Environmental Science*, (2022): bls. 7. doi:10.1088/1755-1315/1078/1/012020

⁴⁵ „Venice Biennale 2010: Cronocaos“, *OMA*, sótt 22. október á <https://www.oma.com/projects/venice-biennale-2010-cronocaos>

þau áhrif að England öðlast fleiri byggingararfleiðir á styttri tíma, sem gæti orsakað að skynjun fólks á byggingarsögu byrji að renna í eitt.⁴⁶ Rem Koolhaas fjallar einnig um varðveislu byggingaarfleiðar og tengsl þess við sögulegulega þróun. Þegar byggingar eru varðveittar hefst ný þróun á arfleiðinni.⁴⁷ Með því vill hann meina að aðgerðir okkar í nútímanum þar sem við veljum að varðveita byggingar geri það að verkum að þróun og byggingararfleið verða í raun samofin. Á þeim tíma sem Cronocaos var sýnd snerist sýningin ekki um umhverfismál, en var þó mikilvæg vitundarvakning um niðurrif bygginga og varðveislu, sem enn á við á okkar tíma. Með hverjum áratug sem líður fjölgar mannfólki sem leiðir af sér aukna þörf fyrir að við nýtum byggingar. Í hinum fullkomna heimi væri byggingarúrgangur og ósjálfbært niðurrif ekki hluti af menginu, sem myndi gera það að verkum að við þyrftum að endurnýta, endurvinna eða viðhalda öllum byggingum.

⁴⁶ Rem Koolhaas, „Cronocaos Preservation.“ Myndband af fyrirlestri, 30:19, sótt 20. október á <https://www.oma.com/lectures/cronocaos-preservation>

⁴⁷ Koolhaas, *Cronocaos Preservation*.

4. Hálf-friðun

Vegna fyrirhugaðrar endurskoðunar á lögum nr. 80/2012 um menningarminjar er að vinna að á næstu árum,⁴⁸ er tækifæri til að skoða fleiri þætti sem tengjast þessum lögum. Það er mikilvægt að samhliða verði byggingarreglugerðin endurskoðuð og settar yrðu þar kröfur á eigendur bygginga um að þeir beri ábyrgð á að velja umhverfissvænar lausnir í tengslum við framkvæmdir og umbreytingu mannvirkja. Samkvæmt núverandi lögum er varðveisla húsa og mannvirkja þríþætt: Friðlýsing, friðun og umsagnarskylda.⁴⁹ Við fyrirhugaða endurskoðun á lögum um menningarminjar væri hægt að endurskoða og innleiða nýjan flokk sem gæti haft áhrif á umhverfissvænar lausnir innan arkitektúr fagsins, en það er að „hálf-friða“ hús. Hálf-friðun gæti orðið fjórða stig friðlýsingar og myndi byggja á hugmyndafræðinni um „byggingar sem efnisbankar“ líkt og arkitektastofan Lendager notaðist við í gerð verkefnisins Svanurinn. Með þessari friðun yrði litið svo á að efni bygginga hafi varðveislugildi óháð öðru þar sem þau hafa nú þegar losað kolefni. Yrði það skref í átt að framtíð án byggingarúrgangs á Íslandi líkt og Holland er að stefna að. Með þessari aðferð væri í raun allar byggingar hálf-friðaðar með áherslu á hringrásarhugsun í arkitektúr og hringrásarhagkerfið. Aðferðafræðin sem notuð væri er að þau efni sem falla til við endurgerð eða niðurrif hálf-friðaðra bygginga væru flokkuð og þau svo endurnýtt í önnur verkefni sem þurfa á þeim að halda. Samlíkindi eru með þessari endurhugsun um byggingar og gerð torfbæjanna, sem einfalt var að setja saman og taka í sundur og jafnvel endurnýta eftir þörfum. Hálf-friðun er þá bæði tilvísun í sögu íslenskrar byggingararfleiðar og ný stefna í átt að umhverfissvænni uppbyggingu bygginga. Hálf-friðun ýtir einnig undir mikilvægi þess að auðvelt sé að taka í sundur og endurnýta efni bygginga og gæti því stuðlað að kröfum um að nýbyggingar séu „hannaðar til að taka í sundur“ (e. design for disassembly).⁵⁰ Líkt og torfbærinn gat skilað efnum sínum annaðhvort til annarrar notkunar eða til baka til náttúrunnar, geta byggingar okkar tíma speglað tíma torfbæjarins með því umbreytast á umhverfissvænan máta með aðstoð friðunar.

Lítill fræðsla og upplýsingaskortur um hvernig skal endurnýta byggingarefni og hvernig byggingar eru samsettar eru nokkrar ástæður fyrir því hversu fáar aðgerðir eru til tengdar endurnýtingu byggingarefna.⁵¹ Þetta þarf að breytast og gæti regla hálf-friðunar haft þau áhrif að byggingarframkvæmdir yrðu unnar af meiri áhuga fyrir umhverfismálum með það að

⁴⁸ *Aldursfriðun húsa og mannvirkja*, nr. 80/2012.

⁴⁹ *Lög um menningarminjar*, nr.80/2012.

⁵⁰ Heinrich og Lang, *Material Passports – Best Practice*, bls 22.

⁵¹ Heinrich og Lang, *Material Passports – Best Practice*, bls 24.

leiðarljósi að vanda til verka, ýta undir hringrás og varðveislu bygginga. Reglur geta stutt við þróun og breytta hugsun þar sem notuð byggingarefni eru talin auðlind ekki síður en byggingarnar sjálfar. Hálf-friðun gæti því orðið skýr stefna í átt að umhverfissvænni arkitektúr og með því umhverfissvænni heimi. Þessar breytingar gæti því leitt af sér að saga allra bygginga lifi áfram með virðingu fyrir því sem var í því formi sem hún birtist. Til viðbótar gæti ríkið sett kolefnisskatt á framkvæmdir, en unnið er að því að setja reglugerð um mælingu á losun sem verður til við framkvæmdir í Danmörku. Þannig munu þau fyrirtæki sem fara yfir leyfileg mörk losunar borga hærri skatt sem samsvarar magni umfram losun fyrirtækisins við framkvæmdina.⁵² Skatturinn myndi því styðja við hálf-friðunar regluna með því að ýta undir notkun aðferða sem losa minna kolefni og þann umhverfissvæna kost að endurnota byggingarefni.

⁵²Stine Jacobsen og Nikolaj Skydsgaard, „Denmark Agrees Corporate Carbon Tax,“ *Reuters*, 24. Júní 2022, sótt 10. nóvember 2022 á <https://www.reuters.com/markets/commodities/denmark-agrees-corporate-carbon-tax-government-2022-06-24/>.

Niðurlag

Friðun bygginga og almenn forvarsla er mikilvæg umræða sem er þörf í samfélagi sem alltaf er að þróast. Vegna fólksfjölgunar í heiminum þarf að endurskoða hvernig við horfum á byggingar og sjá tækifæri ásamt því að nýta lausnir sem nú þegar eru til staðar. Umhverfisvænar leiðir þarf að innleiða fyrir allar hliðar mannvirkjagerðar þar á meðal varðveislu bygginga. Friðun bygginga á Íslandi hefur þann kost að ekki er hægt að rífa hvaða byggingu sem er ásamt því að hún styrkir menningararfleið Íslendinga. Með hverjum áratug sem líður stækkar okkar byggingararfleið og mun gera það um ókomna tíð. Það þýðir að lagaumgjörðin þarf að vera skýr til þess að Minjastofnun Íslands geti tekist á við þær áskoranir sem fylgja þeirri þróun og hafi verkfæri og stefnu til að vinna með. Lagafrumvarpið sem lagt var fram nýverið og felur í sér breytingar á lögum um menningarminjar er skref í þá átt. Það er tækifæri til að vinna það enn lengra og skilgreina betur, bæta við stefnu sem tengist þeim áhrifum sem byggingar og mannvirki hafa á náttúru og umhverfi. Í samtímanum eru byggingar byggðar á ógnarhraða ekki síst vegna nýrra aðferða og tækninýjunga oftar en ekki með ódýrari og oft óumhverfisvænum efnum til að hámarka hagnað. Í hinum fullkomna heimi fengu allar byggingar að standa í sinni upprunalega mynd, en tíminn hefur þau áhrif að sumar byggingar eyðileggjast vegna skorts á viðhaldi og aðrar þurfa að fá nýtt hlutverk. Þannig breytist notkun bygginga með þróun samfélagsins og það er mikilvægt að það sé hægt að takast á við það án þess að rífa og henda. Í framtíðinni þarf ekki ákvörðun um friðun bygginga að tengjast ákveðnu ártali líkt og er háttað á Ítalíu, fremur gætu áherslur snúist um hvort bygging hafi söguleg-, umhverfis-, eða menningarleg gildi fyrir samfélagið. Íslendingar hafa almennt borið mikla virðingu fyrir byggingararfleiðinni og þeim byggingum sem hafa hlotið friðun, en við þurfum líka að leyfa byggingum að þróast samhliða því að endurhugsa hvernig við metum efnin sem þau eru búin til úr líkt og aðferðafræðin sem Lendager hefur notast við. Því væri „hálf-friðun“ áhugaverð framþróun, þar sem minning byggingarinnar fær að lifa áfram samhliða því að umbreytast án þess að skilja eftir sig byggingarúrgang. Þannig getur hver kynslóð verið virk og þátttakendur í hinu stöðugu ferli umbreytinga sem er óhjákvæmilegur hluti af líftíma bygginga. Það er táknrænt að bygging beri sjáanleg ummerki frá fortíð, nútíð og síðar framtíð samfélagsins, og er ferlið mögulegt með því að bæta nýjum þáttum við varðveislu og utanumhald bygginga. Framtíð friðunar á byggingum er því mál sem tengist breyttu hugarfari og tengist því hvernig við horfum á byggingar út frá sögu og gildi þeirra, ásamt því að líta á friðun bygginga sem umhverfisvernd. Sú framtíð getur einnig þýtt að við verðum að hugsa

öðruvísi um nýjar byggingar og jafnvel innleiða skrásetningu á byggingarefnum í efnisbanka samhliða því að byggingar eru hannaðar, sem gæti síðan ýtt undir hugmyndafræðina „hönnun til að taka í sundur“ í arkitektúr. Með þessum hugmyndum um framtíð friðunar geta minningar allra bygginga lifað áfram í þessum tveimur formum: Hið umbreytta og hið upprunalega.

Heimildaskrá

- Aguirre, Jessica Camille. „How to Recycle a 14-story Office Tower.“ *The New York Times*, 6. október 2022. Sótt 21. október 2022 á <https://www.nytimes.com/2022/10/06/headway/office-tower-carbon-emissions-amsterdam.html>.
- Aldursfriðun húsa og mannvirkja* nr. 80/2012. Sótt 14. nóvember 2022 á [https://samradsgatt.island.is/oll-mal/\\$Cases/Details/?id=3284](https://samradsgatt.island.is/oll-mal/$Cases/Details/?id=3284).
- Alter, Lloyd. „The Preservation of Existing Buildings Is Climate Action.“ *Treehugger*, (júni 2022): Sótt 21. október 2022 á treehugger.com/preserving-old-buildings-climate-action-5443126
- Björn Marteinsson. *Lífsgæði og sjálfbærari byggingar*. Reykjavík: Betri borgarbragur, Nýsköpunarmiðstöð Íslands og Háskóli Íslands, 2013.
- Brand, Stewart. *How Buildings Learn: What happens after they're Built*. New York: Penguin books, 1995.
- Charlotte, L., M. Eberhardt og H. Birgisdóttir. „Building the Future Using the Existing Building Stock: the Environmental Potential of Reuse.“ *IOP Conference Science: Earth and Environmental Science*, (2022): bls. 7s. doi:10.1088/1755-1315/1078/1/012020.
- „Commodity, Firmness and Delight: the Ultimate Synthesis.“ *Britannica*. Sótt 29. september á <https://www.britannica.com/topic/architecture/Commodity-firmness-and-delight-the-ultimate-synthesis>.
- Dennis Jóhannesson. „Ágrip íslenskrar byggingarsögu.“ Í *Leiðsögn um íslenska byggingarlist*, Albína Thordarson, Dennis Jóhannesson, Málfríður Kristjánsdóttir og Sigríður Ólafsdóttir ritstýrðu, 9-16. Reykjavík: Arkitektafélag Íslands, 2000.
- „Friðuð hús og mannvirki,“ *Minjastofnun Íslands*, sótt 22. október 2022 á www.minjastofnun.is/hus-og-mannvirki/fridud-hus-og-mannvirki/.
- „Höfuðborgarsvæðið – utan Reykjavíkur, Bakkaföt 1 – Garðabæ.“ *Minjastofnun Íslands*. Sótt 8. nóvember 2022 á <https://www.minjastofnun.is/hus-og-mannvirki/fridlyst-hus-og-mannvirki/hofudborgarsvaedid/nr/784>.

- Hörður Ágústsson. *Íslensk Byggingararfleið I: Ágrip á húsaagerðarsögu 1750-1940*. Reykjavík: Húsafriðunarnefnd ríkisins, 1999.
- Hörður Ágústsson. *Laufás við Eyjafjörð : Staðurinn*. Reykjavík: Bókmenntafélagið, 2004.
- Jacobs, Jane. *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House, 2002.
- Jacobsen, Stine og Nikolaj Skydsgaard. „Denmark Agrees Corporate Carbon Tax.“ *Reuters*, 24. Júní 2022. Sótt 10. nóvember 2022 á <https://www.reuters.com/markets/commodities/denmark-agrees-corporate-carbon-tax-government-2022-06-24/>.
- Koolhaas, Rem. „Cronocaos Preservation.“ Myndband af fyrirlestri, 30:19. Sótt 20. október 2022 á <https://www.oma.com/lectures/cronocaos-preservation>.
- „Lendager.“ *Lendager*. Sótt 21. október 2022 á www.lendager.com/.
- Lög um menningarminjar* nr.80/2012.
- Matthias, Heinrich og Werner Lang. *Material Passports – Best Practice*. Munchen: Technische Universitat Munchen, 2019. Sótt 20. október 2022 á www.bamb2020.eu/wp-content/uploads/2019/02/BAMB_MaterialsPassports_BestPractice.pdf?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.
- Musso, Stefano F. og Loughlin Kealy. *Conservation/Transformation*. Leuven: EAAE, 2011.
- Smith, Peter F. *Architecture in the Climate of Change: A Guide to Sustainable Design*. Oxford: Architectural Press, 2001.
- Stefanía Óskarsdóttir. „Hvers vegna var lýðveldi ekki stofnað fyrr á Íslandi?“ *Vísindavefurinn*, 2. september 2019. Sótt 7. nóvember 2022 á <https://www.visindavefur.is/svar.php?id=77584>.
- „The Swan.“ *Lendager*. Sótt 22. október 2022 af www.lendager.com/project/the-swan/.
- Torre, Stefano Della. „Conservation of Built Cultural Heritage, Laws Enabling Preventive Approach: the Case of Italy.“ Í *Cultural Heritage and legal Aspects in Europe*, Mitja Gustin og Terje Nypan ritstýrðu, 168-178. Koper: Annales Zrs, 2010.
- „Venice Biennale 2010: Cronocaos.“ *OMA*. Sótt 22. október á <https://www.oma.com/projects/venice-biennale-2010-cronocaos>.