


Vegvísir að vistvænni mannvirkjagerð 2030

III. hluti

Samantekt: Losun, markmið og aðgerðir





Titill: Vegvísir að vistvænni mannvirkjagerð 2030.
III. hluti: Samantekt: Losun, markmið og aðgerðir.
Útgefandi: Húsnæðis- og mannvirkjastofnun, fyrir Byggjum grænni framtíð.
Reykjavík, 2022.

*Sky Lagoon, Kópavogi.
Arkitekt: T.ark Arkitektar.
Ljósmynd: Brynjar Gunnarsson.*

Verkefnastjórn Byggjum grænni framtíð í maí 2022:

- Jóhanna Klara Stefánsdóttir, Samtök iðnaðarins
- Lárus M. K. Ólafsson, Samtök iðnaðarins
- Áróra Árnadóttir, Grænni byggð
- Ragnar Ómarsson, Grænni byggð
- Eygerður Margrétardóttir, Samband íslenskra sveitarfélaga
- Páll Valdimar Kolka, Vegagerðin
- Erna Bára Hreinsdóttir, Vegagerðin
- Sigrún Dögg Kvaran, innviðaráðuneytið
- Olga Árnadóttir, Húsnæðis- og mannvirkjastofnun
- Þóra Margrét Þorgeirsdóttir, Húsnæðis- og mannvirkjastofnun (verkefnastjóri)

Í september 2020 til júní 2021 sátu einnig í verkefnastjórn:

- Þórhildur Fjóla Kristjánsdóttir, Grænni byggð
- Birgitta Stefánsdóttir, Umhverfisstofnun

Byggjum grænni framtíð á rót sína að rekja til aðgerðar C.3. í aðgerðaáætlun stjórnvalda í loftslagsmálum frá júní 2020. Á árinu 2021 naut verkefnið fjárhagslegs stuðnings frá eftirfarandi aðilum og eru þeim færðar bestu þakkir fyrir:

- Félagsmálaráðuneytið (sem þá hafði umsjón með mannvirkjamálum á Íslandi, en við útgáfu þessa rits er sá málaflokkur kominn til innviðaráðuneytisins)
- Húsnæðis- og mannvirkjastofnun
- Samtök iðnaðarins
- Umhverfis- og auðlindaráðuneytið (sem við útgáfu þessa rits heitir umhverfis-, orku- og auðlindaráðuneytið)

Niðurstöður þeirrar vinnu sem fram fór á vegum samstarfsverkefnisins Byggjum grænni framtíð frá september 2020 til maí 2022 eru birtar í Vegvísi að vistvænni mannvirkjagerð 2030, sem skiptist í þrjá útgáfuhluta:

- Vegvísir að vistvænni mannvirkjagerð 2030. I. hluti: Mat á kolefnislosun frá íslenskum byggingariðnaði (útg. í febrúar 2022)
- Vegvísir að vistvænni mannvirkjagerð 2030. II. hluti: Markmið og aðgerðaáætlun (útg. í júní 2022)
- Vegvísir að vistvænni mannvirkjagerð 2030. III. hluti: Samantekt: Losun, markmið og aðgerðir (útg. í júní 2022)

Í þessu riti má finna samantekt á kolefnislosun frá íslenskum byggingariðnaði, markmiðum um vistvænni mannvirkjagerð 2030 og aðgerðum til að ná þeim markmiðum.

Nánari umfjöllun um kolefnislosun frá íslenskum byggingariðnaði má finna í ritinu Vegvísir að vistvænni mannvirkjagerð 2030. I. hluti: Mat á kolefnislosun frá íslenskum byggingariðnaði (útg. í febrúar 2022).

Nánari umfjöllun um markmið og aðgerðir má finna í ritinu Vegvísir að vistvænni mannvirkjagerð. II: hluti: Markmið og aðgerðaáætlun (útg. í júní 2022).

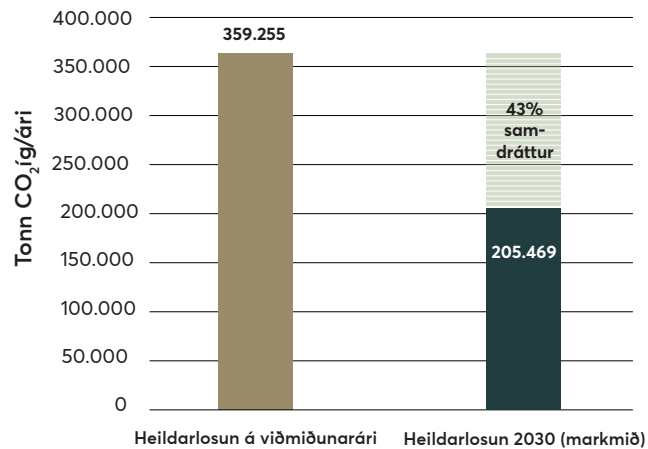
Losun og úrgangur á viðmiðunarári og markmið 2030

Losun á viðmiðunarári og markmið 2030

Áætlað er að árleg kolefnislosun vegna nýbygginga og rekstrar núverandi bygginga á Íslandi sé um 360.000 tonn CO₂íg. Miðað er við að á árinu 2030 hafi losunin dregist saman um 43% frá viðmiðunarári, eins og sést á mynd 1.

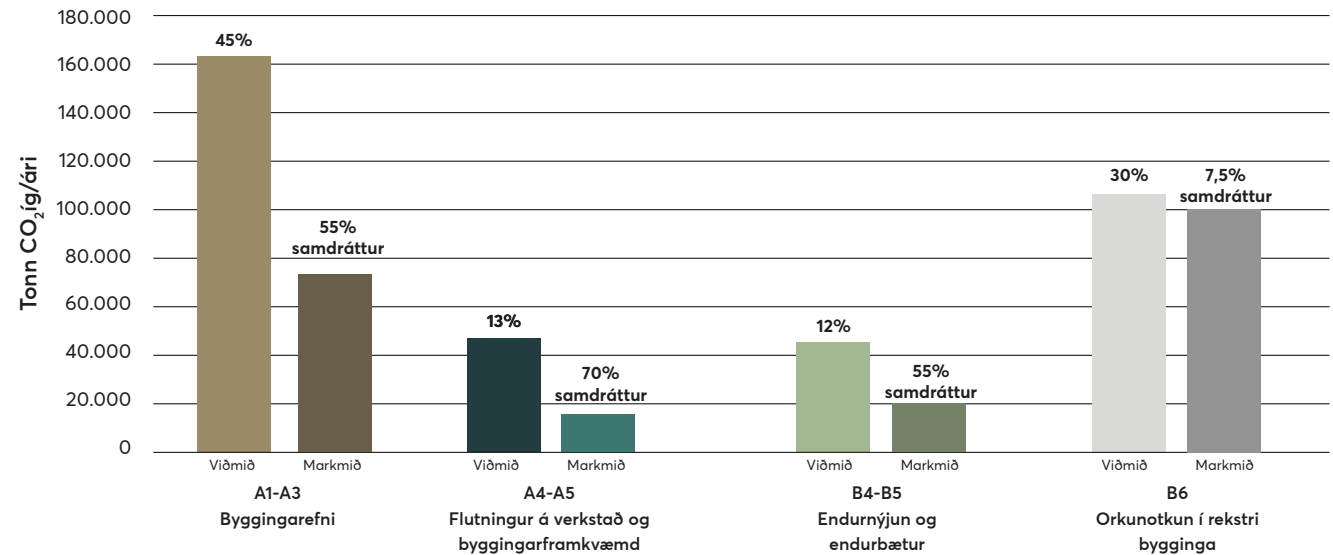
Mynd 2 sýnir hvernig losun á viðmiðunarári og markmið um samdrátt í losun skiptist eftir fösum á líftíma bygginga.

Kolefnislosun bygginga: Viðmiðunarár og markmið 2030



Mynd 1: Heildarlosun íslenskra bygginga (án úrgangs) á viðmiðunarári og losunarmarkmið 2030.

Losun íslenskra bygginga eftir viðmiðunarári og losunarmarkmið 2030



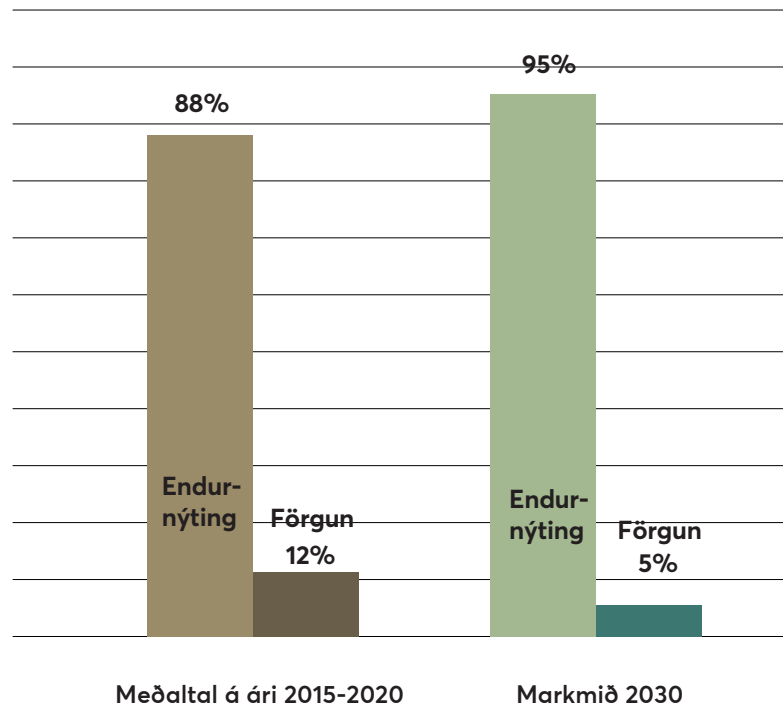
Mynd 2: Losun íslenskra bygginga eftir fösum á viðmiðunarári og losunarmarkmið 2030.

Úrgangur á viðmiðunarári og markmið 2030

Á árunum 2015-2020 var árlegt endurnýtingarhlutfall byggingar- og niðurrifsúrgangs að meðaltali 88% og hlutfall förgunar 12%. Markmiðið fyrir 2030 er að minnka hlutfall förgunar niður í 5% og ná að sama skapi 95% endurnýtingarhlutfalli, eins og mynd 3 sýnir.

Það er þó ekki nóg að lækka eingöngu það hlutfall byggingarúrgangs sem fer til förgunar. Einnig er mikilvægt að minnka sóun og það magn sem fellur almennt til við byggingarframkvæmdir; hvort sem það fer til förgunar eða endurnýtingar.

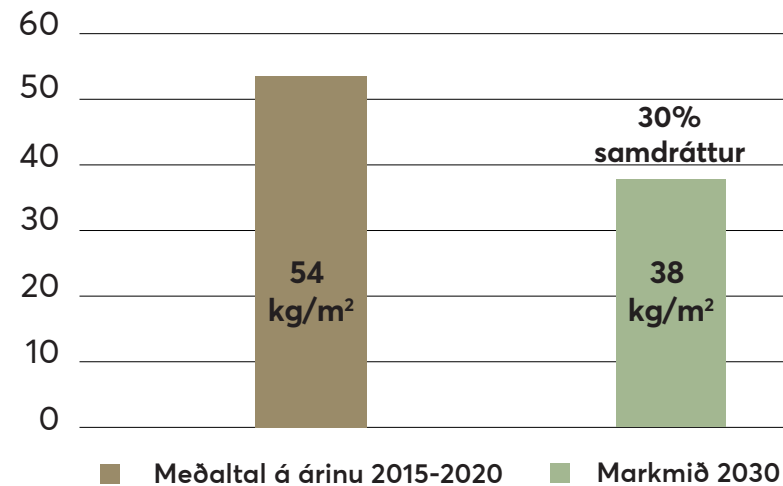
Meðhöndlun byggingar- og niðurrifsúrgangs að meðaltali á ári á tímabilinu 2015-2020 og markmið 2030.



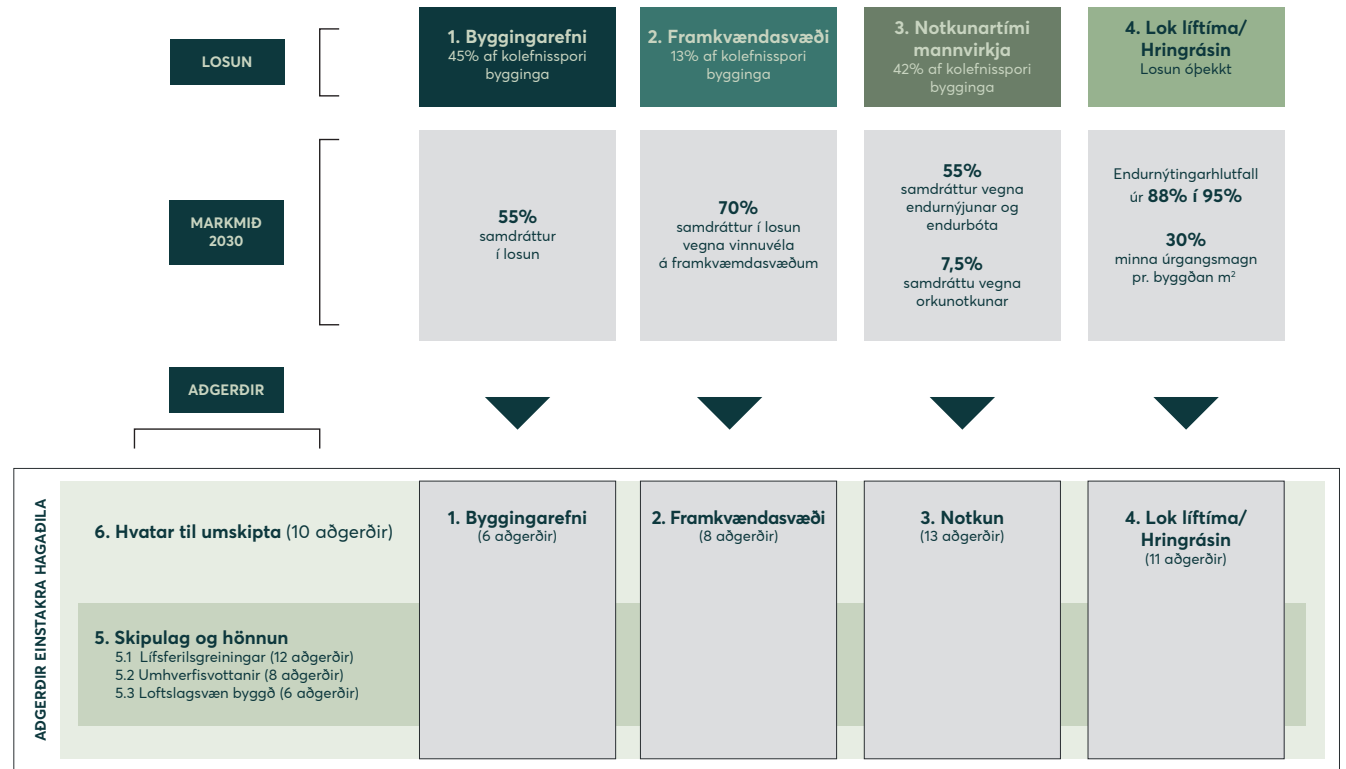
Mynd 3: Meðhöndlun byggingar- og niðurrifsúrgangs að meðaltali á ári á tímabilinu 2015-2020 og markmið 2030.

Á árunum 2015-2020 var árlegt meðaltal af byggingar- og niðurrifsúrgangi að undanskildu malbiki alls 54 kg á hvern fermetra nýbygginga. Markmiðið fyrir 2030 er að minnka það hlutfall um 30%, eins og mynd 4 sýnir.

Magn byggingar- og niðurrifsúrgangs á hvern byggðan fermetra að meðaltali á ári á tímabilinu 2015-2020 og markmið 2030.



Mynd 4: Magn byggingar- og niðurrifsúrgangs á hvern byggðan fermetra að meðaltali á ári á tímabilinu 2015-2020 og markmið 2030.



Mynd 5: Yfirlit yfir losun á viðmiðunarári, markmið 2030 og aðgerðir til að ná þeim markmiðum.

Yfirlit: Losun á viðmiðunarári, markmið 2030 og aðgerðir

Losun: Fyrir liggur mat á losun á viðmiðunarári vegna 1. Byggingarefna, 2. Framkvæmdasvæða og 3. Notkunartíma mannvirkja (þ.e. vegna endurnýjunar, endurbóta og orkunotkunar við rekstur bygginga).

Markmið 2030: Markmið eru sett um samdrátt í losun vegna 1. Byggingarefna, 2. Framkvæmdasvæða og 3. Notkunartíma mannvirkja. Þá eru sett markmið varðandi 4. Lok líftíma / Hringrás um aukið endurnýtingarhlutfall

byggingar- og niðurrifsúrgangs. Einnig eru sett markmið um að minna magn af byggingar- og niðurrifsúrgangi falli til á hvern byggðan fermetra.

Aðgerðir: 74 aðgerðir eru skilgreindar í sex aðgerðaflokkum til að ná framsettum markmiðum, þar af voru 23 komnar á framkvæmdastig eða lokið í maí 2022. Kerfismörk aðgerðanna liggja utar heldur en matið á losuninni og markmiðin ná til að þessu sinni. Þannig taka aðgerðir margar hverjar til mannvirkja almennt á meðan losunarmatið og markmiðin miðast eingöngu við byggingar. Hugmyndin er að aðgerðir í flokki 5. Skipulag og hönnun styðji við aðgerðir í flokkum 1-4. Einnig að

aðgerðir í flokki 6. Hvatar til umskipta styðji við aðgerðir í flokkum 1-5. Þá liggur fyrir að markmiðum um vistvænni mannvirkjagerð verður ekki náð eingöngu með aðgerðunum 74; gert er ráð fyrir að einstaka hagskipti innan mannvirkjagerðar hoppi á vistvæna vagninn með því að koma eigin aðgerðum í framkvæmd. Aðgerðirnar 74 eru orðaðar í knöppu máli á næstu síðu. Frekari upplýsingar um hverja aðgerð má nálgast í aðgerðaáætluninni sem er birt í II. hluta Vegvísis að vistvænni mannvirkjagerð.

Miðað er við að matið, losunin og aðgerðirnar verði endurskoðuð fyrir árslok 2024.

74 aðgerðir sem stuðla að vistvænni mannvirkjagerð

Í maí 2022: ■ 21 aðgerð í undirbúningi eða framkvæmd ■ 2 aðgerðum lokið ■ Ekki hafið

1. Byggingarefni	1.1. Steypukafli byggingarreglugerðar endurskoðaður	1.2. Rannsóknir á vistvænu byggingarefni	1.3. Átak um rétta geymslu og meðhöndlun byggingarvara	1.4. Gagnabanki um umhverfis- og loftslagsáhrif byggingarefna	1.5. Uppbygging á úrvinnslu skógarafurða	1.6. Þróun á loftslagsvænni steypu		
	2.1. Greining á samsetningu vinnuvélaflotans	2.2. Betri upplýsingar um vinnuvélaflotann	2.3. Samtal um orkuskipti á vinnuvélum	2.4. Umbunarkerfi í Rvk fyrir vistvæna orkugjafa á frkvsv.	2.5. Lykilhugtök um umhverfisáhrif frkvs. skilgreind	2.6. Samtal um tryggja orkuinnviði frá upphafi framkv.	2.7. Fordæmi: Framkvæmda-svæði án losunar	2.8. Skoða nýskrán. á olíuknúnum vinnuvélum
3. Notkunartími mannvirkja	3.1. Upplýsingar um raunnotkun hita, rafmagns og vatns	3.2. Samræmdir orkuútreikningar og orkuflokkar bygginga	3.3. Krafa um orkuútreikninga	3.4. Fræðsla um orkusparnað í byggingum	3.5. Krafa um loftþéttleikapróf virkjuð	3.6. Leiðbeiningar um hönnun hita-, kæli- og loftræstikerfa	3.7. Rannsóknir á orkunýtingu eldri bygginga	
	3.8. Samræmdir varma- og rakaflæðisútreikningar	3.9. Skoða kröfu um stýrð loftræstikerfi með varmaendurvinnslu	3.10. Krafa um orkunýtni nýbygginga	3.11. Stefna um vistvænt viðhald opinberra bygginga	3.12. Virkja Handbók hússins	3.13. Leiðbeiningar um vistvænt viðhald		
4. Lok líftíma / Hringrásar-hagkerfið	4.1. Sölutorg fyrir jarðveg og jarðefni (Mölungur)	4.2. Rannsóknir og leiðb. um nýtingarmöguleika byggingarúrgangs	4.3. Kynningarátak um nýjar flokkunarkröfur byggingarúrgangs	4.4. Aðgengileg svæði undir notað byggingarefni	4.5. Greinargerð hönnuða um hámarksnýtingu byggingarefna	4.6. Leyfi til niðurrifs skráð í Mannvirkjaskrá		
	4.7. Skil á rauntölum um magn byggingarúrgangs	4.8. Byggingarregluverk endurskoðað m.t.t. hringrásar	4.9. Leiðbeiningar um endurnýtingu byggingarefna	4.10. Leiðbeiningar um ábyrgt niðurrif	4.11. Áhersla á byggingastarfsemi í Saman gegn sóun			
5.1. Lífsferilsgreiningar	5.1.1. Losun framkvæmda Vegagerðarinnar metin með uppsprettugreiningu	5.1.2. Lífsferilsgreiningar á BREEAM-vottuðum nýbyggingum Rvk-borgar	5.1.3. Samræmd aðferðafræði við gerð lífsferilsgreininga bygginga	5.1.4. Fræðsluefni um lífsferilsgreiningar	5.1.5. Skilyrði fyrir útreikninga á kolefnisspori opinberra verkefna	5.1.6. Grunnviðmið fyrir kolefnisspor ólíkra mannvirkjaflokka skilgreind		
	5.1.7. Kolefnishlutlaus bygging fyrir íslenskar aðstæður skilgreind	5.1.8. Grunnviðmið fyrir kolefnisspor ólíkra mannvirkjaflokka uppfærð	5.1.9. Skilyrði fyrir útreikninga á kolefnisspori mannvirkja á almennum markaði	5.1.10. Krafa að kolefnisspor opinberra verkefna sé 30% lægra en grunnviðmið	5.1.11. Krafa að kolefnisspor almennra verkefna sé 30% lægra en grunnviðmið	5.1.12. Grunnviðmið fyrir kolefnisspor allra verkefna uppfærð og lækkuð		
5.2 Umhverfisvottanir	5.2.1. Fjárhagslegur og umhverfislegur ávinningur vottana	5.2.2. Leiðb. um Svansvottunarviðmið	5.2.3. Umhverfisvottaðar byggingar í Mannvirkjaskrá	5.2.4. Fleiri umhverfisvottuð mannvirki í Rvk	5.2.5. Námskeið fyrir fagaðila um vottunarkerfi	5.2.6. Fræðsla til sveitarfélaga um vottanir	5.2.7. Fræðsla til birgja um vottanir	5.2.8. Aðlaga vottunarkerfi að ísl. aðstæðum
5.3 Loftslagsvæn byggð og landnotkun	5.3.1. Fyrirliggjandi innviðir í Reykjavík samnýttir	5.3.2. Leiðbeiningar um útfærslu 20 mínútna bæja og hverfa	5.3.3. Handbók um skipulag og hönnun í kringum hringrásarhagkerfið	5.3.4. Landsskipulagsstefna 2015–2026 endurskoðuð	5.3.5. Löggjöf um skipulag rýnd m.t.t. til loftslagsmála	5.3.6. Leiðbeiningar og gagnabanki um loftslagsmiðað skipulag		
6. Hvatar til umskipta	6.1. Tillaga til fjármálaráðuneytis um opinbera hvata fyrir vistvæna mannvirkjagerð	6.2. Umræða meðal sveitarfélaga o.fl. um græna fjárhagslega hvata	6.3. Grænt húsnæði framtíðarinnar hjá Reykjavíkurborg	6.4. Leiðbeiningar og sýnidæmi um umhverfisskilyrði í opinber útboð	6.5. Umhverfisvænar kröfur og valforsendur í útboð á vegum FSRE			
	6.6. Lánaframboð opinb. fjármálast. til vistvænnar mannvirkjagerðar	6.7. Skoða samræmd viðmið fyrir græna fjármögnun	6.8. Samkeppnissjóður fyrir byggingariðnaðarinn (Askur)	6.9. Verðlaun fyrir vistvæna mannvirkjagerð (Græna skóflan)	6.10. Átaksverkefni um vistvæn skref innan byggingariðnaðarins			

Hvað get ég gert?

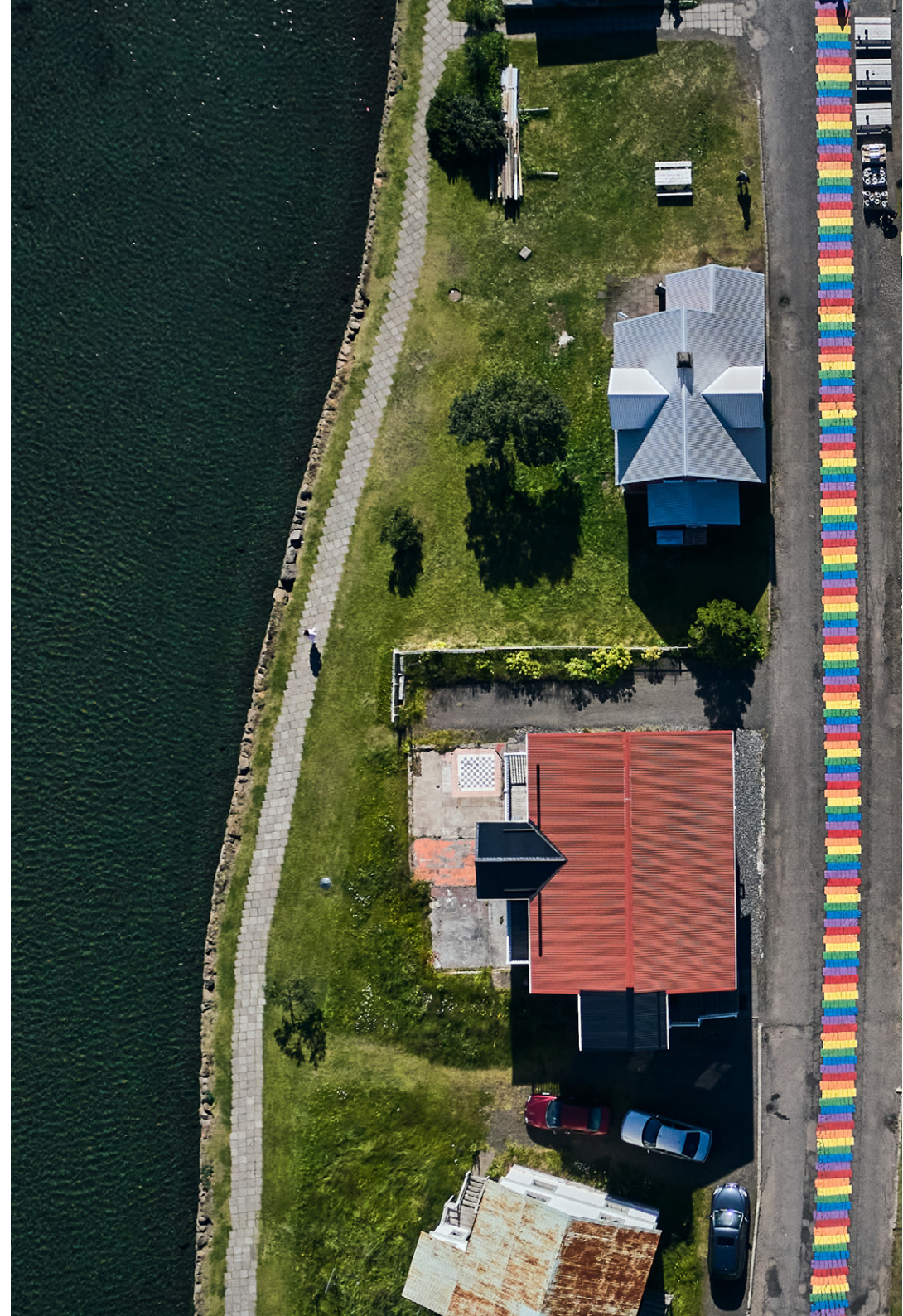
Í aðgerðaáætluninni eru skilgreindar 74 aðgerðir í sex flokkum, eins og mynd 5 sýnir.

Aðgerðirnar 74 duga þó ekki einar og sér til að ná árangri í vistvænni mannvirkjagerð. Nauðsynlegt er að öll fyrirtæki og stofnanir innan virðiskeðju mannvirkjageirans greini þau fjölmörgu tækifæri sem þau hafa í þessu sambandi. Ef við stígum öll skrefið á sama tíma verður þróunin mun hraðari en ella og ávinningur fyrir umhverfið, efnahaginn og samfélagið mun ekki leyna sér.

Í II. hluta Vegvísis að vistvænni mannvirkjagerð eru undirkaflar sem bera yfirskriftina „Hvað get ég gert?“. Þar má finna fjölmörg dæmi um aðgerðir innan hvers aðgerðaflokks, sem einstaka aðilar innan mannvirkjageirans geta gripið til sem stuðla að því að markmið okkar um vistvænni mannvirkjagerð náist.



Mynd 6: Helstu hagaðilar í vistvænni mannvirkjagerð.





**Byggjum
grænni framtíð**