



Tækifæri í grænum iðngörðum á Íslandi

Sjálfbærniteymi KPMG

Febrúar 2023

Inngangur

Undanfarna áratugi hefur stofnun iðngarða verið viðurkennd sem skilvirk leið til að sameina iðnaðarstarfsemi og verslunar- og innviðapjónustu. Iðngarðar geta meðal annars stuðlað að auknum hagvexti, bættri nýtingu auðlinda og fleiri atvinnutækifærum. Hins vegar er ljóst að þeim geta líka fylgt veruleg neikvæð áhrif: Mikil losun gróðurhúsalofttegunda, mengun, eyðing náttúruauðlinda og heilsuspillandi áhrif á starfsfólk og nærliggjandi samfélag.

Heimurinn í dag kallar á aukna iðnaðarframleiðslu. Til að ná viðtækari félagslegum markmiðum er brýn þörf á að aftengja þróun hagvaxtar frá mengun, losun gróðurhúsalofttegunda og auðlindaskorti.¹

Stofnun og rekstur iðngarða er tækifæri til að ná tilætluðum efnahagslegum, félagslegum og umhverfislegum markmiðum. Fyrir vikið hefur hugmyndin um græna iðngarða (e. Eco-Industrial Parks), eða vistvæna iðngarða, verið viðurkennd sem áhrifaríkt tæki til að sigrast á áskorunum sjálfbærrar iðnaðarþróunar í anda heimsmarkmiða Sameinuðu þjóðanna. Alþjóðabankinn og Sameinuðu þjóðirnar hafa þróað alþjóðlegan ramma fyrir græna iðngarða sem skilgreinir hlutverk þeirra og setur viðmið um hvað telst grænn iðngarður. Þannig markar ramminn stefnu og leiðbeiningar fyrir stjórnvöld og einkageirann um samvinnu til að stuðla að sjálfbærri þróun og myndun hringrásarhagkerfis. Ramminn dregur úr hættu á grænþvotti og veitir fjárfestum tækifæri til að taka ákvarðanir um sjálfbærar fjárfestingar.

Mikilvægur þáttur við mótun grænna iðngarða er að skapa sjálfbært rekstrarumhverfi fyrir fyrirtæki, stuðla að samkeppnishæfni og atvinnusköpun. Þá eiga grænir iðngarðar að nýta auðlindir á skilvirkari hátt og bæta framleiðni og þar með bæta rekstrarafkomu. Þeir skapa fjárfestum umhverfi sem er sérstaklega aðlagað til að styðja við sjálfbærni tengd markmið þeirra. Þeir styðja einnig við nýsköpun á framleiðslu sjálfbærra vara sem getur opnað nýja markaði og laðað að fleiri viðskiptavinum. Að auki leggja grænir iðnaðargarðar sitt af mörkum til að ná markmiðum Parísarsamkomulagsins.

Vegna framboðs endurnýtanlegrar orku, vilja stjórnvalda og einkageirans við að þróa sjálfbæra framtíð fyrir Ísland eru tækifærin við mótun grænna iðngarða á Íslandi mikil.

¹ [International framework for Eco-Industrial Parks](#)



„Loftslagsbreytingar af manna völdum, heilsuspillandi mengun fyrir lífríki og félagslegur ójöfnuður eru ein stærstu vandamál sem við þurfum að takast á við í dag. Það er engin spurning að við getum ekki haldið núverandi iðnaðarstarfsemi áfram án þess að huga vel að umhverfinu okkar og samfélagi. Og það liggja gríðarleg fjárhagsleg tækifæri í því líka.“

Anna-Bryndís Zingsheim Rúnudóttir,
Senior Consultant



Hvað er grænn iðngarður?



Lykilatriði til árangurs



Hver er ávinningur fyrir Ísland?



Okkar þjónusta fyrir Ísland?

Hvað er grænn iðngarður?

Hugtakið „grænn iðngarður“ getur haft ólíka merkingu fyrir mismunandi aðila. Einnig eru önnur hugtök eins og lágkolefna eða vistvænir iðngarðar notuð víða um heim.

Í raun skiptir heiti garðanna ekki máli heldur grunnreglan sem þeir þurfa að fylgja til að teljast grænn iðngarður en hún er að fara umfram innlendir og staðbundnar kröfur á sviði umhverfis og samfélags.

Grænan iðngarð má skilgreina, skv. Alþjóðabankanum og Sameinuðu Þjóðunum, sem „samfélag framleiðslu- og þjónustufyrirtækja sem staðsett eru á sömu sameign. Aðildarfyrirtæki leitast við að bæta umhverfislega, efnahagslega og félagslega frammistöðu með samvinnu við stjórnun umhverfis- og auðlindamála.“²

2017

Fyrsti rammi og leiðbeiningar fyrir stofnun grænna iðngarða birtur af Alþjóðabankanum og SP

2021

Uppfærður rammi og leiðbeiningar fyrir stofnun grænna iðngarða birtur af Alþjóðabankanum og SP

2000

U.þ.b. 50 sjálfskipaðir grænir iðngarðar í heiminum³

2018

U.þ.b. 250 sjálfskipaðir grænir iðngarðar í heiminum³

2022

Undirritun viljayfirlýsingar um uppbyggingu græns iðngarðs með hringrásarhugsun á Grundartanga⁴

² Lowe, E.A., 2001. Eco-industrial parks: A handbook. Asian Development Bank, Manila, Philippines.

³ Eco-Industrial parks emerge as an effective approach to sustainable growth. Alþjóðabankinn. 2018

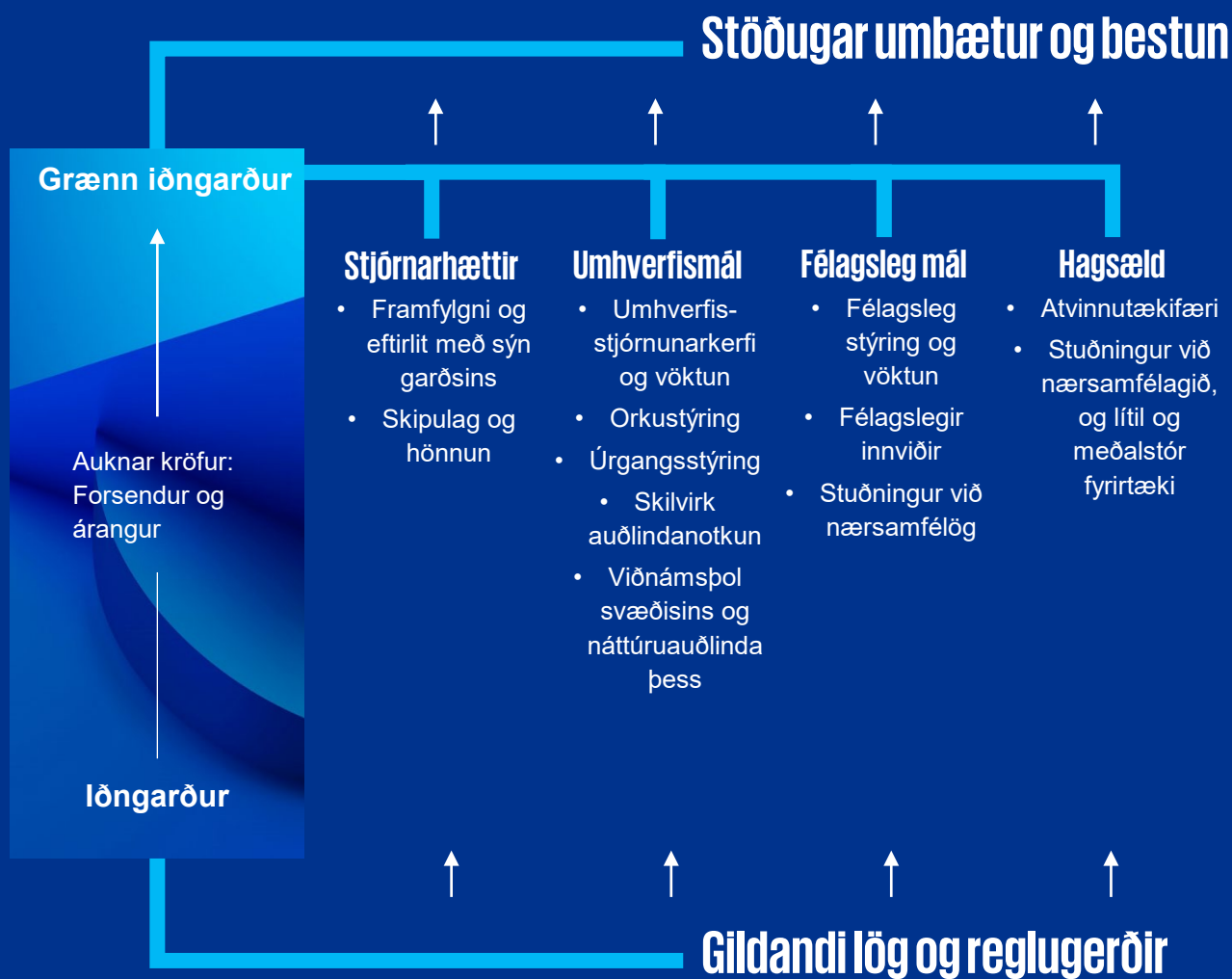
⁴ Viljayfirlýsing um uppbyggingu Græns iðngarðs á Grundartanga. 2021.

Hvað er grænn iðngarður?

Samkvæmt skilgreiningu Alþjóðabankans og Sameinuðu þjóðanna á grænum iðngarði þarf að vera til staðar umboð stjórnunaraðila ásamt sjálfbærnumgjörð sem fylgt er við rekstur garðsins.

Slík umgjörð þarf að innihalda sameiginleg sýn, markmið og mælikvarða á sviði umhverfismála, félagslegra þátta, stjórnarháttanna og hagsældar.

Því öflugri sem umgjörðin og kröfurnar eru, þeim mun öflugri er græni iðngarðurinn. Stöðugar umbætur og bestun eru því mikilvæg.



Lykilþættir árangurs grænna iðngarða

Ein af lykilforsendum við skipulagningu græns iðngarðs er gerð sjálfbærrar umgjarðar um starfsemi garðsins. Grunnurinn í sjálfbærnumgjörðinni byggir á greiningu mikilvægisþátta fyrir þá atvinnustarfsemi sem í garðinum er. Algengir mikilvægisþættir fyrir græna iðngarða eru loftslagsbreytingar, öryggi starfsfólks, samskipti við nærsamfélagið og gagnsæi. Þessir þættir eru þó breytilegir eftir eðli starfseminnar í garðinum. Þegar mikilvægisþættir hafa verið greindir er stefnan mörkuð, lykilforsendur og frammistöðuvísar skilgreindir og mótuð aðgerðaráætlun fyrir garðinn að framfylgja.

Árangursrík uppbygging grænna iðngarða kallar á skilvirka nálgun og samþættingu stefnu, áætlana og aðgerða til að skila bættri frammistöðu, aukinni samkeppnishæfni og sjálfbærri þróun.

Stjórnarhættir hjá iðngarði leitist við að besta starfsemi með stöðugum umbótum. Læra af og nýta tækifæri til að aðlaga stefnu, markmið og aðgerðir til að styrkja samkeppnisstöðu og jákvæð áhrif garðsins til framtíðar.

Eftirfylgni og eftirlit með því að rekstur skili ávinningi í samræmi við markmið og stuðli að því að fyrirtæki sækjast eftir aðstöðu í iðngarði.

Framkvæmd áætlana við uppbyggingu, skipulag og annað sem við á, t.d. með skipulagi, viðeigandi innviðauppbyggingu, umhverfismati ef við á og aðstöðu. Áframhaldandi markaðsstarf og fá til liðs við verkefnið fjárfesta og fjármagn.



1 Skýr og metnaðarfull stefna, sýn og markmið fyrir iðngarð – byggt á styrkleikum svæðisins. Hvetur og dregur athygli að réttum aðgerðum við framkvæmd.

2 Vanda áætlanir og undirbúningur fyrir uppbyggingu og þróun iðngarðs með fýsileikagreiningu og viðskiptaáætlun. Skilgreining eiginleika, skýra ávinning og rekstrarform. Tryggja forystu og samstarf, hefja markaðsstarf og laða að fyrirtæki.

Hver er ávinningurinn?

Ávinningur grænna iðngarða er marglaga. Yfirleitt er hægt að flokka ávinninginn í þrjá meginflokka, þ.e. fyrir umhverfið í gegnum minni losun gróðurhúsalofttegunda og betri auðlindanýtingu, fyrir samfélag í gegnum bætt heilsu og öryggi starfsfólks og nærsamfélags og fyrir efnahag með því að lágmarka kostnað, hámarka framleiðni og auka virðisbætur og fjölbreytt störf.

Starfsemi grænna iðngarða felur einnig í sér ávinning fyrir Ísland í heild sinni þar sem starfsemi þeirra getur fallið beint undir markmið Íslands í aðgerðum gegn loftslagsbreytingum og stefnu Íslands í átt að hringrásarhagkerfi.

Með grænum iðngörðum fellst einnig tækifæri til að milda ýmsa áhættu. Grænir iðngarðar geta stuðlað að minni orðsporðsáhættu þar sem hefðbundnir iðngarðar, þ.e. ekki *grænir* iðngarðar, hafa oft lent í neikvæðri umfjöllun og ímynd vegna neikvæðra umhverfis- og samfélagsáhrifa. Einnig er minni áhætta vegna nýrrar löggjafar þar sem grænn iðngarður leitast við að gera betur en lágmarkskröfur segja til um. Á sama tíma er minni hættu á framleiðsluflutnum þar sem leitast er við að besta nýtingu aðfanga innan grænna iðngarða og úr nærumhverfinu.

Ávinningur skilgreindur eftir þeim:

Umhverfi

Samdráttur loft-, jarðvegs- og vatnsmengunar • Minni losun gróðurhúsalofttegunda • Betri nýting vatns, orku og annarra auðlinda • Verndun líffræðilegs fjölbreytileika og náttúru • Minni úrgangur og notkun spilliefna • Fleiri græn svæði • Endurnotkun, vinnsla og nýting

Samfélag

Bætt heilsa og öryggi starfsfólks • Fjölbreyttari störf • Aukin seigla samfélags og fyrirtækja • Aukin og jákvæð umfjöllun • Betri heilsa og öryggi nærsamfélags • Eftirsóttur vinnustaður

Hagsæld

Sköpun beinna starfa og tekna • Erlend fjárfesting • Lækkun auðlinda-, vatns- og orkukostnaðar • Vöxtur útflutnings og aukin fjölbreytni í vöru og þjónustu • Auknar tekjur fyrir ríkið • Hagkvæmari efnis- og auðlindanotkun • Aukin landsframleiðsla • Gjaldeyrstekjur • Aukin samkeppnishæfni fyrirtækja • Aukin sala í gegnum græna markaðssetningu og ímynd • Lækkun úrgangskostnaðar • Aukið aðgengi að fjármagni • Aðgangur að fleiri mörkuðum • Ný vara og/eða þjónusta • Nýir viðskiptavinir

Markmið Íslands

Grænir iðngarðar geta stutt við aðgerðaráætlun stjórnvalda í loftslagsmálum og stefnu í átt að hringrásarhagkerfi: efling skógræktar • Framleiðsla endurnýjanlegs eldsneytis • Rafvæðing fiskimjölverksmiðja • Aukin innlend grænmetisframleiðsla • loftslagsvænn landbúnaður • Orkuskipti í framleiðslugeirum, þungaflutningum og sjávarútvegi • Rafvæðing hafna • innviðir fyrir vistvæn ökutæki • Framþróun við meðhöndlun úrgangs frá stóriðju • Aukin endurvinnsla og endurnýting

Dæmi um ávinninga sem hafa verið náð í gegnum Græna iðngarða.
Heimild: [Global Assessment of Eco-Industrial Parks. Unido. 2016](#)

Dæmisaga: Suður-Kórea

Jákvæð áhrif grænna iðngarða má t.d. finna , í Ulsan Mipu og Onsan iðngarðinum í Suður-Kóreu. Þar starfa um 1.000 fyrirtæki í ólíkum atvinnugeirum, svo sem bílaframleiðslu, skipasmíði og olíuhreinsun. Samanlagt starfa um 100.000 manns í iðngarðinum sem þjónar iðnaðarhöfuðborg Suður-Kóreu. Ulsan Mipo og Onsan eru hluti af frumkvæði í landinu sem leitast við að breyta hefðbundnum iðnaðarsamstæðum í sjálfbæra iðngarða. Fyrirtæki í garðinum hafa fjárfest fyrir um 520 milljónir bandaríkjadala í orkunýtingu, iðnaðarsamlífi, úrgangsstjórnun og öðrum vistvænum endurbótum. Hingað til hefur **fjárfestingin skilað um 554 milljónum dala í sparnaði á meðan fyrirtæki í garðinum skiluðu 91,5 milljörðum dala í tekjur.**

Fyrirtækin í garðinum, hvött af fjárfestingu ríkisins upp á 14,8 milljónir dala, **drógu úr losun gróðurhúsalofttegunda á árunum 2015–2016 um 665.712 tonn, endurnotuðu 79.357 tonn af vatni og spöruðu ígildi 279.761 tonna af olíu.** Þessar breytingar hafa haft jákvæð áhrif á samskipti við nærsamfélagið með því að bæta neikvæða ímynd iðnaðarsamstæða sem mengunarvalda.

Ulsan Mipo og Onsan iðnaðargarðurinn er eitt dæmi um hvernig grænir iðngarðar geta sigrast á áskorunum sem tengjast sjálfbærri iðnaðarþróun.

Margar áskoranir fylgja því að hanna og byggja nýja græna iðngarða eða við að endurskipuleggja núverandi garða. Ein stærsta hindrunin við stofnun grænna iðngarða var skortur á skýrum skilgreiningum og alþjóðlegum viðmiðum um græna iðngarðar og leiddi það til útgáfu ramma Alþjóðabankans og Sameinuðu þjóðanna.

5 Eco-Industrial parks emerge as an effective approach to sustainable growth. Alþjóðabankinn. 2018

Hvar liggja tækifærin fyrir Ísland?

Ísland býr yfir mörgum kostum til að setja á fót græna iðngarða. Þegar hafa verið stofnaðir iðngarðar (hefðbundnir, ekki grænir) á Íslandi þar sem stórt landsvæði er í boði og innviðir eru sterkir. Þar að auki er framboð endurnýjanlegs rafmagns einn stærsti þáttur í aukinni virðissköpun fyrir landið í heild, en endurnýjanleg orka vegur einna þyngst við mótun grænna iðngarða á heimsvísu. Einnig er á Íslandi mikið framboð af hreinu vatni, bæði köldu og heitu, sem vel hefur nýst í iðnaðarframleiðslu á landinu.

Sterk staða Íslands hvað varðar endurnýjanlega orku og náttúruauðildir í samræmi við áherslur stjórnvalda og almennings í aðgerðum að sjálfbærri framtíð er meginástæða þess að Ísland getur verið í fararbroddi á heimsvísu þegar kemur að stofnun og rekstri grænna iðngarða.

1. Ná markmiðum Íslands og Parísarsamkomulags

Markmið Parísarsamkomulags er að halda hnattrænni hlýnun af mannavöldum innan 2°C miðað við hitastig jarðar fyrir iðnvæðingu, með aukamarkmið að reyna halda hlýnun innan 1,5°C. Í því skyni samþykkti Alþingi árið 2020 breytingu á lögum um loftlagsmál til að auka skuldbindingar Íslands gagnvart samkomulaginu. Þannig hefur verið lögfest að minnka losun á beinni ábyrgð Íslands um 40% fram til ársins 2030, miðað við losun árið 1990.

Til að mæta þessum skuldbindingum hafa íslensk stjórnvöld útbúið aðgerðaráætlun í loftlagsmálum. Í aðgerðaráætluninni felast ýmsar aðgerðir sem grænir iðngarðar geta haft bein áhrif á, meðal annars:

- Stuðla að orkuskiptum í þungaflutningum
- Hraða orkuskiptum í sjávarútvegi
- Auka loftslagsvænni landbúnað með kolefnishlutleysi í nautgripærkt og auka innlenda grænmetisframleiðslu
- Minnka loftslagsáhrif byggingariðnaðarins

Eins og áður hefur komið fram felast tækifæri fyrir atvinnusvæði, nærsamfélag, umhverfi, almenning og ríki í starfsemi grænna iðngarða. Helstu tækifæri fyrir Ísland eru eftirfarandi, en nánari grein er gerð fyrir þeim hér að neðan:

1. Ná markmiðum Íslands og Parísarsamkomulags
2. Nýta tækifæri í grænum fjármálum
3. Stuðla að erlendri fjárfestingu á Íslandi
4. Auka framboð grænna vara og þjónustu
5. Bæta lífsgæði nær- og fjærsamfélaga
6. Stuðla að betri nýtingu náttúruauðlinda og verndun umhverfis
7. Auka vægi sjálfbærniþátta í gæðamálum/gæðastýringu

Auk þess birti umhverfis-, orku- og loftslagsráðherra stefnu í úrgangsmálum árið 2021 sem er ætlað að stuðla að hringrásarhagkerfi á Íslandi. Markmið stefnunnar er að draga úr myndun úrgangs og losun gróðurhúsalofttegunda, bæta nýtingu auðlinda, draga úr hráefnisnotkun og neikvæðum áhrifum á umhverfið og að minnka notkun og dreifingu skaðlegra efna fyrir heilsu og umhverfi. Þessi markmið mynda einnig forkröfur fyrir stofnun grænna iðngarða, þ.e. ná þarf ákveðnum forkröfum í samræmi við þessi markmið svo að iðngarður geti kallað sig grænan iðngarð.

Þar af leiðandi geta grænir iðngarðar á Íslandi verið öflugt stjórnunartæki til að ná settum markmiðum stjórnvalda og stuðla að sjálfbærri framtíð fyrir Ísland.

Hvar liggja tækifærin fyrir Ísland?

2. Nýta tækifæri í grænum fjármálum

Sjálfbær (græn, blá, og félagsleg) fjármögnun er tiltölulega ný á Íslandi. Sjálfbær fjármál hafa hins vegar nýst bönkum, lífeyrissjóðum, fjárfestum og öðrum fjármálafyrirtækjum hér á landi vel til að gera eignasafn þeirra sjálfbærara. Ýmis rök liggja þar að baki en t.d. geta sjálfbærar fjárfestingar verið hluti af áhættustýringu fyrirtækja og stutt við verðmætasköpun.

Stór þáttur í vexti sjálfbærra fjármála kemur til vegna áskorana í umhverfis- og samfélagsmálum sem samfélagið þarf að takast á við. Grunnurinn að heilbrigðu og sjálfbæru hagkerfi sem skilar arðsemi til framtíðar eru umhverfis- og samfélagsmál og því mikilvægt að skapa tækifæri til að auka sjálfbærrar fjárfestingar sem síðar skila sér í heilbrigðara hagkerfi.

Á sama tíma hefur fjöldi fyrirtækja á Íslandi, sem farið hafa í græna, bláa eða félagslega skuldabréfaútgáfu, farið vaxandi. Sú þróun er jákvæð enda skortir á fjárfestingarmöguleika í t.d. grænum verkefnum. Markmið um hlutfall sjálfbærra fjárfestinga fjármálafyrirtækja og annarra aðila ná umfram framboð á slíkum verkefnum.

Fjármálafyrirtækin vilja vera sjálfbær og sjá því tækifæri í verkefnum sem fyrirtæki í grænum iðngörðum vinna að. Með því opnast á möguleika þeirra fyrirtækja innan græns iðngarðs til að auka aðgengi að fjármögnun.

3. Stuðla að erlendri fjárfestingu á Íslandi

Lengi hefur verið rætt um hversu lítið fjármagn berst til landsins frá erlendum fjárfestum. Í úttekt IMD viðskiptaháskólans í Sviss kemur meðal annars fram að hlutfall beinnar erlendra fjárfestingar af vergri landsframleiðslu hérlendis er svo lágt að Ísland er í 61. sæti af 63 ríkjum árið 2022.⁶ Ávinningur þess að laða að meira fjármagn til Íslands er þess vegna mikill.

Áhugi fjárfesta, á grænum fjárfestingum hefur aukist á seinustu árum. Grænir iðngarðar sem vinna í samræmi við viðmið Alþjóðabankans og Sameinuðu þjóðanna geta aukið erlendar fjárfestingar því garðarnir skapa ákveðna vissu um sjálfbærni verkefnanna sem fjármögnuð eru sem dragur einnig úr hættu vegna grænþvotts.

4. Auka framboð grænna vara og þjónustu: Auka tekjur, styrkja samkeppnisstöðu og bæta ímynd

Grænir iðngarðar stuðla að nýsköpun í sjálfbærum vörum og þjónustu sem leiðir til aukins framboðs af slíkum vörum og þjónustu á Íslandi. Slíkt getur opnað nýja markaði fyrir fyrirtæki innan grænna iðngarða og aukið tekjur þeirra en viðskiptavinir og neytendur út um allan heim kalla í síauknum mæli eftir sjálfbærum vörum og þjónustu. Til að mynda hafa Reykjavíkurborg og Ríkiskaup sett sér grænar innkaupastefnur þar sem umhverfis- og félagsleg viðmið eru sett. Með því móti er verið að styðja við fyrirtæki sem standa sig betur þegar kemur að áhrifum á umhverfið og samfélagið.

Íslensk fyrirtæki í grænum iðngörðum geta aukið samkeppnistöðu sína á erlendum mörkuðum enda hafa erlendir aðilar einnig sett sér grænar innkaupastefnur í auknum mæli. T.d. hefur Evrópusambandið sett ýmsar reglugerðir um aukna sjálfbærni í vörum og þjónustu. Í því skyni getur orðið mjög mikilvægt fyrir íslensk fyrirtæki að fjárfesta í framboði á sjálfbærum vörum og þjónustu til að dragast ekki aftur úr.

⁶ [Erlend fjárfestinga afbökkuð](#). Visir. 2022

Hvar liggja tækifærin fyrir Ísland?

5. Bæta lífsgæði nær- og fjärsamfélaga

Grunnforsenda þess að iðngarður geti í raun kallað sig grænan iðngarð er að ákveðnum forkröfum sé náð varðandi umhverfismál og félagslega þætti. Þannig eiga grænir iðngarðar að stuðla að bæði betra umhverfi og samfélagi.

Þegar horft er til félagslegra þátta geta geta grænir iðngarðar stuðlað að bættu starfsumhverfi, heilsu og vellíðan starfsfólks. Samkvæmt forkröfum um stofnun græns iðngarðs þurfa grunninnviðir sem tryggja líkamlega heilsu starfsfólks að vera til staðar ásamt ströngum ferlum og eftirliti með öryggisatriðum til að koma í veg fyrir slys. Einnig þarf að vera til staðar kvörtunarkerfi fyrir starfsmenn og starfsfólk á að geta unnið í umhverfi sem er laust við ofbeldi, áreitni, mismunun, misnotkun eða ógnun. Þannig þarf forvarnar- og viðbragðskerfi fyrir mismunun og einelti að vera til staðar. Þar til viðbótar er mikilvægur þáttur að fyrirtæki innan græns iðngarðs bjóði upp á jöfn tækifæri til færnipjálfunar og starfsþróunar sem taka til nýrri tækni og breytingum á vinnumarkaði, en það getur einnig bætt framleiðni fyrirtækja og rekstrarafkomu.

Þannig getur áhersla á sjálfbærni innan fyrirtækja bætt andlega líðan starfsfólks og stuðlað að jákvæðum áhrifum á samfélagið í kring, t.d. með því að bjóða upp á betri aðstöðu, auka jafnvægi milli einkalífs og vinnu, bjóða upp á jöfn tækifæri til starfsþróunar, og vera í nánú samráði við hagsmunaaðila í samfélaginu.

6. Stuðla að betri nýtingu náttúruauðlinda og verndun umhverfis

Þegar litið er til umhverfismála geta grænir iðngarðar dregið verulega úr úrgangsmyndun og notkun náttúruauðlinda. Það er gert með betri nýtingu auðlinda sem stuðlar að hringrásarhagkerfi þar sem úrgangur eins fyrirtækis innan garðsins er nýttur sem aðföng í starfsemi annars fyrirtækis innan garðsins.

Þannig geta grænir iðngarðar líka dregið úr mengun og losun gróðurhúsalofttegunda. Í þessu samhengi er virk stjórnun græns iðngarðs mjög mikilvæg þar sem samstarf milli aðila er lykilatriði. Safna þarf helstu gögnum um orkunotkun, losun gróðurhúsalofttegunda, mengun, auðlindanotkun (hráefni, vatn og annað) og úrgangsmyndun til að finna helstu tækifæri í hringrásarhagkerfinu innan garðsins. Þannig getur samstarf stuðlað að sjálfbærari virðiskenndu fyrir framleiðslu vara og þjónustu innan græns iðngarðs.

7. Auka vægi sjálfbærniþátta í gæðamálum/gæðastýringu

Til að stofna og reka grænan iðngarð verður að vera til staðar sjálfbærniúrgjörð. Hana er hægt að byggja inn í gæðamál og stýringu. Þannig geta grænir iðngarðar stuðlað að því að sjálfbærniþættir verði eðlilegur hluti allrar gæðastýringar. Þá eru sjálfbærnimál ekki sér pakki heldur innbyggt í gæðamál og eru þar af leiðandi á dagskrá í rekstri fyrirtækja innan græns iðngarðs.

Annar mikilvægur þáttur í stofnun og rekstri grænna iðngarða felst í því að fyrirtæki innan þess fá samráðsvettvang og setja sér sameiginleg markmið og áherslur í gegnum sjálfbærniúrgjörð. Því njóta fyrirtæki innan græns iðngarðs stuðnings hvert af öðru við gæðastjórnun og innleiðingu sjálfbærni í rekstri og geta þar af leiðandi stutt hvert annað í að ná markmiðum sínum.



Grundartangi: Grænn iðngarður með hringrásarhugsun

Þróunarfélag Grundartanga undirbýr stofnun græns iðngarðs með hringrásarhugsun að leiðarljósi, en sú vinna hefur staðið yfir í nokkurn tíma. Í vinnunni felst gerð sjálfbærniumgjaraðar fyrir svæðið og fyrirtækin sem þar starfa, en umgjörðin myndar stefnu Grundartanga í uppbyggingu hringrásarhagkerfis með bættri fjölnýtingu auðlinda og innviða. **Markmiðið er að græni iðngarðurinn á Grundartanga verði í fararbroddi grænna iðngarða á heimsvísu.**

Fjöldi fyrirtækja með fjölbreytta atvinnustarfsemi starfar á svæðinu en það er vilji þeirra að setja sér metnaðarfulla stefnu í sjálfbærnimálum. Eigendur Þróunarfélags Grundartanga og fyrirtæki með atvinnustarfsemi á svæðinu undirrituðu viljayfirlýsingu um uppbyggingu græns iðngarðs þann 11. maí 2022. Í vegferðinni að sjálfbærri þróun og mótun græns iðngarðs er lögd áhersla á að skapa spennandi umhverfi fyrir atvinnulíf á svæðinu. Einnig er ætlunin að nýta tækifæri í sjálfbærni og stuðla að aukinni uppbyggingu svæðisins. Á sama tíma myndast tækifæri fyrir Ísland sem þjóð, en grænn iðngarður á Grundartanga er í samræmi við aðgerðaráætlanir yfirvalda í loftslagsmálum og stefnu í átt að hringrásarhagkerfi.

Svæðið býður upp á fjölmarga kosti sem Grænn iðngarður þarf að hafa. Sérstaða svæðisins felst í:

- Skilgreindu landsvæði sem einnig er með sameiginlegt aðalskipulag
- Rafmagni svæðisins sem kemur frá endurnýjanlegum auðlindum
- Afurðum svæðisins sem eru full endurvinnanlegar eða lífrænar
- Aukaafurðum sem eru þegar vel nýttar í efna- og byggingariðnaði
- Stöðugri endurskoðun tækifæra í fjölbreyttri atvinnustarfsemi á svæðinu með sjálfbærni að leiðarljósi

Niðurstaða

Víða um heiminn er viðurkennt að grænir iðngarðar séu áhrifaríkt stjórnartæki til að ná sjálfbærnimarkmiðum fyrirtækja og stjórnvalda. Grænir iðngarðar draga úr hráefnanotkun, lágmarka umhverfisáhrif og losun gróðurhúsalofttegunda, bæta framleiðni og vellíðan starfsfólks og nærsamfélags.

Hingað til hefur þó vantað skilgreiningu á hvað „grænn iðngarður“ felur í sér. Því hafa Alþjóðabankinn og Sameinuðu þjóðirnar útbúið leiðbeiningar fyrir stofnun og rekstur grænna iðngarða auk skilgreiningar á hvað telst vera grænn iðngarður. Í stuttu máli þurfa grænir iðngarðar að vera í fararbroddi hvað varðar markmið í umhverfis- og samfélagsmálum og vinna að stöðugum umbótum.

Vegna vilja stjórnvalda og fyrirtækja hér á landi, til að stuðla að sjálfbærnimálum ásamt þess framboðs af grænni orku sem er að finna hér á landi liggja tækifæri fyrir Ísland í uppbyggingu grænna iðngarða. Grænir iðngarðar á Íslandi geta bætt framleiðni og samkeppnishæfni íslensks iðnaðar og stuðlað að auknum erlendum fjárfestingum. Auk þess styðja grænir iðngarðar við markmið stjórnvalda og fyrirtækja í loftslagsmálum.

Á næstu blaðsíðum má sjá hvernig KPMG getur aðstoðað undirbúning og stofnun grænna iðngarða.



Svona getum við aðstoðað þig

Sjálfbærniteymi KPMG hefur mikla reynslu af því sem þarf að hafa í huga við stofnun og reksturs grænna iðngarða. Til að mynda hefur Sjálfbærniteymi KPMG unnið forfýsileikakönnun á líforkuveri, útbúið sjálfbærnumgjörð fyrir Grundartanga, og útbúið tillögur um rekstrarform og stjórnunarlíkan nýsköpunargarðs. Einnig hefur teymið aðstoðað fjölmörg fyrirtæki í grænum fjármálum, en teymið hefur sérhæft sig og náð mjög góðum árangri í ráðgjöf á þessu sviði.

Teymið hefur víðtæka reynslu og fjölbreytta menntun í sjálfbærni. Þar að auki hefur KPMG upp á net rágjafa að bjóða sem geta aðstoðað við stofnun grænna iðngarða, þ.m.t. fjármálaráðgjafar, lögfræðingar og ráðgjafar í rekstri og skattamálum.

01

Forsendur og kröfur Alþjóða-bankans og Sp

Skv. skilgreiningum Alþjóðabankans og Sp á grænum iðngarði þarf að vera til staðar umboð stjórnunaraðila, ásamt sjálfbærnumgjörð sem fylgt er við rekstur garðsins. KPMG hefur þegar unnið með nokkrum sveitarfélögum og fyrirtækjum í að skilja kröfurnar og undirbúa innleiðingu þeirra.

02

Gerð sjálfbærni-umgjörðar

Sjálfbærnumgjörð þarf að innihalda kröfur og markmið í umhverfismálum, félagslegum þáttum, stjórnarháttum og hagsæld. Því öflugri sem umgjörðin er því öflugri getur grænn iðngarður orðið. Sjálfbærnumgjörð byggir á ítarlegri greiningu mikilvægisþátta og markvissri forgangsröðun.

KPMG hefur aðstoðað fjölda viðskiptavina við gerð sjálfbærnumgjarðar.

03

For-fýsileika-kannanir, staða innviða og eftirspurnar

KPMG hefur aðstoðað fjölbreyttan hóp viðskiptavina við for-fýsileikakannanir, til dæmis fyrir lífeldsneyti. Þá hefur KPMG greint stöðu innviða og eftirspurnar í tengslum við græna iðngarða á Íslandi.

04

Viðskiptalíkan og tekju-straumar

KPMG hefur aðstoðað í að greina tekjustrauma og viðskiptalíkan í tengslum við fjölbreyttan rekstur og þar með talið möguleika á starfsemi græns iðngarðs.

05

Rekstrarform og stjórnunarlíkan

KPMG hefur yfirgripsmikla reynslu í að aðstoða viðskiptavinum við ráðgjöf varðandi rekstrarform og stjórnunarlíkan, einnig þegar kemur að stofnun grænna iðngarða.

06

Græn fjármál

Teymi KPMG hefur veitt fjölmörgum viðskiptavinum ráðgjöf í grænum fjármálum. Það felast tækifæri bæði fyrir fyrirtæki innan græns iðngarðs og fjármálafyrirtæki í tengslum við græn fjármál.

Sjálfbærniteymi KPMG á Íslandi



Anna-Bryndís Zingsheim Rúnudóttir

Senior Associate

Þekking:

- Sjálfbær fjármál
- Hringrásarhagkerfi og aðgerðir til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda
- Greiningar á sviði loftlagsmála og losun gróðurhúsalofttegunda

Reynsla:

- Associate Lecturer at King's College London
- Foundation for Shared Impact – Ráðgjafi
- Arion Banki – Fjármál og erlend viðskipti
- BSc Economics and Management, England
- BBA Economics, Hong Kong
- GARP, SCR©



Dr. Hafþór Ægir Sigurjónsson

Head of Sustainability

Þekking:

- Viðtækur bakgrunnur í sjálfbærni og umhverfismálum
- Lífsferilsgreiningar
- Líkana- og sviðsmyndagerð
- Orkukerfi
- ESG áhættugreiningar

Reynsla:

- CIRCULAR, Senior Consultant & Meðstofnandi
- HÍ, Aðjúnt Próf.
- PhD Verkfræði, DTU, Danmörk
- MSc Verkfræði, DTU, Danmörk
- BSc Verkfræði, HR Ísland



Helena W Óladóttir

Senior Associate

Þekking:

- Sérfræðiþekking í gæða- og umhverfisstjórnun
- Sjálfbærnistefnumótun og stjórnun
- Innri endurskoðun og áhættugreiningar
- Menntun í sjálfbærni og loftlagsmálum

Reynsla:

- IMA, Gæðastjóri
- HI Iceland, Umhverfis- og gæðastjóri
- Reykjavíkurborg, Teymisstjóri í sjálfbærni
- HÍ, Aðjúnt
- MSc Umhverfisfræði HÍ, Ísland
- BEd HÍ, Ísland



Helga Harðardóttir

Partner

Þekking:

- Sérfræðiþekking og viðtæk reynsla í ytri og innri endurskoðun þvert á geira
- Áhættustýring og innra eftirlit
- Stjórnarhættir fyrirtækja með sérstaka áherslu á stjórnir

Reynsla:

- Síminn, Innri endurskoðandi
- Glitnir, Innri endurskoðandi
- Cand. Oecon, Ísland
- Meðlimur í Félagi löggiltra endurskoðenda og félagi um innri endurskoðun



Hildur Flóvenz Tryggvadóttir

Manager

Þekking:

- Sérþekking í þriðja geiranum, félagslegri sjálfbærni, skýrslugerð og stjórnarhátum

Reynsla:

- Rauði krossinn, deildarstjóri
- Ungmennaráð Íslands, framkvæmdastjóri
- ICE-SAR, Verkefnastjóri
- MA í stjórnun og rekstri félagasamtaka, Háskólinn í Heidelberg, Þýskaland
- Diplóma í opinberri stjórnsýslu, HÍ, Ísland
- BA í stjórnmalafraeði, HÍ, Ísland



Dr. Kevin Joseph Dillman

Manager

Þekking:

- Sérfræðiþekking í umhverfis- og loftlagsgreiningum
- ESG skýrslur
- Lífsferilsgreiningar
- Hringrásarhagkerfi og iðnaðarvístfræði
- Sjálfbær hreyfanleiki, e. sustainable mobility

Reynsla:

- CIRCULAR, Consultant
- Orkuveita Reykjavíkur, Umhverfisfræðingur
- SpaceX, Verknám
- PhD Umhverfisfræði, Ísland
- MSc Umhverfisfræði, Ísland
- BSc Verkfræði, Bandaríkin



Lára Portal

Associate

Þekking:

- Sjálfbærni fyrirtækja
- Nýsköpun og skapandi atvinnugreinar
- Sjálfbærnistefnumótun
- ESG skýrslugerð
- Samanburðar- og birgjamöt

Reynsla:

- Pandora – Sjálfbærni
- Íslandsbanki – Sjálfbærni og nýsköpun
- MSoc í stjórnun skapandi iðngreina Minor í ESG, Copenhagen Business School, Danmörk
- BSc Viðskiptafræði, HR, Ísland



Sævar Helgi Bragason

Manager

Þekking:

- Sérfræðiþekking í loftslagsmálum og stjórnfræði

Reynsla:

- Umhverfisstofnun – Samskiptasérfræðingur
- RÚV – Sjónvarpskynnir og dagskrárgerðamaður vísindaeftis
- Rithöfundur, kennari og fyrirlesari
- Stjórnfræðivefurinn – Ritstjóri
- Rannsóknarstofnun og setur stjarneldisfræði Háskóla Íslands – Samskiptasérfræðingur
- BSc Jarðfræði, HÍ



kpmg.com/socialmedia

© 2023 KPMG ehf. á Íslandi er aðili að alþjóðlegu neti KPMG, samtökum sjálfstæðra fyrirtækja sem aðild eiga að KPMG International Limited, ensku félagi með takmarkaða ábyrgð. Allur réttur áskilinn.

Document Classification: KPMG Public