Funded by
the European Union

STEFNUSKÝRSLA

Grænt frumkvöðla-starf ungs fólks

Í Evrópu: Samanburðargreining á stefnu

Stefna, færni, fjármögnun og stuðningskerfi fyrir unga græna frumkvöðla



1.000
hagaðilar í könnun

4
samstarfslönd

14
stefnutillögur

YOUNGREENTECO
Young Green Entrepreneurship Ecosystem

2026

Um skýrsluna

Atriði	Nánar
Verkefni	YOUNGREENTECO – Young Green Entrepreneurship Ecosystem
Áætlun	Erasmus+ KA220-YOU – Samstarfsverkefni á sviði æskulýðsmála
Verkefnisnúmer	2023-2-TR01-KA220-YOU-000185426
Afurð	Verkþáttur 4 – Stefnuskýrsla
Samstarfslönd	Türkiye, Ísland, Rúmenía, Ítalía
Gagnagrunnur	Skrifborðsrannsókn; fjórar landsgreiningar; hagaðilakönnun (N = 1.000)
Ár	2026

Fyrirvari

Fjármagnað af Evrópusambandinu. Þær skoðanir og álit sem hér koma fram eru alfarið á ábyrgð höfundar/höfunda og endurspegla ekki endilega afstöðu Evrópusambandsins eða tyrknesku landsskrifstofunnar (Turkish National Agency). Hvorki Evrópusambandið né styrkveitandi geta borið ábyrgð á þeim.

Efnisyfirlit

Samantekt 1
1. Inngangur 2
1.1 Bakgrunnur og rökstuðningur 2
1.2 Tilgangur skýrslunnar 2
1.3 Aðferðafræði 3
1.4 Uppbygging skýrslunnar 4
2. Hugtakarammi 5
2.1 Skilgreining á grænu frumkvöðlastarfi 5
2.2 Hvers vegna ungt fólk? Kynslóðavíddin 5
2.3 Rammi um vistkerfi frumkvöðla 6
3. Þátttaka ungs fólks í vistkerfi græns frumkvöðlastarfs 7
3.1 Þróun frumkvöðlastarfs ungs fólks í Evrópu 7
3.2 Dreifing eftir atvinnugreinum 7
3.3 Kynjavíddin 8
3.4 Munur milli dreifbýlis og þéttbýlis 8
4. Stefnurammi Evrópu 9
4.1 Græni sáttmáli Evrópu 9
4.2 SME-stefnan og áætlanir um sprotafyrirtæki og vaxtarfyrirtæki 9
4.3 Æskulýðsstefna ESB og Erasmus+ 9
4.4 Horizon Europe, EIC og EIT 9
4.5 InvestEU, samheldnistefna og Sjóðurinn fyrir réttlát umskipti 10
4.6 Áskorunin um heildstæðni 10
5. Niðurstöður könnunarinnar: Hvernig hagaðilar sjá vistkerfið 12
5.1 Hverjir svöruðu 12
5.2 Heildarmyndin 12
5.3 Evrópa á tveimur hraðastigum 13
5.4 Svæðisbundnar vistkerfislýsingar 14
5.5 Sjónarhorn hagaðila: sameiginleg greining 16
5.6 Stefnumótun og stjórnarhættir 16
5.7 Fjármögnun 17
5.8 Menntun og færni 18
5.9 Markaðssköpun og regluverk 19
5.10 Innviðir, leiðsögn og samstarf 20
5.11 Kerfisbundnar hindranir 21
5.12 Forgangsatriði hagaðila 22
6. Fjármögnunarlandslag græns frumkvöðlastarfs ungs fólks 24
6.1 Flókið og sundurleitt landslag 24
6.2 Tæki á vettvangi ESB 24
6.3 Innlend tæki 24
6.4 Hópfjármögnun og önnur fjármögnun 25
6.5 Afleiðingar 25
7. Færni, menntun og hæfniþróun 26
7.1 Nauðsyn grænnar færni 26
7.2 Samþætting í námskrár: framfarir og gloppur 26
7.3 Starfsmenntun 26
7.4 Tengsl stafrænnar og grænnar færni 26
7.5 Óformlegt nám og Erasmus+ 27
8. Hindranir og áskoranir 28
8.1 Kerfisbundnar hindranir 28
8.2 Stofnanalegar og stjórnsýslulegar hindranir 28
8.3 Menningarlegar og viðhorfstengdar hindranir 28
8.4 Hindranir eftir þroskastigi vistkerfis 29
9. Dæmi um góðar starfsvenjur 30
9.1 Áætlanir EIT Climate-KIC og ClimateLaunchpad (samevrópskt) 30
9.2 Danmörk: stuðningur við sprotafyrirtæki í hringrásarhagkerfinu og State of Green 30
9.3 Holland: samþætt tæki, lifandi tilraunastofur og hringrásarmiðstöðvar 30
9.4 Finnland og Eistland: samþættur stuðningur og stafræn stjórnsýsla 30
9.5 Þýskaland og Frakkland: sprotafyrirtæki úr háskólum og stefnumarkandi opinber fjárfesting 31
9.6 Türkiye: TÜBİTAK 1832, BiGG, GCIP Türkiye og İTÜ Çekirdek 31
9.7 Ísland: Green by Iceland og Rannís 31

9.8 Rúmenía: Impact Hub, Startarium og ClimAccelerator....31
10. Stefnumarkandi tillögur....33
Stoð I: Stefnumótun og stjórnarhættir....33
Stoð II: Menntun og færni....33
Stoð III: Fjármögnun....34
Stoð IV: Innviðir og frumkvöðlasetur....34
Stoð V: Markaðssköpun og regluverk....35
Stoð VI: Inngilding og jafnræði....35
10.7 Framkvæmdaáætlun....37
10.8 Vöktunarrammi....38
11. Landsgreiningar: Samstarfslönd verkefnisins....40
11.1 Türkiye....40
11.2 Ísland....42
11.3 Rúmenía....44
11.4 Ítalía....47
12. Lokaorð....50
Heimildir....51
Viðauki A. Tölfræði könnunarinnar....53
Viðauki B. Yfirlit yfir spurningalista könnunarinnar....55
Viðauki C. Gerð viðbúnaðarvísitölu vistkerfis....56

Samantekt

Græn umskipti Evrópu munu ekki nást með regluverki og fjárfestingum einum saman. Til þeirra þarf fólk sem breytir grænum hugmyndum í lífvænleg fyrirtæki, og ungt fólk er meðal þeirra sem best eru í stakk búin til þess. Í þessari skýrslu er kannað hvernig stefnuumhverfið í Evrópu styður við unga græna frumkvöðla, eða heldur aftur af þeim, og hverju stefnumótendur geta breytt.

Greiningin byggir á þremur stoðum: yfirliti yfir evrópska og innlenda stefnu, skipulegum greiningum á fjórum samstarfslöndum YOUNGREENTECO (Türkiye, Íslandi, Rúmeníu og Ítalíu) og hagaðilakönnun með **1.000 svarendum** úr röðum stjórnvalda, stoðstofnana atvinnulífs, háskóla, frjálsra félagasamtaka, fjárfesta og ungra grænna frumkvöðla sjálfra.

Meginniðurstaðan er sú að í Evrópu sé **vistkerfi ungra grænna frumkvöðla á tveimur hraðastigum**. Á samsettri viðbúnaðarvísitölu vistkerfis (Ecosystem Readiness Index), sem byggð er á 14 spurningum könnunarinnar (0–100), fær Norður-Evrópa **61** stig og Vestur-Evrópa **54**, en Mið- og Austur-Evrópa fær **31** og umsóknar- og samstarfsríki ESB aðeins **23**. Munurinn er ekki skoðanamunur milli hagaðilahópa: frumkvöðlar, fjárfestar, embættismenn og fræðimenn meta vistkerfi sín nánast eins. Það sem skilur á milli er hvar þeir starfa.

Helstu niðurstöður

1. Stefnumótun er veikasti hlekkurinn. Aðeins 18% svarenda telja innlenda stefnu sína um grænt frumkvöðlastarf heildstæða; í umsóknar- og samstarfsríkjum er hlutfallið 2%.

2. „Dauðadalurinn“ (valley of death) er raunverulegur og svæðisbundinn. 61% meta fjármögnunargatið milli frumfjármögnunar og vaxtarstigs alvarlegt (4–5 á fimm stiga kvarða) og hlutfallið hækkar í 87% í umsóknar- og samstarfsríkjum. Aðeins 30% telja einkafjárfestingu nægilega.

3. Færnikerfin byrja of seint. Helmingur svarenda (51%) metur græna færni og frumkvöðlafærni í grunn- og framhaldsskólamenntun lélega eða mjög lélega, samanborið við 19% í háskólamenntun.

4. Regluverk hægir á grænni nýsköpun. 72% telja aðgang að regluverkssandkössum (regulatory sandboxes) óskilvirkan og 63% segja ferli regluverksins of hæg. 52% meta stjórnsýsluhindranir alvarlegar.

5. Eftirspurnartæki eru vannýtt. 56% meta græn opinber innkaup óskilvirk við að skapa markaði fyrir ung græn fyrirtæki; aðeins 16% telja þau skilvirk.

6. Gloppur í innviðum og inngildingu skarast. Þær kerfisbundnu hindranir sem oftast eru nefndar eru skortur á sérhæfðum grænum frumkvöðlasetrum (42%), landfræðilegur ójöfnuður (40%) og kynjahalli í aðgengi að fjármagni og tengslanetum (36%).

7. Alþjóðlegt samstarf er mikils metið alls staðar. 89% telja alþjóðlegt samstarf mikilvægt eða mjög mikilvægt, og er það eini mælikvarðinn sem nánast algjör samstaða ríkir um á öllum svæðum.

Helsta forgangsatriði svarenda er **Evrópskur sjóður fyrir grænt frumkvöðlastarf ungs fólks** (25%), þar á eftir koma **innlendar stefnur um grænt frumkvöðlastarf** (19%) og **samevrópskt net grænna frumkvöðlasetra** (16%), og er röðunin samkvæm milli svæða og hagaðilahópa.

Í skýrslunni eru settar fram **fjórtán tillögur í sex stoðum**, hver þeirra tengd niðurstöðum könnunarinnar, ábyrgðarstigi og tímaramma, ásamt framkvæmdaáætlun, vöktunarramma sem notar könnunina sem grunnlínu og sértækum aðgerðum fyrir Türkiye, Ísland, Rúmeníu og Ítalíu.

1. Inngangur

1.1 Bakgrunnur og rökstuðningur

Samspil umhverfislegrar sjálfbærni, efnahagslegrar nýsköpunar og kynslóðaskipta er komið í brennidepil evrópskrar stefnumótunar. Græni sáttmáli Evrópu (European Green Deal), sem hrint er í framkvæmd með „Fit for 55“-aðgerðapakkanum, tilskipuninni um sjálfbærniupplýsingagjöf fyrirtækja (CSRD) og reglugerðinni um kolefnishlutlausan iðnað (Net-Zero Industry Act), hefur breytt þeim forsendum sem atvinnustarfsemi í Evrópu byggir á. Þessi umbreyting skapar takmarkanir, en einnig tækifæri sem ungir frumkvöðlar eru vel í stakk búnir til að grípa.

Grænt frumkvöðlastarf, þ.e. það að greina og nýta viðskiptatækifæri sem stuðla að umhverfislegri sjálfbærni, nær meðal annars til endurnýjanlegrar orku, hringrásarviðskiptalíkana, sjálfbærs landbúnaðar og matvælaframleiðslu, hreinna samgangna, vistvænnar mannvirkjagerðar, náttúrumiðaðra lausna og umhverfisgagnaþjónustu. Ungt fólk, sem er berskjaldaðra fyrir loftslagsáhættu og færara á stafrænu sviði en fyrri kynslóðir, er eðlilegur markhópur þess.

Þátttaka ungs fólks í grænu frumkvöðlastarfi takmarkast þó af hindrunum sem stefnumótun getur tekið á: aðgengi að fjármagni, færnigloppum, takmarkaðri leiðsögn og tengslanetum, flóknu regluverki og veikum stofnanalegum vistkerfum. Í mörgum umsóknarríkjum og á jaðarsvæðum ESB magnast þessar hindranir vegna óstöðugleika í þjóðarbúskapnum, takmarkaðrar stofnanagetu og lítilla kynna af góðum starfsháttum í Evrópu.

Að takast á við þessar hindranir er bæði umhverfislegt og efnahagslegt forgangsmál. Græna hagkerfið er meðal þeirra hluta evrópska og alþjóðlega hagkerfisins sem vaxa hraðast, og þau lönd og svæði sem byggja upp öflug vistkerfi fyrir grænt frumkvöðlastarf munu búa að varanlegu samkeppnisforskoti í þeim greinum sem munu móta komandi áratugi. Ungir frumkvöðlar eru einnig mikilvæg leið til að dreifa ávinningi umskiptanna víðar, meðal annars til svæða sem verða fyrir áhrifum iðnaðarbreytinga.

1.2 Tilgangur skýrslunnar

Skýrsla þessi er meginafurð 4. verkþáttar Erasmus+-verkefnisins **YOUNGREENTECO – Young Green Entrepreneurship Ecosystem** (2023-2-TR01-KA220-YOU-000185426). Markmið hennar eru að:

- kortleggja stefnuumhverfi græns frumkvöðlastarfs undir forystu ungs fólks í aðildarríkjum ESB og í umsóknar- og samstarfsríkjum;
- leggja fram nýjar, samanburðarhæfar upplýsingar um það hvernig hagaðilar vistkerfisins meta þetta umhverfi;
- greina þær hindranir sem mestu skipta og hvar þær skipta mestu;
- leggja til áþreifanlegar, gagnreyndar tillögur á evrópskum, innlendum og svæðisbundnum vettvangi, ásamt framkvæmdaáætlun og mælikvörðum; og
- heimfæra þessar tillögur á aðstæður í samstarfslöndunum fjórum.

Skýrslunni er beint til stefnumótenda í ráðuneytum og stofnunum, svæðisbundinna og staðbundinna stjórnvalda, stofnana Evrópusambandsins, stoðstofnana atvinnulífs, háskóla, fjárfesta og æskulýðssamtaka.

1.3 Aðferðafræði

Skýrslan byggir á samþættri nálgun á stefnuvistkerfi (policy ecosystem) sem skipulögð er um sex víddir: (1) stefnumótun og stjórnarhætti; (2) menntun, hæfni og færni; (3) fjármögnun; (4) innviði og frumkvöðlasetur (incubation); (5) markaðssköpun og regluverk; og (6) inngildingu og jafnræði. Ramminn byggir á stefnumótunarvinnu OECD og ESB um frumkvöðlastarf ungs fólks, stefnu framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins um lítil og meðalstór fyrirtæki (SME Strategy) og fræðiritum um vistkerfi frumkvöðla (Isenberg, 2010; Stam, 2015; Stam & Spigel, 2016). Þrenns konar gögnum er fléttað saman.

Skrifborðsrannsókn. Yfirferð yfir evrópsk og innlend stefnuskjöl, úttektir á áætlunum og fræðirit um grænt frumkvöðlastarf og frumkvöðlastarf ungs fólks, sem nær til 27 aðildarríkja ESB, umsóknarríkja ESB og viðeigandi samstarfsríkja á borð við Ísland.

Landsgreiningar. Samstarfsaðilar unnu skipulegar greiningar á Türkiye, Íslandi, Rúmeníu og Ítalíu eftir sameiginlegu sniðmáti: núverandi staða og samhengi, styrkleikar vistkerfisins, veikleikar og áskoranir, sértækar tillögur fyrir hvert land og góðar starfsvenjur.

Hagaðilakönnun. Í könnun með 20 spurningum meðal hagaðila í vistkerfi græns frumkvöðlastarfs fengust **1.000 fullgild svör**. Spurningalistinn (viðauki B) náði til allra sex víddanna með níu fimm stiga matskvörðum, þremur matsspurningum um menntunarstig, þremur matsspurningum um skilvirkni stefnu, fjölvalsspurningum um fjármögnunartæki og kerfisbundnar hindranir, einvalsspurningum um forgangstillögur, tæknitækifæri og hlut grænna fyrirtækja í fjárfestingu á fyrstu stigum, auk tveggja kóðaðra opinna spurninga um góðar starfsvenjur og mikilvægustu stefnuaðgerðina. Allir svarendur svöruðu öllum spurningum.

Tafla 1. Úrtak könnunarinnar (N = 1.000)

Tegund hagaðila	n	Svæði	n
Stoðstofnanir atvinnulífs	213	Mið- og Austur-Evrópa	237
Háskólar / rannsóknastofnanir	170	Vestur-Evrópa	189
Frjáls félagasamtök / æskulýðssamtök	154	Suður-Evrópa	185
Stjórnvöld / opinberi geirinn	144	Umsóknar- / samstarfsríki	175
Ungir grænir frumkvöðlar (yngri en 35 ára)	142	Norður-Evrópa	140
Áhættufjármagn / fjármál	107	Samevrópskt / alþjóðlegt	74
Annað	70		

Greining. Niðurstöður eru settar fram sem hlutfall svarenda og, þegar um matskvarða er að ræða, sem meðaltöl (1 = lægst, 5 = hæst). Munur milli svæða og milli hagaðilahópa var prófaður með Kruskal–Wallis-prófum; áhrifastærðir eru gefnar upp sem eta í öðru veldi (η^2). Til að draga saman aðstæður í vistkerfinu voru 14 spurningar könnunarinnar sameinaðar í **viðbúnaðarvísitölu vistkerfis** (Ecosystem Readiness Index, ERI) á kvarðanum 0 til 100, þar sem neikvætt orðuðum spurningum var snúið við (Cronbach's alfa $\alpha = 0{,}83$; sjá viðauka C). Með N = 1.000 eru vikmörk hlutfalls við 50% um ±3 prósentustig; fyrir svæðisbundna undirhópa (n = 74–237) eru þau um ±6–11 stig.

Takmarkanir. Í könnuninni er skráð svæði svarandans en ekki land hans. Í landsköflunum er því viðkomandi svæðishópur notaður sem staðgengill (umsóknar- og samstarfsríki fyrir Türkiye og Ísland, Mið- og Austur-Evrópa fyrir Rúmeníu og Suður-Evrópa fyrir Ítalíu). Þetta ber að túlka með varúð, einkum hvað Ísland varðar,

þar sem aðstæður eru gerólíkar aðstæðum í öðrum löndum hópsins. Könnunin mælir viðhorf hagaðila en ekki útkomu; hún er studd skrifborðsrannsókninni og landsgreiningunum. Tengsl milli spurninga könnunarinnar endurspegla mun á svæðisbundnum vistkerfum fremur en tengsl á stigi einstakra svarenda (sjá kafla 5.4).

1.4 Uppbygging skýrslunnar

Í 2. kafla er hugtakaramminn settur fram og í 3. kafla er þátttöku ungs fólks í grænu frumkvöðlastarfi lýst. Í 4. kafla er farið yfir stefnuramma Evrópu. Í 5. kafla eru niðurstöður könnunarinnar kynntar ítarlega. Í 6.–8. kafla er fjallað um fjármögnun, færni og hindranir, þar sem skrifborðsrannsókn og niðurstöðum könnunarinnar er fléttað saman. Í 9. kafla er farið yfir góðar starfsvenjur. Í 10. kafla eru settar fram fjórtán tillögur, framkvæmdaáætlun og vöktunarrammi. Í 11. kafla eru landsgreiningarnar fjórar kynntar og í 12. kafla eru lokaorð. Í viðaukum er að finna alla tölfræði könnunarinnar, spurningalistann og lýsingu á gerð viðbúnaðarvísitölunnar.

2. Hugtakarammi

2.1 Skilgreining á grænu frumkvöðlastarfi

Grænt frumkvöðlastarf er ferlið við að greina, meta og nýta viðskiptatækifæri sem stuðla að umhverfislegri sjálfbærni og skapa jafnframt efnahagsleg verðmæti. Það fellur undir víðara svið sjálfbærs frumkvöðlastarfs, sem tekur einnig til félagslegra markmiða (Shepherd & Patzelt, 2011; Belz & Binder, 2017). Í reynd skiptast græn fyrirtæki í nokkrar tegundir sem skarast:

- **Fyrirtæki á sviði hreinnar tækni og loftslagstækni** (cleantech og climate-tech) sem þróa nýja tækni fyrir endurnýjanlega orku, orkugeymslu, orkunýtni, kolefnisbindingu (carbon removal) eða hrein iðnaðarferli, oft vélbúnaðarfrek og fjármagnsfrek;
- **Fyrirtæki á sviði hringrásarhagkerfis** sem endurhanna vörur og virðiskeðjur með áherslu á endurnotkun, viðgerðir, endurframleiðslu, endurvinnslu og verðmætasköpun úr úrgangi;
- **Fyrirtæki á sviði sjálfbærra matvæla og landbúnaðar**, allt frá nákvæmnisbúskap og landbúnaðartækni til annarra próteingjafa og stuttra aðfangakeðja;
- **Græn stafræn fyrirtæki og gagnafyrirtæki** sem nýta hugbúnað, skynjara, gervigreind og gervihnattagögn til umhverfisvöktunar, upplýsingagjafar og bestunar auðlindanotkunar;
- **Náttúrumiðuð og staðbundin fyrirtæki** á sviði sjálfbærrar ferðaþjónustu, líffræðilegrar fjölbreytni, landstjórnunar og vistvænnar mannvirkjagerðar; og
- **Græn félagsleg fyrirtæki** sem vinna samtímis að umhverfislegum og félagslegum markmiðum, oft á staðbundnum vettvangi.

Grænt frumkvöðlastarf er frábrugðið hefðbundnu frumkvöðlastarfi að því leyti að virðistilboð þess felur í sér umhverfislegan ávinning sem markaðir umbuna ekki að fullu. Græn fyrirtæki standa því frammi fyrir „tvöföldum markaðsbresti“: þeim upplýsingavanda og vanda við að tryggja sér ávinninginn (appropriability) sem öll sprotafyrirtæki glíma við, auk bilsins milli samfélagslegs ábata og einkaábata af umhverfisumbótum (Cohen & Winn, 2007; Dean & McMullen, 2007). Þau þurfa oft meira fjármagn, bera meiri tæknilega áhættu, eru háðari regluverki og lengri tíma tekur fyrir þau að afla tekna. Þetta eru kjarnarökin fyrir opinberri stefnumótun á þessu sviði.

2.2 Hvers vegna ungt fólk? Kynslóðavíddin

Ungt fólk færir grænu frumkvöðlastarfi sérstaka kosti. Það hefur gjarnan sterk sjálfbærnigildi, hefur alist upp við stafræna tækni, er opnara fyrir nýjum viðskiptalíkönum og hefur lengri tímasjóndeildarhring til að njóta ávinnings af umskiptunum. Það er einnig hlutfallslega fjölmennt meðal þeirra sem munu bera langtímakostnaðinn af loftslagsbreytingum.

Á sama tíma búa ungir frumkvöðlar við sérstaka ókosti: takmarkaðan persónulegan sparnað og veð, stutta lánasögu, lítil fagleg tengslanet, takmarkaða stjórnunarreynslu og, í mörgum löndum, mikið atvinnuleysi ungs fólks og ótryggt ráðningarsamband sem gera áhættutöku erfiðari. Gögn Eurobarometer og GEM sýna ítrekað að áhugi ungra Evrópubúa á sjálfstæðum atvinnurekstri er meiri en sem nemur hlutfalli þeirra sem í raun stofna fyrirtæki. Konur eru enn í minnihluta meðal frumkvöðla á fyrstu stigum, einkum í tæknifrekum grænum greinum, og ungt fólk í dreifbýli og á jaðarsvæðum býr við veikari stuðningsinnviði og fjármagnsmarkaði.

Stefnumótun um grænt frumkvöðlastarf sem beinist að ungu fólki þarf því að sameina almenn tæki til grænnar nýsköpunar og aðgerðir sem taka á þessum sértæku ókostum: fjármögnun á fyrstu stigum og þolinmótt fjármagn, leiðsögn og tengslanet, hagnýta færni og einfaldari stjórnsýslu.

2.3 Rammi um vistkerfi frumkvöðla

Frumkvöðlastarf sprettur af samspili aðila, stofnana og auðlinda á tilteknum stað (Isenberg, 2010; Stam, 2015). Vistkerfisnálgun beinir athyglinni frá einstökum áætlunum að kerfinu í heild: hvernig stefnur, færni, fjármögnun, innviðir, markaðir og inngilding styrkja eða veikja hvert annað. Í þessari skýrslu er kerfið metið út frá sex víddum, sem hver um sig samsvarar stoð tillagna í 10. kafla.

Tafla 2. Sex víddir vistkerfis græns frumkvöðlastarfs ungs fólks

Vídd	Til hvers hún nær	Mælikvarðar í könnuninni
1. Stefnumótun og stjórnarhættir	Innlendar stefnur, samhæfing, vöktun	Þekking á stefnu ESB; heildstæðni stefnu; skýrleiki stefnu
2. Menntun og færni	Samþætting GreenComp/EntreComp, starfsmenntun (VET), háskólar	Græn færni á þremur menntunarstigum
3. Fjármögnun	Styrkir, ábyrgðir, hlutafé, hópfjármögnun	„Dauðadalurinn“; einkafjárfesting; skilvirk fjármögnunartæki; grænn hluti fjárfestinga
4. Innviðir og frumkvöðlasetur	Frumkvöðlasetur, prófunarumhverfi (testbeds), leiðsögn, tengslanet	Leiðsögn; samstarf sprotafyrirtækja og stórfyrirtækja; alþjóðlegt samstarf
5. Markaðssköpun og regluverk	Græn opinber innkaup, regluverkssandkassar, leyfisveitingar	Stjórnsýsluhindranir; skilvirkni grænna opinberra innkaupa (GPP); hraði regluverksferla; sandkassar
6. Inngilding og jafnræði	Kyn, landfræði, fyrirmyndir	Kerfisbundnar hindranir

Víddirnar eru háðar hver annarri. Fjármögnun án færni skilar illa undirbúnum fyrirtækjum; færni án frumkvöðlaseturs og leiðsagnar skilur útskriftarnema eftir án leiðar inn á markað; frumkvöðlasetur án eftirspurnartækja skilja sprotafyrirtæki eftir strandaglópa á tilraunastigi. Endurtekið stef í þessari skýrslu er að veikasta víddin hefur tilhneigingu til að halda aftur af kerfinu í heild.

3. Þátttaka ungs fólks í vistkerfi græns frumkvöðlastarfs

3.1 Þróun frumkvöðlastarfs ungs fólks í Evrópu

Um alla Evrópu er áhugi ungs fólks á frumkvöðlastarfi mikill, en raunveruleg frumkvöðlavirkni er enn langt undir þessum væntingum, sem endurspeglar þær hindranir sem fjallað er um í skýrslunni allri. Sjálfbærni verður sífellt veigameiri þáttur í viðskiptalíkönum nýrra fyrirtækja og yngri stofnendur eru líklegri en eldri til að fella umhverfismarkmið inn í starfsemina frá upphafi.

Landfræðilegur munur er áberandi. Norðurlöndin, Holland, Þýskaland og Austurríki sameina mikla græna frumkvöðlavirkni ungs fólks og vel þróuð stuðningskerfi. Lönd Suður-Evrópu sýna miklar væntingar en lægra hlutfall raungerðra verkefna, sem endurspeglar efnahagslegar takmarkanir og veikleika í vistkerfum þeirra. Aðildarríki í Mið- og Austur-Evrópu sýna breytilegt mynstur: Eistland og Tékkland standa sig sambærilega við vesturevrópsk lönd, en önnur ríki eru eftirbátar. Í umsóknarríkjum er áhugi ungs fólks á frumkvöðlastarfi oft mikill, en stofnanalegur stuðningur við græn fyrirtæki er nýrri og gisnari. Niðurstöður könnunarinnar í 5. kafla staðfesta þessa landfræðilegu mynd frá sjónarhóli hagaðila vistkerfisins.

3.2 Dreifing eftir atvinnugreinum

Ungir grænir frumkvöðlar starfa í fjölbreyttum atvinnugreinum. Hagaðilar voru spurðir hvaða tæknisvið fæli í sér mest tækifæri fyrir unga græna frumkvöðla í þeirra umhverfi (sjá Mynd 1). Framleiðsla og geymsla endurnýjanlegrar orku er efst á blaði (24%), þá hringrásarhagkerfið (18%), sjálfbær landbúnaður og matvælatækni (17%), sjálfbærar samgöngur (16%), vistvænar byggingar (13%) og kolefnisföngun og -binding (12%).

Mynd 1. Tæknisvið sem felur í sér mest tækifæri fyrir unga græna frumkvöðla (% svarenda)



Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Tækifærasviðin eru ólík eftir svæðum ($p < 0{,}001$). Endurnýjanleg orka er oftast nefnd í umsóknar- og samstarfsríkjum (32%) og í Mið- og Austur-Evrópu (25%), þar sem orkuskiptin eru enn á fyrri stigum. Sjálfbær landbúnaður og matvælatækni er efst í Suður-Evrópu (24%), sem endurspeglar landbúnaðarhefð og álag vegna loftslagsbreytinga. Kolefnisföngun er oftast nefnd í Norður-Evrópu (21%), þar sem reynsla Íslands og Noregs hefur gert kolefnisbindingu að sýnilegu tækifæri. Fjárfestar nefna endurnýjanlega orku oftar en nokkur annar hópur (34%), sem samræmist tiltölulega þroskuðum viðskiptalíkönum á því sviði.

Landbúnaður og matvælakerfi eru sérstaklega mikilvæg inngönguleið í löndum með sterka landbúnaðarhefð, svo sem Rúmeníu, Ítalíu og Türkiye, þar sem landbúnaðartækni, nákvæmnisbúskapur og sjálfbærar virðiskeðjur matvæla sameina tæknileg tækifæri og breytingar á eftirspurn neytenda. Hringrásarhagkerfið er

önnur öflug inngönguleið í öllum samstarfslöndunum fjórum og krefst minna fjármagns en vélbúnaður á sviði hreinnar tækni.

3.3 Kynjavíddin

Kynjamisrétti í frumkvöðlastarfi er vel skjalfest í Evrópu og grænt frumkvöðlastarf er þar ekki undanskilið. Konur eru um þriðjungur frumkvöðla á fyrstu stigum í Evrópu og hlutur þeirra er minni í tæknifrekum grænum greinum á borð við hreina tækni og orku; hlutur þeirra er meiri í sjálfbærri matvælaframleiðslu, félagslegum fyrirtækjum og náttúrumiðuðum fyrirtækjum. Meðal áhrifaþátta eru ójafnt aðgengi að námsleiðum í STEM-greinum (raunvísindum, tækni, verkfræði og stærðfræði), óformleg fjárfestatengslanet þar sem karlar eru ráðandi, takmörkuð úrræði heimila og samþjöppun kvenna í greinum þar sem meðalfjármögnun er lægri (Terjesen o.fl., 2016).

Könnunin staðfestir vægi þessa málefnis: 36% svarenda nefna kynjahalla í aðgengi að fjármagni og tengslanetum sem eina af stærstu kerfisbundnu hindrununum. Hann er oftast nefndur af samevrópskum svarendum (45%) og í Vestur-Evrópu (43%), en sjaldnast í umsóknar- og samstarfsríkjum (29%), þar sem grundvallarhindranir eru meira ráðandi. Markviss stuðningur við græn sprotafyrirtæki undir forystu kvenna er sú einstaka mikilvæga aðgerð sem oftast er nefnd (10%). Áætlanir á borð við frumkvöðlaverkefni EIT sem beinast að konum sýna lofandi árangur, en umfang þeirra er enn lítið.

3.4 Munur milli dreifbýlis og þéttbýlis

Í þéttbýliskjörnum, einkum höfuðborgum og rótgrónum nýsköpunarmiðstöðvum, safnast saman þeir innviðir, tengslanet, fjármagn og hæfileikar sem styðja frumkvöðlastarf. Dreifbýlissvæði, sem ná yfir meginhluta landsvæðis ESB, búa við takmarkaðar háhraðanettengingar, strjála nýsköpunarinnviði, lakara aðgengi að fjármagni og brottflutning ungs fólks. Grænt frumkvöðlastarf í dreifbýli býr þó yfir verulegum möguleikum á sviði sjálfbærs landbúnaðar, ferðaþjónustu í dreifbýli, líforku og vistkerfisþjónustu.

Landfræðilegur ójöfnuður er sú kerfisbundna hindrun sem næstoftast er nefnd í könnuninni (40%) og sú sem oftast er nefnd í umsóknar- og samstarfsríkjum (51%). Hann er einnig áberandi í Mið- og Austur-Evrópu (43%) og Suður-Evrópu (43%). Landbúnaðarsjóður Evrópu fyrir dreifbýlisþróun (EAFRD) og LEADER-áætlanirnar eru farnar að fella markmið um grænt frumkvöðlastarf inn í starfsemi sína, en aðeins 17% svarenda meta þær sem skilvirkt fjármögnunartæki, sem bendir til þess að nýting ungra frumkvöðla á þeim takmarkist af flókinni stjórnsýslu og lítilli vitund um þær.

4. Stefnurammi Evrópu

4.1 Græni sáttmáli Evrópu

Með Græna sáttmála Evrópu (2019) skuldbindur ESB sig til að ná kolefnishlutleysi fyrir árið 2050 og 55% samdrætti í nettólosun gróðurhúsalofttegunda fyrir árið 2030. „Fit for 55“-aðgerðapakkinn heröir á núverandi loftslagstækjum, svo sem viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (EU ETS) og tilskipununum um orkunýtni og endurnýjanlega orku, og kynnir til sögunnar ný tæki, meðal annars kolefnisjöfnunarkerfi á landamærum (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) og Félagslega loftslagssjóðinn (Social Climate Fund). Hver þessara ráðstafana breytir samkeppnisstöðunni í tilteknum greinum, skapar tækifæri fyrir græna frumkvöðla og ýtir um leið ríkjandi tækni til hliðar.

Geirabundnar áætlanir Græna sáttmálans (Frá býli til gaffals, áætlunin um líffræðilega fjölbreytni, aðgerðaáætlunin um hringrásarhagkerfið, endurbótabylgjan, vetnisáætlunin og áætlunin um sjálfbærar og snjallar samgöngur) tilgreina svið þar sem þörf er á nýsköpun og nýjum viðskiptalíkönum og gefa þannig í raun til kynna hvar tækifærin liggja. Nýja evrópska Bauhaus-framtakið (New European Bauhaus) hvetur til hönnunardrifinnar frumkvöðlastarfsemi á mótum sjálfbærni, inngildingar og fagurfræði. Fyrir umsóknarríki á borð við Türkiye mótar Græni sáttmálinn einnig stefnu í gegnum viðskiptatengsl og aðlögun, einkum við undirbúning fyrir kolefnisjöfnunarkerfið á landamærum.

4.2 SME-stefnan og áætlanir um sprotafyrirtæki og vaxtarfyrirtæki

Stefnan um lítil og meðalstór fyrirtæki fyrir sjálfbæra og stafræna Evrópu (SME Strategy for a Sustainable and Digital Europe, 2020) er helsta tækið sem tengir grænu umskiptin við áætlanir um frumkvöðlastarf. Í henni skuldbindur framkvæmdastjórnin sig til að draga úr stjórnsýslubyrði, bæta aðgengi að fjármagni, efla græna og stafræna færni og styðja við alþjóðavæðingu. Skýr samþætting sjálfbærni í stefnunni endurspeglar þá viðurkenningu að grænu og stafrænu umskiptin styrki hvor önnur. Frumkvæði ESB um sprotafyrirtæki og vaxtarfyrirtæki (start-ups og scale-ups), þar á meðal Startup Nations Standard sem European Startup Nations Alliance stendur fyrir, miða að því að bæta skilyrði hraðvaxtarfyrirtækja með einfaldari stofnun fyrirtækja, kaupréttum og vegabréfsáritunum fyrir sérhæft starfsfólk.

4.3 Æskulýðsstefna ESB og Erasmus+

Æskulýðsstefna ESB 2019–2027, sem byggir á stoðunum Virkja, Tengja og Efla (Engage, Connect, Empower), myndar ramma um fjárfestingu ESB í þátttöku ungs fólks, þar á meðal í frumkvöðlastarfi. Erasmus+ 2021–2027, með fjárveitingu upp á 26,2 milljarða evra, telur umhverfislega sjálfbærni meðal þverlægra forgangsatriða sinna og styður þróun og miðlun námskráa, verkfæra og hæfniramma um grænt frumkvöðlastarf, þar á meðal GreenComp og EntreComp. Samstarfsverkefni á borð við YOUNGREENTECO eru sjálf tæki þessarar stefnu. Evrópska samstöðusveitin (European Solidarity Corps) er enn ein leið fyrir ungt fólk til að takast á við umhverfisáskoranir.

4.4 Horizon Europe, EIC og EIT

Horizon Europe (95,5 milljarðar evra) er helsta rannsókna- og nýsköpunaráætlun ESB. Verkefni hennar (Missions) um aðlögun að loftslagsbreytingum, loftslagshlutlausar og snjallar borgir, heilbrigð höf og jarðvegsheilbrigði fjármagna nýsköpun sem skiptir grænt frumkvöðlastarf beinu máli. Evrópska nýsköpunarráðið (European Innovation Council, EIC) veitir djúptæknisprotafyrirtækjum styrki, hlutafé og

hröðunarþjónustu í gegnum EIC Accelerator, með sterkri áherslu á græna tækni. Evrópska nýsköpunar- og tæknistofnunin (European Institute of Innovation and Technology, EIT) starfrækir, í gegnum þekkingar- og nýsköpunarsamfélög sín (Knowledge and Innovation Communities, KIC; einkum EIT Climate-KIC, EIT Food, EIT InnoEnergy og EIT Manufacturing), áætlanir um menntun, stofnun fyrirtækja og viðskiptahröðun sem ná til þúsunda ungra frumkvöðla ár hvert.

4.5 InvestEU, samheldnistefna og Sjóðurinn fyrir réttlát umskipti

Fjárlagaábyrgð ESB innan InvestEU, upp á 26,2 milljarða evra, er ætlað að virkja meira en 372 milljarða evra í opinberri fjárfestingu og einkafjárfestingu, meðal annars fyrir græn lítil og meðalstór fyrirtæki í gegnum glugga áætlunarinnar fyrir lítil og meðalstór fyrirtæki og fyrir sjálfbæra innviði. EIB-samstæðan beinir, í gegnum Evrópska fjárfestingarbankann (EIB) og Evrópska fjárfestingarsjóðinn (EIF), hlutafé, áhættulánum (venture debt) og ábyrgðum til fyrirtækja um innlenda milliliði. Sjóðir samheldnistefnunnar, Viðreisnar- og viðnámssjóðurinn (Recovery and Resilience Facility) og Sjóðurinn fyrir réttlát umskipti (Just Transition Fund) veita viðbótarfjármagn til svæðisbundinnar nýsköpunar og efnahagslegrar fjölbreytni, en IPA III styður umsóknarríki.

Tafla 3. Valin tæki ESB sem skipta unga græna frumkvöðla máli

Tæki	Umsjónaraðili	Mikilvægi
EIC Accelerator	Evrópska nýsköpunarráðið	Styrkur auk hlutafjár fyrir græn djúptæknifyrirtæki
InvestEU	EIB-samstæðan / framkvæmdaaðilar	Ábyrgðir fyrir lán og hlutafé grænna lítilla og meðalstórra fyrirtækja
Hlutafé og ábyrgðir EIF	Evrópski fjárfestingarsjóðurinn	Sjóðasjóðir, samfjárfesting, ábyrgðir fyrir lítil og meðalstór fyrirtæki
LIFE-áætlunin	DG ENV / DG CLIMA / CINEA	Styrkir til nýsköpunar á sviði umhverfis- og loftslagsmála
Erasmus+ (KA2)	Framkvæmdastjórn ESB / landsskrifstofur	Samstarfsverkefni um menntun í grænu frumkvöðlastarfi
EIT Climate-KIC og önnur KIC	Evrópska nýsköpunar- og tæknistofnunin	Áætlanir um menntun, frumkvöðlasetur og viðskiptahröðun
EAFRD / LEADER	Framkvæmdastjórn ESB / innlend stjórnvöld sem annast framkvæmd	Þróun grænna fyrirtækja í dreifbýli
Sjóðurinn fyrir réttlát umskipti	DG REGIO	Efnahagsleg fjölbreytni á svæðum í umskiptum
IPA III	DG ENEST (áður DG NEAR)	Stuðningur við umsóknarríki í aðdraganda aðildar

4.6 Áskorunin um heildstæðni

Grænt frumkvöðlastarf ungs fólks er á mótum að minnsta kosti fimm stefnusviða (loftslagsmála, nýsköpunar, frumkvöðlastarfs, menntunar og æskulýðsmála), og hefur hvert þeirra eigin stofnanir, fjárlagaferla og íhlutunarrök. Afleiðingin er landslag sem er ríkt af tækjum en erfitt að rata um, hætt við tvíverknaði og ekki nægilega samþætt. Einnig er viðvarandi togstreita milli metnaðar Græna sáttmálans og getu innlendra stjórnsýslukerfa til að hrinda tilheyrandi umbótum og fjárfestingum í framkvæmd.

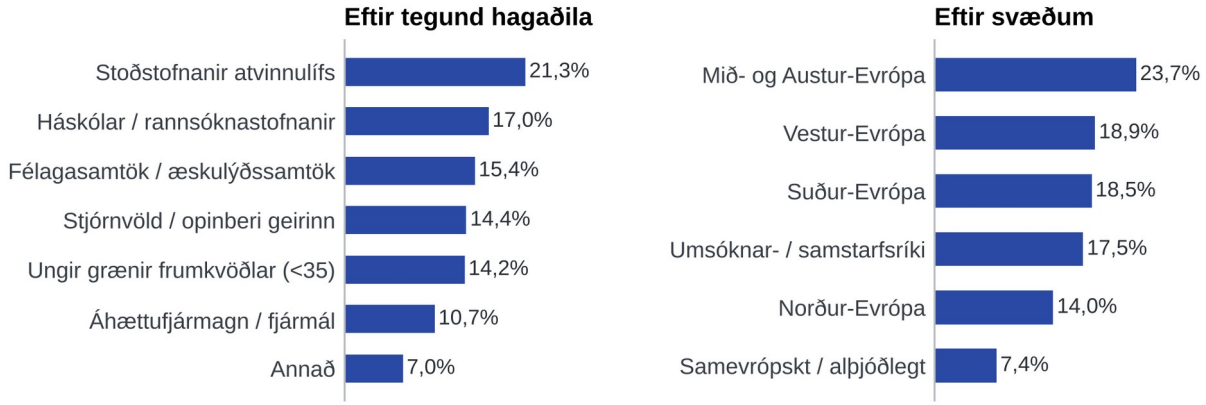
Könnunin gerir þessa gloppu í heildstæðni sýnilega. Svarendur þekkja stefnuramma ESB þokkalega vel (meðaltal 3,56; 55% meta þekkingu sína 4 eða 5), en gefa innlendum stefnum sínum lága einkunn fyrir heildstæðni (meðaltal 2,54; 18% jákvæð). Flöskuhálsinn felst síður í vitund um evrópska stefnu en í því að yfirfæra hana í heildstæðar innlendar stefnur og tæki. Bilið milli þekkingar og heildstæðni er mest í Mið- og Austur-Evrópu og í umsóknar- og samstarfsríkjum, þar sem stofnanageta til að yfirfæra ramma ESB er undir mestu álagi.

5. Niðurstöður könnunarinnar: Hvernig hagaðilar sjá vistkerfið

5.1 Hverjir svöruðu

Könnunin náði til breiðs þverskurðar vistkerfisins (sjá Mynd 2). Stoðstofnanir atvinnulífs eru stærsti hópurinn (21%), þá háskólar og rannsóknastofnanir (17%), frjáls félagasamtök og æskulýðssamtök (15%), opinberi geirinn (14%) og ungir grænir frumkvöðlar yngri en 35 ára (14%). Mið- og Austur-Evrópa er stærsti svæðishópurinn (24%); umsóknar- og samstarfsríki, þar á meðal Türkiye og Ísland, eru 18%. Allir hagaðilahópar eiga fulltrúa á öllum svæðum.

Mynd 2. Svarendur könnunarinnar eftir tegund hagaðila og svæði (% af N = 1.000)

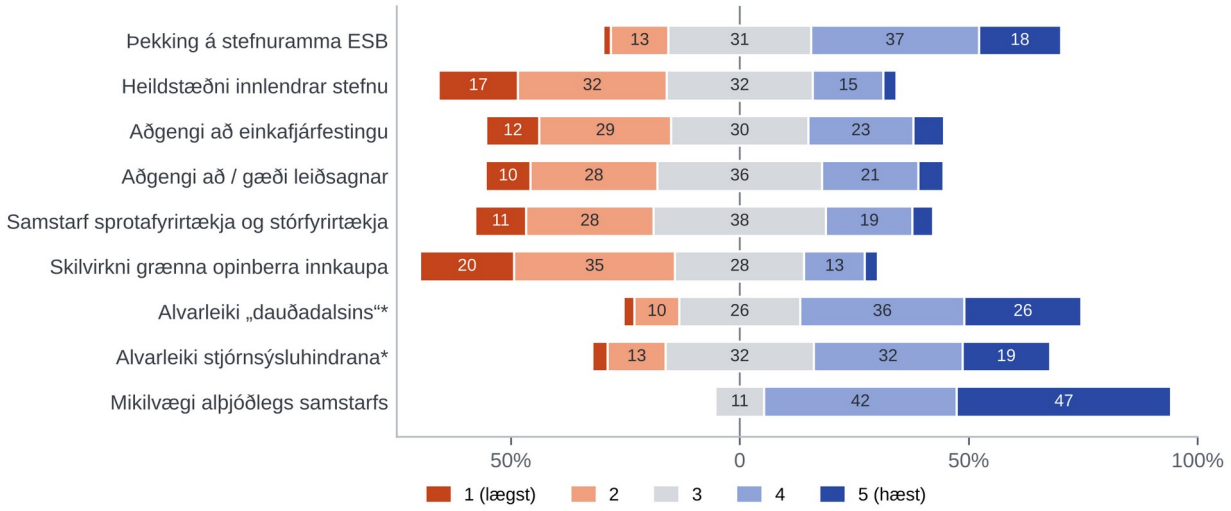


Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

5.2 Heildarmyndin

Mynd 3 sýnir samantekt á þeim níu spurningum sem svarað var á matskvarða. Þrjú mynstur standa upp úr. Í fyrsta lagi þekkja svarendur almennt stefnuramma ESB (55% meta þekkingu sína 4 eða 5) og eru nær einróma um að alþjóðlegt samstarf skipti máli (89%). Í öðru lagi fá helstu grunnskilyrðin (heildstæðni stefnu, einkafjárfesting, leiðsögn, samstarf sprotafyrirtækja og stórfyrirtækja og græn opinber innkaup) lága einkunn, þar sem aðeins 16–30% gefa jákvætt mat. Í þriðja lagi meta flestir svarendur þær tvær hindranir sem mældar eru beint, fjármögnunar-„dauðadalinn“ og stjórnsýslubyrði, alvarlegar (61% og 52%).

Mynd 3. Dreifing einkunna á níu mælikvörðum vistkerfisins (% svarenda)



*Atriði merkt * mæla hversu alvarleg hindrun er: há gildi eru óhagstæð. Súlurnar eru miðjaðar á hlutlausa miðpunktinum.*

Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

5.3 Evrópa á tveimur hraðastigum

Mikilvægasta niðurstaðan er hversu mjög einkunnir ráðast af svæði. Fyrir alla mælikvarða nema alþjóðlegt samstarf skýrir svæði stóran hluta breytileikans (η^2 á bilinu 0,19 til 0,33, öll $p < 0,001$). Mesti munurinn er á aðgengi að einkafjárfestingu: meðaltalið er 3,76 í Norður-Evrópu en 1,90 í umsóknar- og samstarfsríkjum (sjá Mynd 4).

Mynd 4. Meðaleinkunn eftir svæðum (1–5)

	Norður-Evrópa	Vestur-Evrópa	Suður-Evrópa	Mið- og Austur-Evrópa	Umsóknar-/ samstarfsríki	Samevrópskt/ alþjóðlegt
Þekking á stefnuramma ESB	4,16	3,88	3,57	3,22	2,97	4,12
Heildstæðni innlendrar stefnu	3,19	3,05	2,50	2,14	1,86	2,96
Aðgengi að einkafjárfestingu	3,76	3,47	2,85	2,38	1,90	3,19
Aðgengi að / gæði leiðsagnar	3,73	3,38	2,76	2,42	2,13	3,11
Samstarf sprotafyrirtækja og stórfyrirtækja	3,42	3,24	2,70	2,48	2,14	3,05
Skilvirkni grænna opinberra innkaupa	3,15	2,98	2,29	2,00	1,88	2,68
Alvarleiki „dauðadalsins“	3,06	3,29	3,76	4,09	4,34	3,35
Alvarleiki stjórnsýsluhindrana	2,81	3,10	3,44	4,00	4,13	3,04
Mikilvægi alþjóðlegs samstarfs	4,51	4,25	4,19	4,34	4,50	4,41

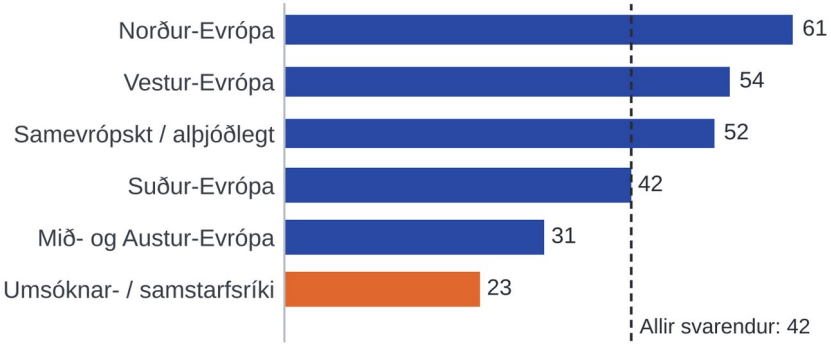
Litir sýna hversu hagstætt matið er: blátt er hagstætt, appelsínugult óhagstætt. Fyrir hindranirnar tvær („dauðadalinn“ og stjórnsýsluhindranir) eru há gildi óhagstæð og því lituð appelsínugul.

Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Viðbúnaðarvísitala vistkerfis dregur þessi atriði saman (sjá Mynd 5). Hún lækkar jafnt og þétt frá norðvestri til suðausturs: Norður-Evrópa 61, Vestur-Evrópa 54, Suður-Evrópa 42, Mið- og Austur-Evrópa 31 og umsóknar-

og samstarfsríki 23, samanborið við heildareinkunnina 42. Samevrópskir og alþjóðlegir svarendur fá 52, nálægt Vestur-Evrópu.

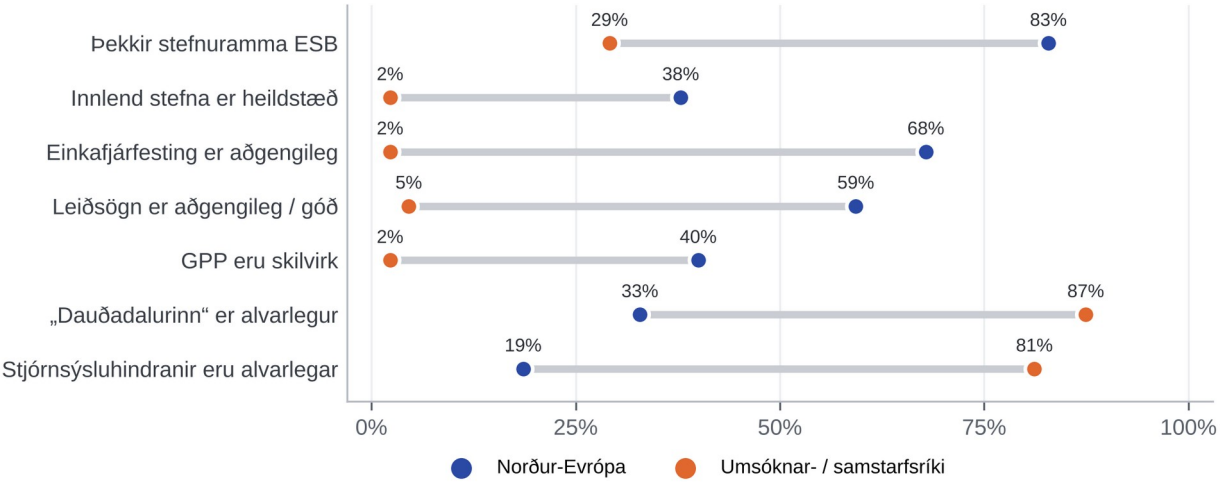
Mynd 5. Viðbúnaðarvísitala vistkerfis eftir svæðum (0–100)



Samsett úr 14 atriðum um stefnumótun, færni, fjármögnun, regluverk, leiðsögn og samstarf (Cronbach's alfa α = 0,83).
Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Mynd 6 sýnir hve mikið bilið er milli sterkustu og veikustu svæðanna. Í Norður-Evrópu telja 68% svarenda einkafjárfestingu nægilega; í umsóknar- og samstarfsríkjum er hlutfallið 2%. Á hinn bóginn meta 87% svarenda í umsóknar- og samstarfsríkjum „dauðadalinn“ alvarlegan, samanborið við 33% í Norður-Evrópu. Sambærilegt bil kemur fram varðandi heildstæðni stefnu (38% á móti 2%), leiðsögn (59% á móti 5%) og skilvirkni grænna opinberra innkaupa (40% á móti 2%).

Mynd 6. Hlutfall sem gefur hverri staðhæfingu 4 eða 5: Norður-Evrópa samanborið við umsóknar- og samstarfsríki



Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

5.4 Svæðisbundnar vistkerfislýsingar

Að baki vísitölunni liggja ólíkar svæðisbundnar lýsingar. Þær eru dregnar saman hér á eftir (sjá einnig Tafla 4).

Norður-Evrópa (ERI 61) er þroskaðasta vistkerfið. Þekking á stefnu ESB (83% jákvæð), einkafjárfesting (68%), leiðsögn (59%) og færni í starfsmenntun (65% góð eða framúrskarandi) mælast allar sterkastar hér. Hindranirnar eru af „annarri kynslóð“: kostnaður við sannprófun og prófanir á hreinni tækni er helsta kerfisbundna hindrunin (46%) og kolefnisföngun er talin sérstakt tækifæri.

Vestur-Evrópa (ERI 54) sameinar gott aðgengi að tækjum ESB (52% meta EIC Accelerator skilvirkt, sem er hæsta hlutfall allra svæða) og tiltölulega hagstæð skilyrði. Kynjahalli er sú hindrun sem oftast er nefnd hér (43%) og græn opinber innkaup eru það forgangsatriði sem oftast er sett efst (23%, jafnt og ungmennasjóðurinn).

Suður-Evrópa (ERI 42) er í miðjunni. Óvissa í regluverki er oftar nefnd þar en annars staðar (41%), 60% meta „dauðadalinn“ alvarlegan og aðeins 16% telja innlenda stefnu heildstæða. Sjálfbær landbúnaður og matvælatækni er helsta tækifærasviðið (24%).

Mið- og Austur-Evrópa (ERI 31) glímir við kerfisbundnar gloppur. Skortur á sérhæfðum frumkvöðlasetrum er helsta hindrunin (51%), 72% meta stjórnsýsluhindranir alvarlegar og aðeins 4% meta færni í starfsmenntun góða. Innlendir frumstyrkir (seed grants) (39%) og skattafrádráttur vegna rannsókna og þróunar (41%) eru mikils metnir, en tæki ESB síður en í vestri.

Umsóknar- og samstarfsríki (ERI 23) greina frá veikustu skilyrðunum á nánast öllum mælikvörðum: 2% sjá heildstæða stefnu, 2% nægilega einkafjárfestingu og 2% skilvirk græn opinber innkaup, en 98% meta aðgang að regluverkssandkössum óskilvirkan. Innlendir frumstyrkir eru það tæki sem mest er metið (52%) og 31% segja ekkert tæki mjög skilvirkt. Landfræðilegur ójöfnuður er helsta hindrunin (51%). Samt sem áður er mikilvægi alþjóðlegs samstarfs (meðaltal 4,50) metið jafnhátt og í Norður-Evrópu.

Samevrópskir og alþjóðlegir svarendur (ERI 52), sem starfa oft í nokkrum löndum, gefa einkunnir nálægt Vestur-Evrópu og nefna oftast kynjahalla (45%) sem kerfisbundna hindrun.

Tafla 4. Svæðisbundnar lýsingar í hnotskurn

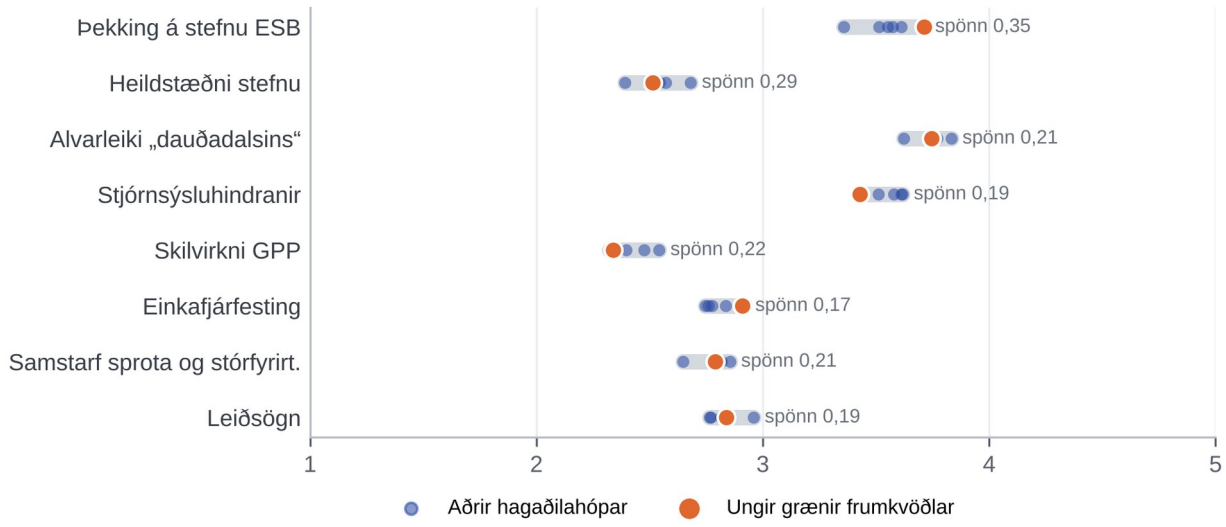
Svæði	ERI	Helsta hindrun	Mest metna tækið	Helsta forgangsatriði
Norður-Evrópa	61	Kostnaður við sannprófun hreinnar tækni (46%)	Ábyrgðir InvestEU (49%)	Grænn ungmennasjóður (22%)
Vestur-Evrópa	54	Kynjahalli (43%)	EIC Accelerator (52%)	Grænn ungmennasjóður / GPP (23%)
Samevrópskt / alþjóðlegt	52	Kynjahalli (45%)	EIC Accelerator (50%)	Grænn ungmennasjóður (30%)
Suður-Evrópa	42	Landfræðilegur ójöfnuður (43%)	EIC Accelerator (44%)	Grænn ungmennasjóður (28%)
Mið- og Austur-Evrópa	31	Skortur á frumkvöðlasetrum (51%)	Skattafrádráttur vegna R&Þ (41%)	Grænn ungmennasjóður (26%)
Umsóknar- / samstarfsríki	23	Landfræðilegur ójöfnuður (51%)	Frumstyrkir (52%)	Innlend stefna (25%)

Frekari athugun lýtur að því hvernig skilyrði vistkerfisins tengjast innbyrðis. Í úrtakinu í heild meta svarendur sem sjá meiri einkafjárfestingu og betri leiðsögn „dauðadalinn“ einnig minna alvarlegan. Innan hvers svæðis hverfur þessi fylgni hins vegar. Mynstrið endurspeglar því mun á svæðisbundnum vistkerfum, þar sem skilyrðin haldast í hendur, fremur en mun á mati einstaklinga. Fyrir stefnumótun styrkir þetta rökin fyrir heildstæðum aðgerðapökkum á kerfisstigi á svæðum sem standa höllum fæti fremur en einstökum tækjum.

5.5 Sjónarhorn hagaðila: sameiginleg greining

Ólíkt svæði **skiptir tegund hagaðila nánast engu máli** (sjá Mynd 7). Meðaltöl hópanna víkja innan við hálft stig hvert frá öðru á öllum mælikvörðum og aðeins tveir af níu mælikvörðum eru marktækt ólíkir við 5% marktæknistig (þekking á stefnu ESB og skilvirkni grænna opinberra innkaupa), báðir með hverfandi áhrifastærð. Meðal sex helstu hagaðilahópanna spannar viðbúnaðarvísitala vistkerfis aðeins bilið frá 40 (stoðstofnanir atvinnulífs) til 44 (stjórnvöld).

Mynd 7. Meðaleinkunn eftir hagaðilahópum (1–5): spönn milli sex hópa



Punktarnir sýna meðaltal hvers hagaðilahóps; appelsínuguli punkturinn táknar unga græna frumkvöðla.
Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Eigið mat ungra grænna frumkvöðla er nálægt meðaltalinu: þeir þekkja stefnu ESB örlítið betur (3,71) og meta einkafjárfestingu lítillega hærra (2,91) en stoðstofnanir atvinnulífs (2,76). Helsta forgangsatriði þeirra er ótvírætt: 32% velja Evrópska sjóðinn fyrir grænt frumkvöðlastarf ungs fólks, sem er hæsta hlutfall allra hópa. Svarendur úr röðum stjórnvalda eru heldur jákvæðari en aðrir hópar gagnvart heildstæðni stefnu (2,68) og grænum opinberum innkaupum (2,54), en munurinn er lítill. Þessi samstaða styrkir boðskapinn til stefnumótenda: greiningin er sameiginleg þeim sem móta stefnuna, þeim sem fjármagna hana og þeim sem búa við hana.

5.6 Stefnumótun og stjórnarhættir

Innlend stefna er það grunnskilyrði sem fær lægsta einkunn. Helmingur allra svarenda (50%) metur heildstæðni innlendrar stefnu sinnar um grænt frumkvöðlastarf lága (1 eða 2) og aðeins 18% háa. Hlutfallið fer niður í 6% í Mið- og Austur-Evrópu og 2% í umsóknar- og samstarfsríkjum. Svarendur þekkja ramma ESB töluvert betur (meðaltal 3,56) en þeir eru ánægðir með heildstæðni innlendrar stefnu (meðaltal 2,54), sem bendir til þess að flöskuhálsinn liggi í innlendri útfærslu fremur en í vitund um evrópska stefnu.

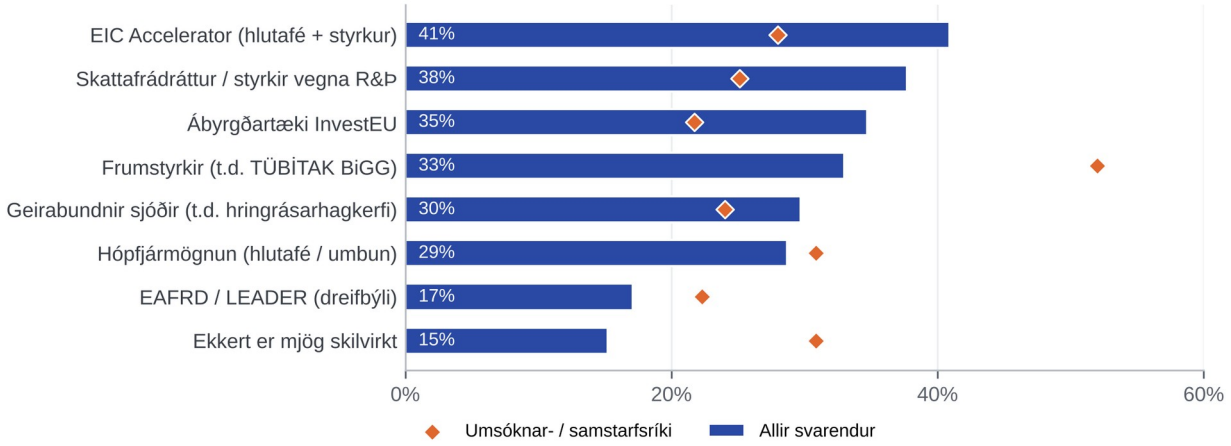
Stöðugleiki stefnunnar undirstrikar þetta: 48% telja skýrleika og stöðugleika stefnu um grænt frumkvöðlastarf óskilvirkan og 35% nefna óvissu í regluverki sem eina af stærstu kerfisbundnu hindrununum. Innlend stefna er sú aðgerð sem næstoftast er valin sem áhrifamesta aðgerðin (19%) og sú sem oftast er valin í umsóknar- og samstarfsríkjum (25%).

5.7 Fjármögnun

„Dauðadalurinn“. 61% svarenda meta fjármögnunargatið milli fjármögnunar á fyrstu stigum og fjármögnunar á vaxtarstigi alvarlegt og aðeins 12% vægt. Bilið breikkar eftir því sem nær dregur jaðrinum: 33% í Norður-Evrópu, 42% í Vestur-Evrópu, 60% í Suður-Evrópu, 81% í Mið- og Austur-Evrópu og 87% í umsóknar- og samstarfsríkjum. Einkafjárfesting fylgir öfugu mynstri: í heild telja aðeins 30% hana aðgengilega, allt frá 68% í Norður-Evrópu til 2% í umsóknar- og samstarfsríkjum.

Hvaða tæki virka. Svarendur völdu að meðaltali 2,4 tæki sem þeir telja skilvirkust (sjá Mynd 8). EIC Accelerator (41%), innlendur skattafrádráttur og styrkir vegna rannsókna og þróunar (38%), ábyrgðir InvestEU (35%) og frumstyrkir á fyrstu stigum (33%) eru efst á blaði, þar á eftir koma geirabundnir sjóðir (30%) og hópfjármögnun (29%). 17% meta EAFRD/LEADER-áætlanirnar mikils og 15% segja ekkert tæki mjög skilvirkt.

Mynd 8. Fjármögnunartæki sem talin eru skilvirkust (% svarenda, fleiri en eitt svar mögulegt)



Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Röðunin er mjög ólík eftir svæðum (sjá Mynd 9). Í umsóknar- og samstarfsríkjum eru innlendir frumstyrkir á borð við TÜBİTAK BiGG það tæki sem mest er metið (52%), en tæki ESB fá mun lægra mat (EIC Accelerator 28%, InvestEU 22%), sem endurspeglar takmarkaðra aðgengi. Nærri þriðjungur (31%) svarenda í þessum hópi segir ekkert tækjanna mjög skilvirkt, samanborið við 10–16% annars staðar. Í Norður-Evrópu eru ábyrgðir InvestEU (49%) og skattafrádráttur vegna rannsókna og þróunar (44%) efst; í Vestur-Evrópu EIC Accelerator (52%).

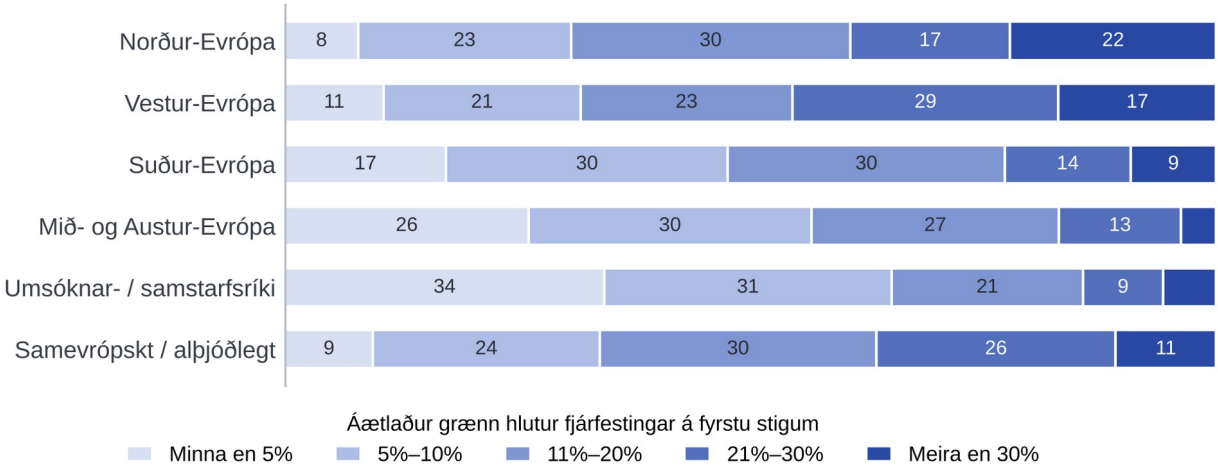
Mynd 9. Fjármögnunartæki sem talin eru skilvirkust, eftir svæðum (% svarenda)

	Norður-Evrópa	Vestur-Evrópa	Suður-Evrópa	Mið- og Austur-Evrópa	Umsóknar-/ samstarfsríki	Samevrópskt/ alþjóðlegt
EIC Accelerator	39	52	44	37	28	50
Skattafrádráttur vegna R&Þ	44	42	37	41	25	38
Ábyrgðir InvestEU	49	38	38	30	22	38
Frumstyrkir	26	22	28	39	52	22
Geirabundnir sjóðir	36	32	31	26	24	36
Hópfjármögnun	21	28	32	29	31	30
EAFRD / LEADER	16	15	15	19	22	11
Ekkert mjög skilvirkt	10	12	12	11	31	16

Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Hve mikið fjármagn rennur til grænna fyrirtækja. Þegar svarendur voru beðnir um að áætla hlut grænna fyrirtækja í fjárfestingu á fyrstu stigum á sínum markaði svöruðu 46% allra svarenda 10% eða minna. Í umsóknar- og samstarfsríkjum segja 34% minna en 5%, en í Norður-Evrópu áætla 22% hlutinn meira en 30% (sjá Mynd 10).

Mynd 10. Áætlaður hlutur grænna fyrirtækja í fjárfestingu á fyrstu stigum, eftir svæðum (% svarenda)



Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

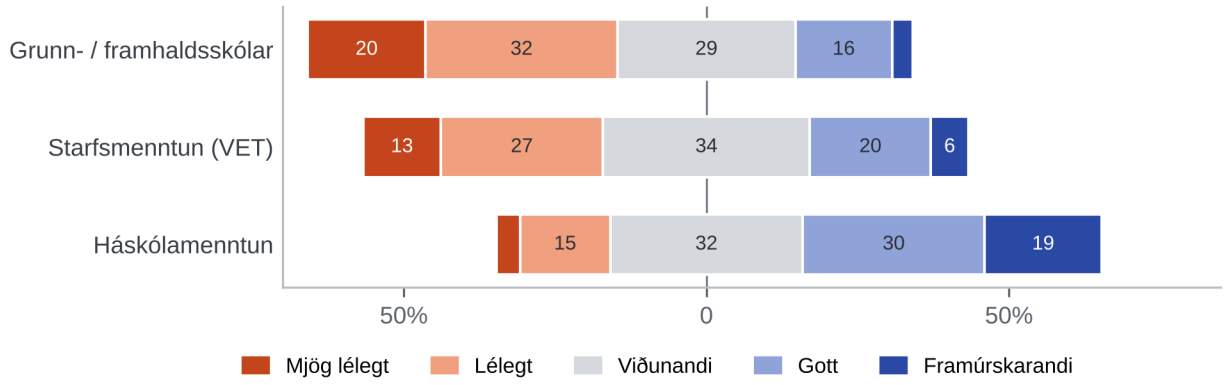
Evrópskur sjóður fyrir grænt frumkvöðlastarf ungs fólks er sú tillaga sem oftast er valin sem áhrifamest (25% í heild og 32% meðal ungra frumkvöðla), sem samræmist því að fjármögnun sé brýnasta gloppan. Í 6. kafla eru þessar niðurstöður settar í samhengi við fjármögnunarlandslagið í Evrópu.

5.8 Menntun og færni

Græn færni og frumkvöðlafærni fá mun betri einkunn í háskólamenntun en á fyrri stigum menntunarferilsins (sjá Mynd 11). Helmingur svarenda (51%) metur grunn- og framhaldsskólamenntun lélega eða mjög lélega hvað

varðar samþættingu hæfni á borð við GreenComp/EntreComp og 40% segja það sama um starfsmenntun. Hvað háskóla varðar er hlutfallið 19%, en 49% meta þá góða eða framúrskarandi.

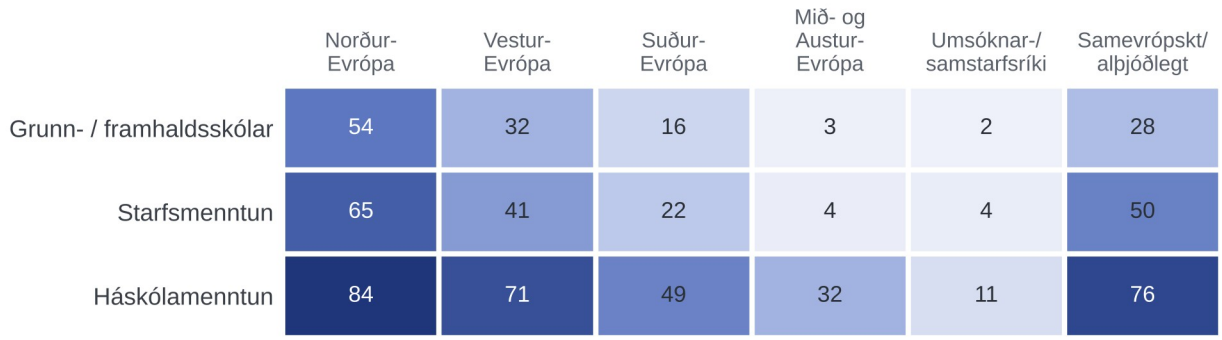
Mynd 11. Samþætting grænnar færni og frumkvöðlafærni eftir menntunarstigi (% svarenda)



Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Svæðisbundni munurinn er aftur mikill (sjá Mynd 12). Í Norður-Evrópu meta 65% starfsmenntun góða eða framúrskarandi; í Mið- og Austur-Evrópu og umsóknar- og samstarfsríkjum gera aðeins 4% það. Í grunn- og framhaldsskólamenntun fellur hlutfallið úr 54% í Norður-Evrópu í 2–3% í Mið- og Austur-Evrópu og umsóknar- og samstarfsríkjum. Jafnvel háskólamenntun, sterkasta stigið í heild, fær einkunnina góð eða framúrskarandi hjá aðeins 11% í umsóknar- og samstarfsríkjum.

Mynd 12. Hlutfall sem metur samþættingu grænnar færni góða eða framúrskarandi, eftir menntunarstigi og svæði (%)



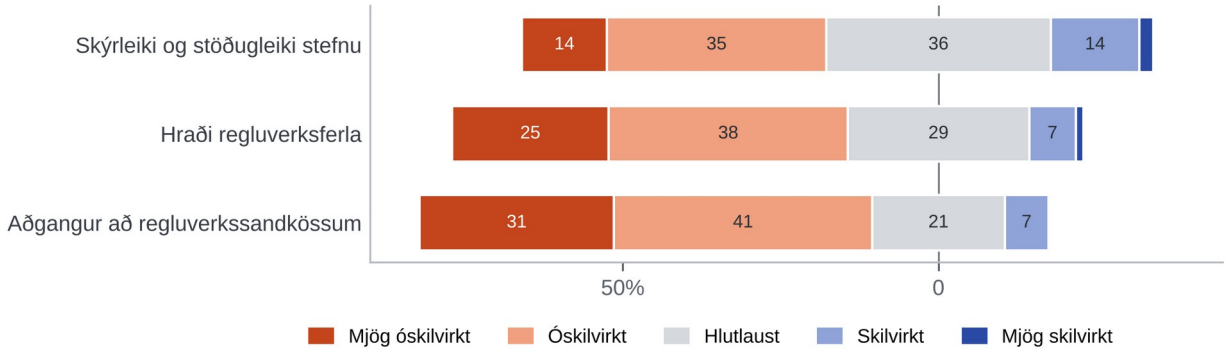
Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Meðal kóðaðra svara við opnu spurningunni eru sérstakar námskrár í háskólum sem samþættar eru GreenComp (9%) og samþætting frumkvöðla- og sjálfbærnihæfni á öllum skólastigum (8%) algengir kostir sem mikilvægasta einstaka aðgerðin. Skortur á samþættri stafrænni og grænni tæknifærni er nefndur sem kerfisbundin hindrun af 28% svarenda. Fjallað er um afleiðingarnar í 7. kafla.

5.9 Markaðssköpun og regluverk

Regluverk reynist hemill á græna nýsköpun (sjá Mynd 13). 72% svarenda meta aðgang að regluverkssandkössum óskilvirkan og 63% segja það sama um hraða regluverksferla; innan við 10% meta annað hvort skilvirkt. Skýrleiki og stöðugleiki stefnu kemur heldur betur út, en 48% meta hann þó óskilvirkan.

Mynd 13. Skilvirkni regluverksumhverfis grænna sprotafyrirtækja (% svarenda)



Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Stjórnsýsluhindranir eru metnar alvarlegar af 52% svarenda (meðaltal 3,51). Græn opinber innkaup, sem gætu verið öflugasta eftirspurnartækið, eru talin að mestu óskilvirk: 56% gefa þeim lága einkunn og aðeins 16% háa. Allir fimm mælikvarðarnir um regluverk og markaðssköpun versna verulega frá norðvestri til suðausturs (sjá Mynd 14): í umsóknar- og samstarfsríkjum meta 98% aðgang að sandkössum óskilvirkan og 90% hraða regluverksferla óskilvirkan, 81% meta stjórnsýsluhindranir alvarlegar og 80% meta græn opinber innkaup óskilvirk. Jafnvel í Norður-Evrópu, þar sem græn opinber innkaup koma best út, meta aðeins 40% þau skilvirk og 40% telja aðgang að sandkössum enn óskilvirkan.

Mynd 14. Óhagstætt mat á umhverfi regluverks og markaðssköpunar, eftir svæðum (% svarenda)

	Norður-Evrópa	Vestur-Evrópa	Suður-Evrópa	Mið- og Austur-Evrópa	Umsóknar-/samstarfsríki	Samevrópskt/alþjóðlegt
Skýrleiki og stöðugleiki stefnu	18	23	48	70	80	28
Hraði regluverksferla	30	43	57	84	90	54
Aðgangur að regluverkssandkössum	40	51	74	91	98	57
Alvarlegar stjórnsýsluhindranir (4–5)	19	35	46	72	81	32
GPP óskilvirk (1–2)	29	32	61	71	80	46

Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

5.10 Innviðir, leiðsögn og samstarf

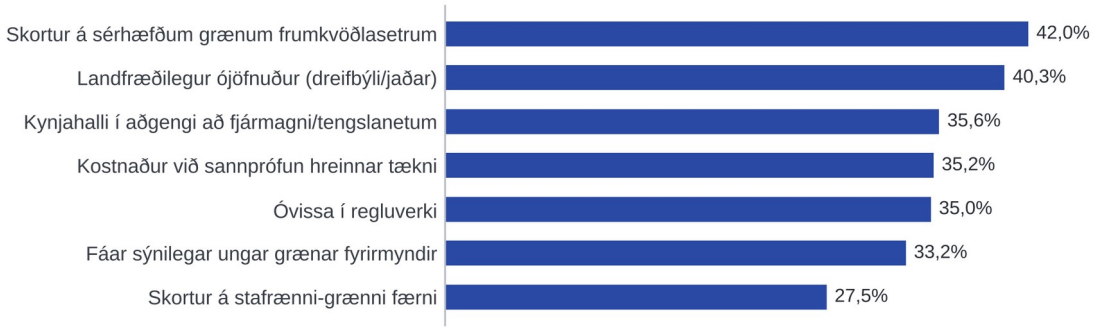
Aðeins 27% svarenda telja leiðsögn aðgengilega og góða að gæðum og 23% telja samstarf sprotafyrirtækja og stórfyrirtækja gott. Hvort tveggja sýnir mikinn svæðisbundinn mun: í umsóknar- og samstarfsríkjum gefa 5% og 6% jákvætt mat, samanborið við 59% og 44% í Norður-Evrópu. Skortur á sérhæfðum grænum frumkvöðlasetrum og hröðunarinnviðum er sú kerfisbundna hindrun sem oftast er nefnd í heild (42%) og hlutfallið hækkar í 51% í Mið- og Austur-Evrópu.

Alþjóðlegt samstarf er eina sviðið þar sem nánast ríkir samstaða: 89% meta það mikilvægt eða mjög mikilvægt, með hæstu einkunnirnar í Norður-Evrópu (meðaltal 4,51) og í umsóknar- og samstarfsríkjum (4,50). Fyrir vistkerfi með smáa heimamarkaði og lítið fjármagn eru tengslanet yfir landamæri, sameiginlegar áætlanir og aðgengi að evrópskum frumkvöðlasetrum og fjárfestum hagnýt nauðsyn fremur en valkvæð viðbót.

5.11 Kerfisbundnar hindranir

Svarendur völdu allt að þrjár kerfisbundnar hindranir (að meðaltali 2,5). Innviðir (42%), landfræðilegur ójöfnuður (40%) og kynjahalli í aðgengi að fjármagni og tengslanetum (36%) eru efst á listanum, en skammt á eftir koma kostnaður við sannprófun vélbúnaðar á sviði hreinnar tækni (35%), óvissa í regluverki (35%) og skortur á sýnilegum ungum grænum fyrirmyndum (33%) (sjá Mynd 15).

Mynd 15. Stærstu kerfisbundnu hindranirnar fyrir grænt frumkvöðlastarf ungs fólks (% svarenda, allt að þrjú svör)



Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Hindranirnar breytast eftir þroska vistkerfisins (sjá Mynd 16). Í umsóknar- og samstarfsríkjum eru landfræðilegur ójöfnuður (51%) og sérhæfðir innviðir (47%) ráðandi. Í Mið- og Austur-Evrópu er skortur á frumkvöðlasetrum efstur á blaði (51%). Í Suður-Evrópu skera landfræðilegur ójöfnuður (43%) og óvissa í regluverki (41%) sig úr. Í Norður- og Vestur-Evrópu, þar sem grunnstuðningur er fyrir hendi, eru helstu hindranirnar kostnaður við sannprófun og prófanir á hreinni tækni (46% í Norður-Evrópu) og kynjahalli (43% í Vestur-Evrópu). Þessi tilfærsla frá hindrunum „fyrstu kynslóðar“ (innviðir, landfræði, grunnfjármögnun) til hindrana „annarrar kynslóðar“ (sannprófunarkostnaður, inngilding) er lykilforsenda þeirra aðgreindu tillagna sem settar eru fram í 10. kafla.

Mynd 16. Kerfisbundnar hindranir eftir svæðum (% svarenda sem nefna hverja hindrun)

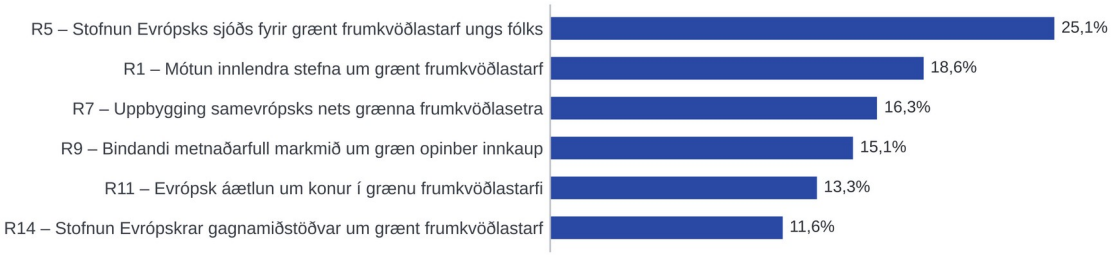
	Norður-Evrópa	Vestur-Evrópa	Suður-Evrópa	Mið- og Austur-Evrópa	Umsóknar-/samstarfsríki	Samevrópskt/alþjóðlegt
Skortur á sérhæfðum frumkvöðlasetrum	36	35	39	51	47	35
Landfræðilegur ójöfnuður	29	36	43	43	51	32
Kynjahalli	37	43	34	32	29	45
Sannprófunarkostnaður hreinnar tækni	46	40	39	31	24	32
Óvissa í regluverki	31	31	41	36	35	34
Fáar fyrirmyndir	31	36	28	34	36	35
Skortur á stafrænni-grænni færni	31	27	32	26	23	26

Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

5.12 Forgangsatriði hagaðila

Svarendur völdu þá einstöku tillögu sem þeir töldu að hefði mest áhrif úr sex kostum sem dregnir voru af tillögum þessarar skýrslu (sjá Mynd 17). Evrópski sjóðurinn fyrir grænt frumkvöðlastarf ungs fólks er efstur (25%), þá innlendar stefnur (19%), samevrópskt net grænna frumkvöðlasetra (16%), markmið um græn opinber innkaup (15%), evrópsk áætlun um konur í grænu frumkvöðlastarfi (13%) og gagnamiðstöð (data observatory) (12%).

Mynd 17. Tillaga sem talin er hafa mest áhrif (% svarenda)



Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Röðunin er í stórum dráttum samkvæm milli svæða og hagaðilahópa og munurinn er ekki tölfræðilega marktækur (sjá Mynd 18). Þó má greina lærdómsrík blæbrigði: umsóknar- og samstarfsríki setja innlendar stefnur í fyrsta sæti (25%) og net frumkvöðlasetra ofar (21%) en önnur svæði; Vestur-Evrópa leggur jafnmikið vægi á markmið um græn opinber innkaup og á sjóðinn (23%); og Norður-Evrópa gefur kvennaáætluninni sitt hæsta hlutfall (18%).

Mynd 18. Áhrifamesta tillagan, eftir svæðum (% svarenda)

	Norður-Evrópa	Vestur-Evrópa	Suður-Evrópa	Mið- og Austur-Evrópa	Umsóknar-/samstarfsríki	Samevrópskt/alþjóðlegt
R5 Evrópskur sjóður: grænt frumkv. ungs fólks	22	23	28	26	23	30
R1 Innlendar stefnur um grænt frumkvöðlastarf	21	13	17	19	25	20
R7 Samevrópskt net grænna frumkvöðlasetra	11	17	15	16	21	15
R9 Metnaðarfull markmið um græn innkaup	15	23	14	13	11	12
R11 Evrópsk áætlun um konur í grænu frumkv.	18	12	16	14	9	12
R14 Evrópsk gagnamiðstöð um grænt frumkv.	13	12	10	12	11	11

Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Kóðaða opna spurningin um mikilvægustu aðgerðina skilaði jafnri dreifingu milli tólf aðgerða, sem hver um sig var valin af 7–10% svarenda (sjá Mynd 19). Markviss stuðningur við græn sprotafyrirtæki undir forystu kvenna (10%), sérstakar námskrár í grænu frumkvöðlastarfi í háskólum (9%), innlend leiðsagnaráætlun sem tengir sprotafyrirtæki við stórfyrirtæki (9%), bindandi 30% markmið um græn opinber innkaup (8%), græn frumkvöðlasetur utan helstu þéttbýliskjarna (8%) og innlendur samfjárfestingarsjóður (8%) eru efst á listanum. Þessi dreifing staðfestir að ekkert eitt tæki nægir: hagaðilar vænta samræmds aðgerðapakka.

Mynd 19. Mikilvægasta einstaka stefnuaðgerðin (% svarenda, kóðuð opin svör)



Heimild: Hagaðilakönnun YOUNGREENTECO, N = 1.000.

Hvað könnunin bætir við

Könnunin staðfestir þær sex hindranir sem greindar voru í fyrri skrifborðsrannsóknum og bætir við fjórum nýjum niðurstöðum. **Í fyrsta lagi** liggja meginskilin í Evrópu eftir landfræði, ekki milli hagaðilahópa. **Í öðru lagi** breytast hindranirnar eftir því sem vistkerfin þroskast, frá gloppum í grunninnviðum og fjármagni á jaðrinum til sannprófunarkostnaðar og inngildingar á þeim svæðum sem fremst standa, þannig að eitt evrópskt sniðmát hentar ekki öllum. **Í þriðja lagi** meta hagaðilar í veikustu vistkerfunum innlenda frumstyrki mest og tæki ESB minnst, sem bendir til vanda við aðgengi að tækjum ESB fremur en skorts á tækjum. **Í fjórða lagi** haldast skilyrði vistkerfisins í hendur á svæðisvísu, sem mælir með samþættum aðgerðapökkum fremur en einstökum aðgerðum á svæðum sem standa höllum fæti.

6. Fjármögnunarlandslag græns frumkvöðlastarfs ungs fólks

6.1 Flókið og sundurleitt landslag

Aðgengi að fjármagni er ítrekað meðal þeirra hindrana sem oftast eru nefndar fyrir frumkvöðlastarf ungs fólks, og grænt frumkvöðlastarf glímir við sérlega brýnar fjármögnunaráskoranir. Græn fyrirtæki þurfa yfirleitt meira fjármagn, bera meiri tæknilega áhættu, eiga lengri leið að tekjum og skila umhverfislegum ávinningi sem einkafjárfestar fanga ekki að fullu (OECD, 2021).

Fjármögnunarlandslag ungra grænna frumkvöðla spannar nokkur stig: (1) eigin sparnað og vini og fjölskyldu; (2) styrki, verðlaun og niðurgreiðslur; (3) hópfjármögnun og samfélagsfjármögnun; (4) englafjárfesta (business angels); (5) áhættufjármagn og framtaksfjármagn (venture capital og private equity); (6) bankalán og ábyrgðarkerfi; (7) opinberar þróunarfjármögnunarstofnanir; og (8) tæki á vettvangi ESB. Hvert stig hefur sitt einkennandi umfang, áhættuþol og valviðmið, og árangursrík stefna þarf að taka mið af því hvernig þau tengjast. Hið dæmigerða mynstur er gnægð á jöðrunum, með vaxandi úrvali styrkja og verðlauna á fyrstu stigum annars vegar og stofnanafjármagni fyrir þroskuð græn fyrirtæki hins vegar, en skortur þar á milli, á stigunum frá forstigi frumfjármögnunar (pre-seed) að fyrstu stóru fjármögnunarlotu (Series A), þar sem ungir frumkvöðlar þarfnast mest þolinmóðs og áhættuþolins fjármagns. Niðurstöður könnunarinnar um „dauðadalinn“ (kafli 5.7) mæla þetta bil.

6.2 Tæki á vettvangi ESB

EIB-samstæðan er helsti farvegur ESB fyrir áhættufjármögnun grænna fyrirtækja. EIB hefur skuldbundið sig til að verja meira en helmingi árlegra útlána sinna til loftslagsaðgerða og umhverfislegrar sjálfbærni, en EIF styður græn lítil og meðalstór fyrirtæki í gegnum hlutabréfasjóði og ábyrgðarkerfi sem innlendir milliliðir annast. **EIC Accelerator** sameinar styrki og hlutafjárfjárfestingu fyrir djúptæknisprotafyrirtæki og er eitt fárra opinberra tækja sem hönnuð eru til að brúa „dauðadalinn“ fyrir fjármagnsfreka græna tækni; stór hluti styrkþega þess starfar á sviði loftslagsmála og hreinnar tækni. **InvestEU** styður græna fjárfestingu í gegnum glugga sína fyrir lítil og meðalstór fyrirtæki og sjálfbæra innviði og **LIFE-áætlunin** fjármagnar nýsköpun á sviði umhverfis- og loftslagsmála.

Könnunin sýnir að þessi tæki eru mikils metin þar sem þau eru aðgengileg: 52% svarenda í Vestur-Evrópu meta EIC Accelerator skilvirkt og 49% svarenda í Norður-Evrópu meta ábyrgðir InvestEU skilvirkar. Í umsóknar- og samstarfsríkjum fara hlutföllin niður í 28% og 22%. Stefnumótunarvandinn snýst því ekki aðeins um umfang fjármögnunar ESB heldur einnig um útbreiðslu hennar: geta til að sækja um, net milliliða og hæfisskilyrði ráða því öll hvort ungir frumkvöðlar á svæðum sem standa höllum fæti geti nýtt hana.

6.3 Innlend tæki

Innlendar þróunarstofnanir, opinberir áhættufjárfestingarsjóðir og styrkjaáætlanir mynda næsta stig. Nokkur Evrópulönd hafa byggt upp samþætt innlend kerfi: Holland sameinar skattafrádrátt vegna rannsókna og þróunar, nýsköpunarstyrki fyrir lítil og meðalstór fyrirtæki og eina stafræna aðgangsgátt; Business Finland í Finnlandi sameinar rannsókna- og þróunarstyrki, samfjárfestingu í hlutafé og hröðunarþjónustu; Danmörk notar opinbert fjármagn til að samfjárfesta með einkafjárfestum í grænum fyrirtækjum.

Í samstarfslöndunum gegna innlend tæki lykilhlutverki. Í **Türkiye** veitir TÜBİTAK BiGG fjárfestingu á forstigi frumfjármögnunar ásamt hröðun og leiðsögn, TÜBİTAK 1832 styður græn umbreytingarverkefni sem tengjast

kolefnislækkun í iðnaði, KOSGEB styður lítil og meðalstór fyrirtæki og tækniþróunarsvæði bjóða umtalsverðar skattaívilnanir. Á **Íslandi** veita Rannís og Tækniþróunarsjóður styrki til rannsókna, þróunar og nýsköpunar. Í **Rúmeníu** hafa uppbyggingarsjóðir og innlenda viðreisnar- og viðnámsáætlunin (PNRR) skapað ný fjármögnunartækifæri, þótt flókin stjórnsýsla hamli nýtingu þeirra. Á **Ítalíu** veita lög um sprotafyrirtæki (Startup Act) skattaívilnanir fyrir nýsköpunarsprotafyrirtæki og CDP Venture Capital gegnir hlutverki opinbers kjölfestufjárfestis. Sú niðurstaða könnunarinnar að frumstyrkir séu það tæki sem mest er metið í umsóknar- og samstarfsríkjum (52%) undirstrikar mikilvægi öflugra innlendra tækja á upphafsstigi.

6.4 Hópfjármögnun og önnur fjármögnun

Hópfjármögnun gegn hlutafé og hópfjármögnun gegn umbun hafa orðið mikilvægar viðbótarleiðir fyrir unga græna frumkvöðla, einkum á fyrstu stigum, og 29% svarenda meta þær skilvirkar, með litlum breytileika milli svæða. Reglugerð ESB um hópfjármögnunarþjónustuveitendur (2021) skapaði samræmdan ramma sem auðveldar herferðir yfir landamæri. Hópfjármögnun hefur engu að síður skýr takmörk: árangursríkar herferðir krefjast tengslanets, markaðsúrræða og samskiptafærni sem hygla stofnendum sem hafa meiri bjargir, og dæmigerðar fjárhæðir nægja til sannprófunar en ekki til fjárfestingarútgjalda vélbúnaðarfrekra grænna fyrirtækja. Græn skuldabréf, áhrifafjárfestingar og orkusamvinnufélög í nærsamfélögum bjóða upp á fleiri valkosti, en skipta enn litlu máli fyrir sprotafyrirtæki undir forystu ungs fólks.

6.5 Afleiðingar

Af þessu leiða þrjár ályktanir. Í fyrsta lagi krefst gatið á vaxtarstigi þolinmóðra tækja sem deila áhættu (blandaðra sjóða, fyrsta-taps-hluta (first-loss tranches) og ábyrgða) fremur en fleiri smárra styrkja. Í öðru lagi þurfa tæki ESB markvissa kynningu og einfaldara aðgengi til að ná til ungra frumkvöðla í Mið- og Austur-Evrópu og umsóknarríkjum. Í þriðja lagi eru eftirspurnartæki (8. kafli og stoð V) viðbót við fjármögnun: sprotafyrirtæki með fyrstu viðskiptavini og tilraunasamninga eru mun fýsilegri fjárfestingarkostir.

7. Færni, menntun og hæfniþróun

7.1 Nauðsyn grænnar færni

Til að ná markmiðum ESB í loftslags- og orkumálum fyrir árið 2030 þarf að fjölga verulega grænu vinnuafli í endurnýjanlegri orku, byggingariðnaði, framleiðslu, samgöngum og landbúnaði. En það eru ekki aðeins launþegar sem þurfa græna færni; frumkvöðlar verða að skilja gangverk sjálfbærni, rata um grænt regluverk og miðla umhverfislegum virðistilboðum til viðskiptavina og fjárfesta. Grænn frumkvöðull þarf yfirleitt blöndu af: (1) tækniþekkingu í sinni grein; (2) almennri frumkvöðlahæfni, svo sem að koma auga á tækifæri, hanna viðskiptalíkön, stjórna fjármálum og byggja upp teymi; (3) sjálfbærnilæsi, þar á meðal vistferilshugsun, kolefnisbókhaldi og meginreglum hringrásarhagkerfisins; (4) kerfishugsun; og (5) samskipta- og hagsmunagæslufærni.

7.2 Samþætting í námskrár: framfarir og gloppur

Hæfnirammar framkvæmdastjórnar ESB, EntreComp (frumkvöðlastarf) og GreenComp (sjálfbærni), veita sameiginleg viðmið fyrir þessa hæfni. Samþætting þeirra í námskrár hefur hraðað frá 2019, knúin áfram af Græna sáttmálanum, eftirspurn nemenda og þörfum atvinnurekenda, en framkvæmdin er ójöfn. Umhverfismennt hefur lengi verið hluti af námskrám skóla, en tenging hennar við frumkvöðlastarf og efnahagslega gerendahæfni er enn veik í flestum kerfum. Á háskólastigi býður vaxandi fjöldi stofnana upp á frumkvöðlamenntun sem tengist sjálfbærni, en námsleiðirnar eru misjafnar að gæðum og eru oft valnámskeið fremur en hluti af kjarnanámi.

Könnunin mælir þann stigsmun sem af þessu hlýst: 51% svarenda meta græna færni og frumkvöðlafærni lélega eða mjög lélega í grunn- og framhaldsskólamenntun, 40% í starfsmenntun og 19% í háskólamenntun. Með öðrum orðum kynnist flest ungt fólk þessari hæfni seint, ef nokkurn tíma, og þeir sem ekki fara í háskóla eru ólíklegastir til að kynnast henni.

7.3 Starfsmenntun

Starfsmenntun er mikilvæg og oft vanmetin leið að grænni færni. Mörg græn störf og græn sprotafyrirtæki, allt frá uppsetningu orkunýtnilausna til viðgerða og endurframleiðslu, eiga rætur í tæknigreinum. Með Osnabrück-yfirlýsingunni (2020) skuldbundu Evrópulönd sig til að fella græna hæfni inn í starfsmenntun, en framkvæmdin hefur verið hæg, með sérstökum veikleikum í kerfum sem skortir fjármagn. Könnunin sýnir sláandi svæðisbundið bil: 65% svarenda í Norður-Evrópu meta starfsmenntun góða eða framúrskarandi, samanborið við 4% í Mið- og Austur-Evrópu og umsóknar- og samstarfsríkjum. Í Türkiye eru umbætur menntamálaráðuneytisins á starfsmenntun og nýjar námsleiðir fyrir græna tæknimenn sem Háskólaráðið hefur opnað mikilvæg skref sem nú þarf að tengja saman í heildstæða námsleið (kafli 11.1).

7.4 Tengsl stafrænnar og grænnar færni

Stafræn tækni (gervigreind, hlutanetið, fjarkönnun og háþróuð greining) er að umbreyta hagkvæmni nánast allra grænna greina. Nákvæmnisbúskapur, orkustjórnun, snjallnet, vöktun líffræðilegrar fjölbreytni og rekjanleiki í hringrásarhagkerfinu krefjast allt samþættrar stafrænnar og grænnar hæfni. Ungir frumkvöðlar sem sameina stafræna færni og þekkingu á grænum sviðum eru meðal eftirsóttasta hæfileikafólks í Evrópu og námsleiðir sem þróa þessa samþættu hæfni eru oft yfirfullar. 28% svarenda nefna skort á samþættri stafrænni

og grænni tæknifærni sem kerfisbundna hindrun, og er hlutfallið nokkuð jafnt milli svæða (23–32%), sem bendir til gloppu í allri Evrópu fremur en svæðisbundinnar gloppu.

7.5 Óformlegt nám og Erasmus+

Óformlegar námsleiðir, þar á meðal æskulýðssamtök, sjálfboðastarf, netvangar, nýsköpunarmaraþon (hackathons) og frumkvöðlakeppnir, eru sífellt mikilvægari farvegir fyrir menntun í grænu frumkvöðlastarfi og oft hagnýtari og meira inngildandi en kennsla í kennslustofu. Áætlanir EIT Climate-KIC, ClimateLaunchpad og sjálfbærniáskoranir Junior Achievement ná til fjölda ungs fólks um alla Evrópu. Samstarfsverkefni Erasmus+, þar á meðal YOUNGREENTECO, gera æskulýðssamtökum, háskólum og stoðstofnunum atvinnulífs kleift að þróa og prófa í sameiningu námskrár, verkfæri og þjálfunarform milli landa. Með formlegri viðurkenningu (örviðurkenningum (micro-credentials), Youthpass og raunfærnimati) mætti auka útbreiðslu þessara nálgana.

8. Hindranir og áskoranir

8.1 Kerfisbundnar hindranir

Kerfisbundnar hindranir eiga rætur í gerð efnahagskerfa, fjármálamarkaða og regluverks og verða ekki yfirstignar með einstaklingsframtaki einu saman. Þær veigamestu eru:

- **Tvöfaldur markaðsbrestur.** Græn fyrirtæki standa bæði frammi fyrir almennum markaðsbrestum frumkvöðlastarfs og sértækum brestum sem tengjast umhverfisúthrifum, sem skapar áhættusnið sem einkafjárfestar eru tregir til að taka á sig.
- **Samþjöppun á fjármagnsmarkaði.** Evrópskt áhættufjármagn er samþjappað í fáum löndum og borgum. Ungir grænir frumkvöðlar á jaðarsvæðum búa við grunnri fjármagnsmarkaði og flytja oft starfsemi sína til að fá aðgang að fjárfestingu. Jákvætt mat aðeins 2% svarenda á einkafjárfestingu í umsóknar- og samstarfsríkjum sýnir þetta með skýrum hætti.
- **Tækniþroski og sannprófunarkostnaður.** Mikið af efnilegri grænni tækni er á millistigum tækniþroska (technology readiness levels) og þarfnast kostnaðarsamra prófana, vottunar og tilraunaframleiðslu áður en hún kemst í notkun á markaði. 35% svarenda nefna kostnað við sannprófun og prófanir á hreinni tækni sem kerfisbundna hindrun.
- **Landfræðilegur ójöfnuður.** Innviðir, fjármagn og tengslanet safnast saman í höfuðborgum og rótgrónum miðstöðvum; 40% svarenda nefna landfræðilegan ójöfnuð sem kerfisbundna hindrun.

8.2 Stofnanalegar og stjórnsýslulegar hindranir

Stofnanalegar hindranir tengjast getu, menningu og ferlum þeirra stofnana sem veita stuðninginn:

- **Skrifræðisbyrði.** Styrkumsóknir, leyfi, regluvarsla og skattstjórnsýsla hafa í för með sér kostnað sem leggst þyngst á lítil fyrirtæki á fyrstu stigum. 52% svarenda meta stjórnsýsluhindranir alvarlegar og 63% telja regluverksferla of hæga.
- **Sundurleit og óstöðug stefna.** Ábyrgð sem dreifist á ráðuneyti umhverfismála, efnahagsmála, menntamála og æskulýðsmála skapar samhæfingarvanda og gloppur; 48% svarenda telja skýrleika og stöðugleika stefnu óskilvirkan.
- **Takmörkuð geta stuðningsstofnana.** Margar stofnanir, viðskiptaráð og þróunaraðilar búa ekki yfir sérhæfðri þekkingu á grænni tækni og viðskiptalíkönum. Leiðbeinendur (mentorar) sem sameina sérþekkingu á grænum sviðum og viðskiptafærni eru fáir; aðeins 27% svarenda telja leiðsögn aðgengilega og góða.
- **Ósveigjanlegt regluverk.** Gildandi reglur voru ekki hannaðar fyrir nýjar grænar vörur og viðskiptalíkön og aðeins 7% svarenda telja aðgang að regluverkssandkössum skilvirkan.
- **Tregða menntakerfisins.** Endurskoðun námskráa krefst stuðnings starfsfólks skóla, samþykkta og kennaraþjálfunar og er á eftir hraða grænna efnahagsbreytinga.

8.3 Menningarlegar og viðhorfstengdar hindranir

Menningarlegir þættir móta væntingahlið frumkvöðlastarfs:

- **Ótti við mistök** dregur úr frumkvöðlaáformum, einkum í Mið-, Austur- og Suður-Evrópu, þar sem smánin sem fylgir mistökum og harðar afleiðingar gjaldþrots fæla fólk frá áhættutöku.

- **Fáar sýnilegar fyrirmyndir.** Grænar greinar hafa alið af sér færri þekkta unga frumkvöðla en stafrænar greinar; 33% svarenda nefna skort á sýnilegum ungum grænum fyrirmyndum sem kerfisbundna hindrun.
- **Efasemdir um viðskiptalegan lífvænleika.** Sumt umhverfissinnað ungt fólk vantreystir mörkuðum sem farvegi breytinga, sem þrengir hæfileikaleiðina inn í grænt frumkvöðlastarf.
- **Kynjaviðmið** halda áfram að móta val á starfsferli og áhættu og aðgengi að tengslanetum (kafli 3.3).

8.4 Hindranir eftir þroskastigi vistkerfis

Könnunin sýnir að hindranir eru kerfisbundið ólíkar eftir þroska vistkerfisins. Tafla 5 dregur saman flokkunina sem af þessu leiðir og þær áherslur í stefnumótun sem eiga við á hverju stigi.

Tafla 5. Hindranir og áherslur í stefnumótun eftir þroska vistkerfis

Stig vistkerfis	Dæmigerð svæði (könnun)	Ríkjandi hindranir	Áherslur í stefnumótun
Í mótun	Umsóknar- / samstarfsríki; hlutar Mið- og Austur-Evrópu	Engin heildstæð stefna; lítið einkafjármagn; skortur á frumkvöðlasetrum; landfræðilegur ójöfnuður; stjórnsýslubyrði	Stefnumótun, fjármögnun á frum- og vaxtarstigi, svæðisbundin frumkvöðlasetur, einföldun stjórnsýslu, aðgengi að tækjum ESB
Í þróun	Mið- og Austur-Evrópa; Suður-Evrópa	„Dauðadalurinn“; óvissa í regluverki; veik starfsmenntun; takmörkuð leiðsögn	Ábyrgðir og samfjárfesting, stöðugleiki í regluverki, umbætur á starfsmenntun, leiðsögn og tengsl við stórfyrirtæki
Þroskað	Norður- og Vestur-Evrópa	Kostnaður við sannprófun hreinnar tækni; kynjahalli; takmörkuð notkun grænna opinberra innkaupa	Innviðir fyrir prófanir og sannprófun, eftirspurnarsköpun (græn opinber innkaup, sandkassar), inngildingaráætlanir

9. Dæmi um góðar starfsvenjur

Eftirfarandi dæmi sýna hvernig vel hannaðar aðgerðir taka á þeim hindrunum sem greindar eru í þessari skýrslu. Þau voru valin úr skrifborðsrannsókninni og greiningum samstarfslandanna; fyrir hvert þeirra er dregið fram hvað gerir það árangursríkt og hversu yfirfæranlegt það er. Tafla 6 sýnir þær starfsvenjur sem svarendur könnunarinnar nefndu oftast.

9.1 Áætlanir EIT Climate-KIC og ClimateLaunchpad (samevrópskt)

Áætlanir EIT Climate-KIC bjóða upp á skipulagðar námsleiðir fyrir upprennandi loftslagsfrumkvöðla, sem sameina netnámskeið, stífþjálfun (bootcamps), jafningjaþjálfun og aðgang að neti fyrrverandi þátttakenda, fjárfesta og fyrirtækja. ClimateLaunchpad, stærsta samkeppni heims um grænar viðskiptahugmyndir, starfar í meira en 50 löndum.

Hvers vegna þetta virkar: skýr áhersla á loftslagsáhrif samhliða viðskiptalegum lífvænleika; jafningjanám milli landa; og tenging við víðara vistkerfi frumkvöðlasetra og fjárfesta. **Yfirfæranleiki:** mikill. Tengja má innlendar keppnir við evrópska netið með litlum tilkostnaði og sniðið hentar umsóknarríkjum.

9.2 Danmörk: stuðningur við sprotafyrirtæki í hringrásarhagkerfinu og State of Green

Danskur stuðningur við sprotafyrirtæki í hringrásarhagkerfinu sameinar styrki, tæknilega ráðgjöf og aðgang að samstarfsfyrirtækjum til tilraunaprófana. State of Green, samstarfsvettvangur opinberra aðila og einkaaðila, er innlendur vörumerkja- og tengslavettvangur fyrir græn fyrirtæki.

Hvers vegna þetta virkar: geirabundin áhersla; styrkir tengdir tæknilegri aðstoð; og samstarf við fyrirtæki sem veitir markaðsaðgang og prófanir við raunaðstæður. **Yfirfæranleiki:** mikill hvað hönnunarreglurnar varðar; vörumerkjavettvangar eiga sérstaklega við í litlum, útflutningsmiðuðum vistkerfum eins og á Íslandi.

9.3 Holland: samþætt tæki, lifandi tilraunastofur og hringrásarmiðstöðvar

Holland sameinar innlent loftslagssamkomulag, aðgengileg opinber tæki á borð við MIT-kerfið fyrir nýsköpun lítilla og meðalstórra fyrirtækja og WBSO-skattafrádráttinn vegna rannsókna og þróunar, eina stafræna aðgangsgátt og þétta stuðningsinnviði einkaaðila. Lifandi tilraunastofur (living labs) gera kleift að prófa lausnir við raunaðstæður áður en þær eru innleiddar í stærri stíl, og BlueCity í Rotterdam, hringrásarmiðstöð þar sem frumkvöðlar nýta úrgangsstrauma hver annars sem aðföng, gerir iðnaðarsamlífi áþreifanlegt.

Hvers vegna þetta virkar: samræmi milli stefnu, tækja og aðgengis og prófanir við raunaðstæður sem draga úr áhættu. **Yfirfæranleiki:** miðlungs til mikill; lifandi tilraunastofur og hringrásarmiðstöðvar má byggja á núverandi tæknigörðum og iðnaðarsvæðum.

9.4 Finnland og Eistland: samþættur stuðningur og stafræn stjórnsýsla

Vistkerfi hreinnar tækni í Finnlandi sameinar tengsl háskóla og atvinnulífs, frumkvöðlasetur opinberra aðila og einkaaðila og samfjárfestingu, með viðskiptahröðlum sem samþætta sjálfbærniviðmið og öflug alþjóðleg tengslanet. Stafræn opinber stjórnsýsla í Eistlandi, þar á meðal rafræn búseta (e-Residency), skráning fyrirtækja á netinu og X-Road-gagnaskiptakerfið, sýnir að einföld stjórnsýsla er í sjálfu sér öflugur hvati að frumkvöðlastarfi.

Hvers vegna þetta virkar: kerfisbundin uppbygging vistkerfis til langs tíma og mjög lítill stjórnsýslunúningur. **Yfirfæranleiki:** líkanið um stafræna stjórnsýslu á beint við þá miklu stjórnsýslubyrði sem greint er frá í Mið- og Austur-Evrópu og umsóknarríkjum.

9.5 Þýskaland og Frakkland: sprotafyrirtæki úr háskólum og stefnumarkandi opinber fjárfesting

EXIST-áætlunin í Þýskalandi styður sprotafyrirtæki sem byggja á háskólastarfi og hefur, ásamt öflugu samstarfi rannsókna og atvinnulífs, átt þátt í að byggja upp græna iðnaðarklasa á sviði endurnýjanlegrar orku og hreinnar tækni. Með France 2030-áætluninni ver Frakkland umtalsverðum opinberum fjármunum til sprotafyrirtækja og vaxtarfyrirtækja á sviði hreinnar orku, samgangna og sjálfbærs iðnaðar.

Hvers vegna þetta virkar: samfelld leið frá rannsóknum á markað og þolinmótt opinbert fjármagn til vaxtar. **Yfirfæranleiki:** miðlungs; líkanið um sprotafyrirtæki úr háskólum (spin-offs) á við í Rúmeníu og á Ítalíu, þar sem öflugir tækniháskólar gætu getið af sér fleiri græn fyrirtæki.

9.6 Türkiye: TÜBİTAK 1832, BiGG, GCIP Türkiye og İTÜ Çekirdek

Áætlunin TÜBİTAK 1832 um græna umbreytingu, sem Alþjóðabankinn styður, skapar eftirspurn eftir grænum lausnum með því að styðja kolefnislækkun í iðnaði og grænar rannsóknir og þróun sem miða að markaðssetningu. Áætlunin TÜBİTAK 1812 BiGG sameinar hröðun, leiðsögn og fjárfestingu á forstigi frumfjármögnunar, og GCIP Türkiye veitir sprotafyrirtækjum á sviði hreinnar tækni stuðning við hröðun og markaðssetningu. Sjálfbærnibraut İTÜ Çekirdek býður upp á sérhæfða leiðsögn og aðgang að fjárfestum, og matarsóunarvettvangurinn Fazla sýnir að hringrásarviðskiptalíkön geta vaxið á tyrkneskum markaði.

Hvers vegna þetta virkar: sprotafyrirtæki eru tengd eftirspurn iðnaðarins og fjármagn er sameinað leiðsögn. **Yfirfæranleiki:** mikill innan umsóknarríkja; eftirspurnarrökin að baki TÜBİTAK 1832 eiga við um alla Evrópu.

9.7 Ísland: Green by Iceland og Rannís

Green by Iceland er samstarfsvettvangur opinberra aðila og einkaaðila um loftslagslausnir og kynningu á alþjóðavettvangi. Rannís, Rannsóknamiðstöð Íslands, starfrækir sjóði sem styrkja rannsóknir, þróun og nýsköpun, og við það bætist öflug þátttaka í Erasmus+ og Horizon Europe.

Hvers vegna þetta virkar: náið samstarf hagaðila og sterkt innlent sjálfbærnivörumerki. **Yfirfæranleiki:** miðlungs; á helst við um lítil lönd sem þurfa að sækja snemma á alþjóðamarkaði.

9.8 Rúmenía: Impact Hub, Startarium og ClimAccelerator

Í Rúmeníu eru Impact Hub Bucharest og Startarium kjölfesta sprotasamfélagsins; þau gefa út skýrslur um græn sprotafyrirtæki og starfrækja sérstakar hröðunaráætlanir á borð við Romania ClimAccelerator. Þessi verkefni veita leiðsögn, tengslamyndun og aðgang að fjármögnun fyrir fyrirtæki sem leggja áherslu á sjálfbærni.

Hvers vegna þetta virkar: samfélagsuppbygging og sýnileiki í vistkerfi í mótun. **Yfirfæranleiki:** mikill fyrir önnur vistkerfi í mótun; helsta þörfin er að útvíkka slíka þjónustu út fyrir höfuðborgina.

Tafla 6. Góðar starfsvenjur sem svarendur könnunarinnar nefndu oftast

Starfsvenja	Fjöldi tilvísana	Hlutfall
Pólland: NCBR Fast Track-styrkir til rannsókna og þróunar fyrir græn fyrirtæki	88	8,8%
Austurríki: græn útköll FFG	82	8,2%
Portúgal: sjóður Portugal Ventures fyrir græn sprotafyrirtæki	74	7,4%
Svíþjóð: grænir nýsköpunarstyrkir Vinnova	72	7,2%
Finnland: Startup Sauna og Helsinki Cleantech Innovation Centre	70	7,0%
Ungverjaland: grænir nýsköpunarstyrkir NKFIH	68	6,8%
Eistland: rafræn búseta (e-Residency) ásamt styrkjum til grænna sprotafyrirtækja	66	6,6%
Frakkland: hröðun grænnar tækni hjá Bpifrance	65	6,5%
Þýskaland: loftslagslán KfW fyrir sprotafyrirtæki	64	6,4%
Tékkland: leiðsögn CzechInvest á sviði hreinnar tækni	64	6,4%

10. Stefnumarkandi tillögur

Tillögunum fjórtán hér á eftir er beint til stefnumótenda á evrópskum, innlendum og svæðisbundnum vettvangi og þær eru skipulagðar eftir sex víddum vistkerfisins. Hver þeirra er tengd þeim niðurstöðum könnunarinnar sem styðja hana. Þar sem könnunin sýnir að hindranir eru ólíkar eftir þroska vistkerfis (kafli 8.4) ætti framkvæmdin að vera aðgreind: umsóknarríki og ríki Mið- og Austur-Evrópu ættu að setja í forgang stefnumótun, fjármögnun á frum- og vaxtarstigi, frumkvöðlasetur og einföldun stjórnsýslu, en þau svæði sem fremst standa ættu að einbeita sér að sannprófunarinnviðum, eftirspurnarsköpun og inngildingu.

Stoð I: Stefnumótun og stjórnarhættir

Tillaga 1: Mótun innlendra stefna um grænt frumkvöðlastarf

Sérhvert Evrópuland, jafnt aðildarríki sem umsóknarríki, ætti að samþykkja sérstaka innlenda stefnu um grænt frumkvöðlastarf sem (i) setur töluleg markmið um stofnun grænna sprotafyrirtækja og atvinnu í þeim; (ii) tilnefnir leiðandi samhæfingaraðila með umboð þvert á ráðuneyti; (iii) kemur á fót ráðgjafaráði margra hagaðila þar sem ungir frumkvöðlar eiga sæti; (iv) setur upp vöktunarramma með opinberri árlegri skýrslugjöf; og (v) nýtir með virkum hætti tæki ESB á borð við Horizon Europe, InvestEU og Erasmus+. Stefnurnar ætti að móta í samvinnu við unga frumkvöðla, borgaralegt samfélag og svæðisbundna aðila; stefnur sem mótaðar eru án raunverulegrar þátttöku skila ítrekað lakari árangri.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** Aðeins 18% meta heildstæðni innlendrar stefnu háa (2% í umsóknar- og samstarfsríkjum); 48% telja skýrleika og stöðugleika stefnu óskilvirkan. Innlend stefna er það forgangsatriði sem oftast er sett efst í umsóknar- og samstarfsríkjum (25%).

Tillaga 2: Stofnun stafrænna samþjónustugátta

Hvert land ætti að koma á fót einni, áreiðanlegri stafrænni gátt (one-stop portal) fyrir stuðning við grænt frumkvöðlastarf ungs fólks sem sameinar innlenda, svæðisbundna og evrópska fjármögnun, leiðsögn, frumkvöðlasetur og leiðir í gegnum regluverk; vísar notendum á viðeigandi úrræði eftir grein, stigi og staðsetningu; styður umsóknir á netinu með endurnýtanlegum fyrirtækjagögnum; og er á aðgengilegu máli.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** 52% meta stjórnsýsluhindranir alvarlegar (81% í umsóknar- og samstarfsríkjum); samþjónustugátt er meðal þeirra tólf mikilvægustu aðgerða sem svarendur nefna (8%).

Stoð II: Menntun og færni

Tillaga 3: Samþætting GreenComp og EntreComp á öllum skólastigum

GreenComp og EntreComp ættu að verða kjarnaviðmiðunarrammar fyrir námskrár á öllum skólastigum. Lönd ættu að samþykkja innlendar framkvæmdaáætlanir innan tveggja ára, fjárfesta í kennaramenntun og innleiða gæðatryggingu til að tryggja samræmd viðmið í skólum, hjá starfsmenntunaraðilum og á milli svæða. Við framkvæmdina ætti að leggja áherslu á hagnýtt nám: áskorunarmiðuð verkefni, örviðurkenningar, starfsþjálfun í litlum og meðalstórum fyrirtækjum og verklega þjálfun á tilraunastofum, með sérstakri áherslu á starfsmenntun.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** 51% meta græna færni og frumkvöðlafærni í grunn- og framhaldsskólamenntun lélega; 40% segja það sama um starfsmenntun. Í Mið- og Austur-Evrópu og umsóknar- og samstarfsríkjum meta 4% eða færri starfsmenntun góða.

Tillaga 4: Stofnun evrópsks háskólanets um grænt frumkvöðlastarf

Framkvæmdastjórn ESB ætti, ásamt Samtökum evrópskra háskóla (European University Association) og EIT-samfélaginu, að styðja net háskóla sem helga sig framúrskarandi menntun í grænu frumkvöðlastarfi og byggja á evrópsku háskólabandalögunum (European Universities alliances). Aðild ætti að vera háð því að námseiningar um grænt frumkvöðlastarf séu hluti af kjarnanámi í viðskiptafræði, verkfræði og raunvísindum, að boðið sé upp á sérstaka frumkvöðlasetursþjónustu fyrir græn sprotafyrirtæki og að lítil og meðalstór fyrirtæki og sprotafyrirtæki á svæðinu taki virkan þátt í kennslu og leiðsögn. Vinasamstarf (twinning) milli háskóla á svæðum sem fremst standa og svæðum sem standa höllum fæti ætti að vera kjarnastarfsemi.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** Háskólamenntun er það stig sem fær hæsta einkunn (49% góð eða framúrskarandi) en aðeins 11% meta hana góða í umsóknar- og samstarfsríkjum, sem sýnir svigrúm til yfirfærslu í gegnum tengslanet.

Stoð III: Fjármögnun

Tillaga 5: Stofnun Evrópsks sjóðs fyrir grænt frumkvöðlastarf ungs fólks

Framkvæmdastjórn ESB og EIF ættu að koma á fót sérstökum sjóði með lágmarksstofnfé upp á 500 milljónir evra sem veiti: (i) frumstyrki að fjárhæð 25.000–75.000 evrur til grænna fyrirtækja undir forystu stofnenda yngri en 35 ára; (ii) samfjárfestingu í hlutafé á vaxtarstigi; (iii) stuðning við fjárfestingarhæfni; og (iv) blandaða fjármögnun sem laðar að samfjárfestingu einkaaðila. Að minnsta kosti 40% fjármunanna ættu að renna til svæða sem notið hafa hlutfallslega lítils stuðnings, þar á meðal umsóknarríkja, í gegnum innlenda milliliði með einfölduðu umsóknarferli.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** Það forgangsatriði sem 25% svarenda setja efst (32% ungra frumkvöðla). 61% meta „dauðadalinn“ alvarlegan og aðeins 30% telja einkafjárfestingu nægilega.

Tillaga 6: Efling grænna ábyrgðar- og samfjárfestingartækja

Laga ætti ábyrgðartæki InvestEU og EIF að grænum fyrirtækjum undir forystu ungs fólks með hærra ábyrgðarhlutfalli fyrir lántakendur yngri en 35 ára sem taka lán í fyrsta sinn, örábyrgðum fyrir lán undir 50.000 evrum og grænum viðmiðum fyrir ábyrgðarkerfi fyrir lítil og meðalstór fyrirtæki sem samfjármögnuð eru af sjóðum ESB. Innlendir þróunarbankar ættu að nota opinbert fjármagn til að draga úr áhættu einkafjárfestingar með fyrsta-taps-lögum, mótframlagssjóðum til samfjárfestingar og grænum sjóðasjóðum, og koma á fót sérstökum gluggum fyrir fjármögnun tilrauna- og sýniverkefna.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** Ábyrgðir InvestEU eru mikils metnar af 49% í Norður-Evrópu en aðeins 22% í umsóknar- og samstarfsríkjum, þar sem 31% segja ekkert tæki mjög skilvirkt.

Stoð IV: Innviðir og frumkvöðlasetur

Tillaga 7: Uppbygging samevrópsks nets grænna frumkvöðlasetra

Framkvæmdastjórnin ætti að samfjármagna að minnsta kosti 50 ný sérhæfð græn frumkvöðlasetur og viðskiptahraðla á vanþjónuðum svæðum, með forgangi fyrir Mið- og Austur-Evrópu, umsóknarríki og dreifbýli, helst með því að efla núverandi tæknigarða, háskóla og viðskiptaráð. Hvert þeirra ætti að bjóða upp á vinnuaðstöðu, aðstöðu til frumgerðasmíði og prófana, sérhæfða leiðsögn, tengsl við fjárfestanet og aðgang að evrópskum jafningjanetum.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** Skortur á sérhæfðum grænum frumkvöðlasetrum er sú kerfisbundna hindrun sem oftast er nefnd (42%; 51% í Mið- og Austur-Evrópu). Aðeins 27% telja leiðsögn aðgengilega og góða.

Tillaga 8: Efling keppna, leiðsagnar og sannprófunaráætlana

Efla ætti keppnisáætlanir á borð við ClimateLaunchpad með samfjármögnun ESB í öllum aðildarríkjum og umsóknarríkjum og tengja þær skipulagðri leiðsögn sem tengir sprotafyrirtæki við stórfyrirtæki, auk sameiginlegrar aðstöðu til prófana, vottunar og sannprófunar á vélbúnaði á sviði hreinnar tækni.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** Aðeins 23% telja samstarf sprotafyrirtækja og stórfyrirtækja gott; 35% nefna kostnað við sannprófun og prófanir á hreinni tækni sem kerfisbundna hindrun (46% í Norður-Evrópu).

Stoð V: Markaðssköpun og regluverk

Tillaga 9: Setning metnaðarfullra markmiða um græn opinber innkaup

Lönd ættu að setja bindandi markmið um græn opinber innkaup, þannig að að minnsta kosti 50% opinberra samninga yfir viðmiðunarfjárhæðum feli í sér efnisleg græn viðmið fyrir árið 2027 og 70% fyrir árið 2030. Markmiðunum ætti að fylgja einfölduð útboðsferli fyrir lítil og meðalstór fyrirtæki og sprotafyrirtæki, notkun nýsköpunarsamstarfs og forviðskiptalegra innkaupa (pre-commercial procurement), frátekinn eða veginn aðgangur fyrir nýsköpunarmiðuð ung græn fyrirtæki og skyldubundin skýrslugjöf. Sveitarfélög ættu að koma fram sem fyrstu viðskiptavinir og sýnivettvangar.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** 56% meta græn opinber innkaup óskilvirk við að skapa markaði fyrir ung græn fyrirtæki; aðeins 16% meta þau skilvirk, og 2% í umsóknar- og samstarfsríkjum.

Tillaga 10: Fjölgun regluverkssandkassa og hraðari leyfisveitingar

Aðildarríki og umsóknarríki ættu að koma á fót regluverkssandkössum fyrir græna nýsköpun á sviðum á borð við orkustjórnun, hringrásarhagkerfi og verðmætasköpun úr úrgangi, sjálfbær efni og nýfæði. Framkvæmdastjórnin ætti að þróa sameiginlegan ramma um græna sandkassa og lönd ættu að innleiða flýtimeðferð leyfisveitinga og forkönnunarþjónustu fyrir græn tilraunaverkefni.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** 72% meta aðgang að regluverkssandkössum óskilvirkan (98% í umsóknar- og samstarfsríkjum); 63% telja regluverksferla of hæga.

Stoð VI: Inngilding og jafnræði

Tillaga 11: Evrópsk áætlun um konur í grænu frumkvöðlastarfi

Áætlun um konur á aldrinum 18–35 ára í grænu frumkvöðlastarfi, samfjármögnuð af ESB, ætti að bjóða upp á sérsniðna leiðsögn og jafningjanám, styrkjatæki með ívilnandi skilmálum fyrir fyrirtæki undir forystu kvenna, kynjajafnvægi í valnefndum viðskiptahraðla og sjóða, sýnilegar fyrirmyndir og kerfisbundna söfnun kyngreindra gagna.

> **Niðurstöður könnunarinnar:** 36% nefna kynjahalla í aðgengi að fjármagni og tengslanetum sem kerfisbundna hindrun; markviss stuðningur við sprotafyrirtæki undir forystu kvenna er sú mikilvæga aðgerð sem oftast er nefnd (10%).

Tillaga 12: Þróun áætlana um grænt frumkvöðlastarf í dreifbýli

Fella ætti grænt frumkvöðlastarf í dreifbýli inn í stefnumótandi áætlanir sameiginlegu landbúnaðarstefnunnar (CAP) og EAFRD/LEADER-áætlanir, með fjárfestingu í fjarskiptatengingum í dreifbýli, færanlegum frumkvöðlasetrum og farandvinnustofum, jafningjanetum milli dreifbýlis og þéttbýlis og viðurkenningu á viðskiptalíkönum dreifbýlis á borð við ferðaþjónustu á bújörðum, náttúrumiðaðar lausnir og sjálfbæra landstjórnun.

Niðurstöður könnunarinnar: 40% nefna landfræðilegan ójöfnuð sem kerfisbundna hindrun (51% í umsóknar- og samstarfsríkjum); aðeins 17% svarenda meta EAFRD/LEADER sem skilvirkt tæki.

Tillaga 13: Grænt frumkvöðlastarf verði hluti af stuðningi í aðdraganda aðildar

Áætlanagerð IPA III ætti að fela í sér sérstakan stuðning við innlendar stefnur um grænt frumkvöðlastarf, innviði grænna frumkvöðlasetra, umbætur á námskrám og auðveldara aðgengi frumkvöðla í umsóknarríkjum að EIC, EIT og InvestEU, þar á meðal aðstoð við umsóknir og við að finna samstarfsaðila.

Niðurstöður könnunarinnar: Umsóknar- og samstarfsríki fá lægstu einkunn á viðbúnaðarvísitölu vistkerfis (23 af 100) og meta tæki ESB mun lægra en önnur svæði (EIC Accelerator 28%, InvestEU 22%).

Tillaga 14: Stofnun Evrópskrar gagnamiðstöðvar um grænt frumkvöðlastarf

Framkvæmdastjórnin ætti, ásamt Eurostat, OECD og hagstofum einstakra ríkja, að koma á fót gagnamiðstöð sem þróar sameiginlegar skilgreiningar og mælikvarða, gerir reglulegar samanburðarhæfar kannanir á starfsemi grænna sprotafyrirtækja, fjármögnun, færni og hindrunum og birtir opin gögn. Könnun þessarar skýrslu og viðbúnaðarvísitalan geta verið upphafssniðmát.

Niðurstöður könnunarinnar: 46% áætla hlut grænna fyrirtækja í fjárfestingu á fyrstu stigum 10% eða minna, en enginn samanburðarhæfur opinber mælikvarði er til; könnunin sjálf varð að styðjast við svæðisbundin auðkenni fremur en landsbundin.

Tafla 7. Tillögurnar í hnotskurn

Tillaga	Ábyrgðarstig	Forgangssvæði	Tímarammi
R1 Innlendar stefnur um grænt frumkvöðlastarf	Innlent	Öll; brýnt í Mið- og Austur-Evrópu og umsóknarríkjum	Stuttur (1–2 ár)
R2 Stafrænar samþjónustugáttir	Innlent	Öll	Stuttur
R3 GreenComp/EntreComp á öllum skólastigum	Innlent / ESB	Mið- og Austur-Evrópa, umsóknarríki, Suður-Evrópa	Meðallangur (2–4 ár)
R4 Evrópskt háskólanet um grænt frumkvöðlastarf	ESB	Öll	Meðallangur
R5 Evrópskur sjóður fyrir grænt frumkvöðlastarf ungs fólks	ESB / EIF	40% til svæða sem notið hafa lítils stuðnings	Meðallangur
R6 Grænar ábyrgðir og samfjárfesting	ESB / innlendir bankar	Mið- og Austur-Evrópa, umsóknarríki	Stuttur
R7 Samevrópskt net grænna frumkvöðlasetra	ESB / svæðisbundið	Mið- og Austur-Evrópa, umsóknarríki, dreifbýli	Meðallangur
R8 Keppnir, leiðsögn og sannprófun	ESB / innlent	Öll; sannprófun á fremstu svæðum	Stuttur
R9 Markmið um græn opinber innkaup	Innlent / staðbundið	Öll	Meðallangur
R10 Regluverkssandkassar og flýtileyfi	ESB / innlent	Öll; brýnt í umsóknarríkjum	Stuttur
R11 Áætlun um konur í grænu frumkvöðlastarfi	ESB	Öll	Stuttur
R12 Áætlanir um grænt frumkvöðlastarf í dreifbýli	Innlent / svæðisbundið	Dreifbýlissvæði	Meðallangur
R13 Grænt frumkvöðlastarf í stuðningi fyrir aðild	ESB	Umsóknarríki	Meðallangur
R14 Gagnamiðstöð um grænt frumkvöðlastarf	ESB	Öll	Meðallangur

10.7 Framkvæmdaáætlun

Tillögurnar styrkja hver aðra og ætti að framkvæma þær í ákveðinni röð. Stjórnarhættir og skjótfengnir ávinningar (quick wins) koma fyrst, því að þeir skapa umgjörðina og farvegina fyrir stærri aðgerðir á sviði fjármögnunar og innviða. Tafla 8 sýnir tillögu að áfangaskiptri framkvæmdaáætlun fyrir árin 2026–2030.

Tafla 8. Framkvæmdaáætlun 2026–2030

Áfangi	Tímabil	Lykilaðgerðir	Tillögur
1. Umgjörð og skjótfengnir ávinningar	2026–2027	Samþykkja innlendar stefnur og samhæfingaraðila; opna samþjónustugáttir; opna fyrstu sandkassana og flýtimeðferð leyfa; hefja tilraunaverkefni kvennaáætlunarinnar; aðlaga ábyrgðarkerfi	R1, R2, R6, R10, R11
2. Uppbygging getu	2027–2028	Hrinda í framkvæmd áætlunum um GreenComp/EntreComp og kennaramenntun; stofna háskólanetið; opna fyrstu bylgju grænna frumkvöðlasetra; efla keppnir og leiðsögn; setja markmið um græn opinber innkaup; fella grænt frumkvöðlastarf inn í IPA III og CAP-áætlanir	R3, R4, R7, R8, R9, R12, R13
3. Stækkun og mat	2028–2030	Leggja Evrópska sjóðnum fyrir grænt frumkvöðlastarf ungs fólks til stofnfé; önnur bylgja frumkvöðlasetra; 70% markmið um græn opinber innkaup; gagnamiðstöðin birtir samanburðarhæf árleg gögn; miðannarmat og aðlögun	R5, R7, R9, R14

10.8 Vöktunarrammi

Framvindu ætti að mæla út frá skýrum mælikvörðum. Könnun YOUNGREENTECO veitir grunnlínu fyrir viðhorfstengda mælikvarða, sem ætti að endurtaka með reglulegu millibili (helst í gegnum gagnamiðstöðina sem lögð er til í tillögu 14) og styðja með stjórnsýslugögnum. Tafla 9 sýnir tillögu að kjarnamælikvörðum með grunnlínum úr könnuninni 2026 og leiðbeinandi markmiðum.

Tafla 9. Kjarnamælikvarðar vöktunar með grunnlínum úr könnuninni 2026

Stoð	Mælikvarði	Grunnlína 2026 (allir / umsóknar- og samstarfsríki)	Leiðbeinandi markmið 2030
I Stefnumótun	Hlutfall sem metur innlenda stefnu heildstæða (4–5)	18% / 2%	40% / 25%
I Stefnumótun	Hlutfall sem metur skýrleika og stöðugleika stefnu óskilvirkan	48% / 80%	undir 30% / undir 50%
II Færni	Hlutfall sem metur græna færni í starfsmenntun góða eða framúrskarandi	26% / 4%	45% / 25%
II Færni	Hlutfall sem metur græna færni í grunn- og framhaldsskólum góða eða framúrskarandi	19% / 2%	35% / 20%
III Fjármögnun	Hlutfall sem metur „dauðadalinn“ alvarlegan (4–5)	61% / 87%	45% / 65%
III Fjármögnun	Hlutfall sem telur einkafjárfestingu aðgengilega (4–5)	30% / 2%	45% / 20%
IV Innviðir	Hlutfall sem telur leiðsögn aðgengilega og góða (4–5)	27% / 5%	45% / 25%
IV Innviðir	Hlutfall sem nefnir skort á frumkvöðlasetrum sem kerfisbundna hindrun	42% / 47%	30% / 35%
V Markaðir	Hlutfall sem metur græn opinber innkaup skilvirk (4–5)	16% / 2%	35% / 20%
V Markaðir	Hlutfall sem metur aðgang að sandkössum óskilvirkan	72% / 98%	50% / 75%
VI Inngilding	Hlutfall sem nefnir kynjahalla sem kerfisbundna hindrun	36% / 29%	25% / 20%
Heild	Viðbúnaðarvísitala vistkerfis (0–100)	42 / 23	50 / 35

Markmiðin eru leiðbeinandi og hvert land ætti að ákvarða þau í innlendri stefnu sinni. Viðhorfsmælikvarða ætti að styðja með útkomumælikvörðum, svo sem fjölda grænna sprotafyrirtækja sem ungt fólk stofnar, lifun þeirra og vaxtarhraða, umfangi grænnar fjárfestingar á fyrstu stigum, hlutfalli opinberra samninga með grænum viðmiðum og hlutfalli kvenna meðal stofnenda grænna fyrirtækja sem hljóta fjármögnun.

11. Landsgreiningar: Samstarfslönd verkefnisins

Í þessum kafla er sex vídda rammanum beitt á samstarfslöndin fjögur í YOUNGREENTECO. Hver greining byggir á landsskýrslum samstarfsaðila og skrifborðsrannsókn og felur í sér sjónarhorn könnunarinnar sem byggir á viðeigandi svæðishópi. Þar sem könnunin greinir ekki einstök lönd sýnir sjónarhorn könnunarinnar þær aðstæður sem greint er frá á svæðinu í heild, ekki niðurstöður fyrir einstök lönd.

11.1 Türkiye

Tafla 10. Türkiye í hnotskurn

Vídd	Mat
Stefnumótun og stjórnarhættir	Loftslagslög (2025), markmið um kolefnishlutleysi 2053, innlend stefna um hringrásarhagkerfið (2025); engin sérstök stefna um grænt frumkvöðlastarf
Menntun og færni	„Yeşil Vatan“-áætlunin í skólum og nýjar námsleiðir fyrir græna tæknimenn; samþætting GreenComp/EntreComp enn í mótun, einkum í starfsmenntun
Fjármögnun	Öflug tæki á forstigi og frumstigi fjármögnunar (TÜBİTAK BiGG, KOSGEB); gat eftir A-fjármögnunarlotu (Series A)
Innviðir	Yfir 100 tækniþróunarsvæði með skattaívilnunum; frumkvöðlasetur samþjöppuð í Istanbúl og Ankara
Markaðir og regluverk	CBAM og ETS skapa eftirspurn en einnig byrði vegna regluvörslu; takmörkuð tilraunainnkaup og fáir sandkassar
Inngilding	Ung þjóð; svæðisbundið og kynbundið misræmi í aðgengi

Núverandi staða og samhengi

Türkiye hefur færst frá almennum loftslagsskuldbindingum yfir í virkari ramma um græna umbreytingu. Í kjölfar fullgildingar Parísarsamningsins og samþykktar markmiðs um kolefnishlutleysi árið 2053 tóku loftslagslögin gildi árið 2025, innlend stefna og aðgerðaáætlun um hringrásarhagkerfið var kynnt árið 2025 og efnahagsumbótaáætlunin í aðdraganda aðildar (Pre-Accession Economic Reform Programme) ráðstafar umtalsverðum stuðningi til grænnar umbreytingar lítilla og meðalstórra iðnfyrirtækja og skipulagðra iðnaðarsvæða. Aðlögun að Græna sáttmála Evrópu, þar á meðal undirbúningur fyrir kolefnisjöfnunarkerfið á landamærum, heldur áfram að móta stefnu og markaðshvata.

Fyrir unga græna frumkvöðla er vistkerfið að verða sýnilegra í gegnum TÜBİTAK 1832, GCIP Türkiye, nýjar áætlanir um græna umbreytingu sem Háskólaráðið (YÖK) hefur opnað og „Yeşil Vatan“-áætlun menntamálaráðuneytisins fyrir 2025–2026. Skriðþunginn er þó ójafn milli fjármögnunar, færni, markaðsaðgengis, regluverks og frumkvöðlasetra: vistkerfið er í vexti en hefur enn ekki fest sig í sessi stofnanalega í öllum sex víddunum.

Styrkleikar vistkerfisins

- **Sérhæfðar, eftirspurnardrifnar áætlanir.** TÜBİTAK 1832 styður grænar rannsóknir og þróun sem miða að markaðssetningu og tengjast kolefnislækkun í iðnaði, orku- og vatnsnýtni, minnkun úrgangs, sannprófun og innleiðingu tilraunaverkefna. Áætlunin fjármagnar ekki aðeins nýsköpun heldur skapar hún eftirspurnardrifnari markað fyrir grænar lausnir.

- **Stuðningur á forstigi frumfjármögnunar.** TÜBİTAK 1812 BiGG styður frumkvöðla frá hugmyndastigi að markaðsinngöngu og sameinar hröðun, leiðsögn og fjárfestingu á forstigi frumfjármögnunar; í útkallinu 2026 urðu handhafar gæðastimpilsins Seal of Excellence gjaldgengir til beinnar fjárfestingar úr TÜBİTAK BiGG-sjóðnum.
- **Innviðir tæknigarða.** Yfir 100 tækniþróunarsvæði bjóða undanþágur frá tekjuskatti og fyrirtækjaskatti fyrir gjaldgenga starfsemi á sviði rannsókna og þróunar, hugbúnaðar og hönnunar, ívilnanir í virðisaukaskatti og hvata vegna starfsfólks við rannsóknir og þróun, sem lækkar stofnkostnað og bætir aðgengi að tæknilegum vistkerfum.
- **Fjölbreytni atvinnugreina.** Ungir frumkvöðlar starfa á sviði landbúnaðartækni, endurnýjanlegrar orku og hringrásarhagkerfis, og stuðningur nær í auknum mæli til orkunýtni, verðmætasköpunar úr úrgangi, vatnsnýtni, grænna bygginga, samgangna og háþróaðra efna. GCIP Türkiye veitir skipulagðan farveg fyrir verkefni á sviði hreinnar tækni.

Veikleikar og áskoranir vistkerfisins

- **Fjárhagslegur „dauðadalur“.** Türkiye stendur sig vel á forstigi og frumstigi fjármögnunar, en fjármagn verður af skornum skammti eftir A-fjármögnunarlotu. Fyrirtæki á sviði loftslagstækni og auðlindanýtni, sem þurfa lengri sannprófun, tilraunaframleiðslu, prófanir gagnvart regluverki og samstarf við iðnaðinn, verða sérstaklega fyrir barðinu á þessu: Türkiye er í æ ríkari mæli fært um að hjálpa ungum stofnendum að hefja rekstur, en síður fært um að hjálpa þeim að vaxa.
- **Misræmi í færni.** Innlenda atvinnustefnan frá 2025 og umbætur á starfsmenntun beinast að grænni og stafrænni færni, og verið er að efla kennaramenntun, en rammabundin samþætting hæfni í grænu frumkvöðlastarfi í starfsmenntun er enn ójöfn og í mótun.
- **Flókið regluverk.** Með loftslagslögunum er komið á viðskiptakerfi með losunarheimildir, tækjum kolefnismarkaðar, leyfum vegna losunar gróðurhúsalofttegunda og vöktunarskyldum, sem gerir kolefnisbókhald og þekkingu á regluvörslu sífellt nauðsynlegri. Ferli vegna innflutnings og endurvinnslu úrgangs krefjast margra leyfa, afkastaskýrslna, skoðunarskýrslna, bankaábyrgða og samræmisvottorða. Þessar kröfur eru viðráðanlegar fyrir stór fyrirtæki en óhóflega þungbærar fyrir ung sprotafyrirtæki.
- **Stefnan fer hraðar en viðbúnaður vistkerfisins.** Loftslagsstefna og undirbúningur fyrir CBAM setja þrýsting á lítil og meðalstór fyrirtæki og sprotafyrirtæki að aðlagast hratt hvað varðar losunargögn, auðlindanýtni, endurunnið innihald og sannprófun, á meðan sérhæfðir leiðbeinendur, lögfræðileg ráðgjöf, prófunarinnviðir og faggiltir þjónustuaðilar eru enn af skornum skammti.
- **Frá frumkvöðlasetri á markað.** Græn sprotafyrirtæki eiga erfitt með að komast frá frumkvöðlasetri yfir í opinber innkaup, tilraunaverkefni í iðnaði og langtímasamninga án tilraunainnkaupa, sandkassa fyrir iðnað og sýniverkefna sveitarfélaga.

Sjónarhorn könnunarinnar: umsóknar- og samstarfsríki

Svarendur í þessum hópi lýsa minnst þróuðu vistkerfisskilyrðunum í könnuninni (viðbúnaðarvísitala 23 af 100). 87% meta „dauðadalinn“ alvarlegan, 2% telja einkafjárfestingu nægilega og 2% telja innlendu stefnuna heildstæða. Innlendir frumstyrkir á borð við TÜBİTAK BiGG eru það fjármögnunartæki sem mest er metið (52%), langt á undan tækjum ESB, og endurnýjanleg orka er helsta tækifærasviðið (32%). Landfræðilegur ójöfnuður (51%) og skortur á frumkvöðlasetrum (47%) eru helstu kerfisbundnu hindranirnar. Þessi mynstur samræmast landsgreiningunni: öflug tæki á upphafsstigi en gloppur í fjármögnun á vaxtarstigi, regluverki, markaðsaðgengi og svæðisbundinni útbreiðslu.

Tillögur fyrir Türkiye

- **Markaðssköpun og regluverk.** Innleiða 5–10% forgang eða kvóta fyrir vörur og þjónustu ungra grænna frumkvöðla í opinberum útboðum; koma á fót regluverkssandkössum fyrir grænar lausnir á borð við orkuvinnslu úr úrgangi; bæta við Türkiye Tech Visa sérstakri móttökuleið (soft-landing) fyrir loftslagstækni til að laða að alþjóðlega stofnendur, leiðbeinendur og tæknilega samstarfsaðila.
- **Menntun og færni.** Í samstarfi við menntamálaráðuneytið og YÖK, byggja upp innlenda námsleið í grænni færni og frumkvöðlastarfi frá skóla um starfsmenntun til háskólamenntunar, sem tengir saman „Yeşil Vatan“ og nýju námsleiðirnar fyrir græna tæknimenn; leggja áherslu á hagnýta færni á borð við kolefnisbókhald, orkuúttektir, vistvæna hönnun, umhverfisgagnakerfi og græna regluvörslu með örviðurkenningum, áskorunarmiðuðu námi og starfsþjálfun í litlum og meðalstórum fyrirtækjum; og kortleggja GreenComp og EntreComp á innlent hæfnifylki.
- **Fjármögnun.** Sameina styrki TÜBİTAK og KOSGEB grænum samfjárfestingarsjóðum; nota opinbert fjármagn til að draga úr áhættu einkafjárfestingar í loftslagstækni með fyrsta-taps-lögum, mótframlagsfjárfestingu og grænum sjóðasjóðum; koma á fót fjármögnunarglugga „frá tilraunaverkefni til innkaupa“ (pilot-to-procurement) fyrir fyrirtæki á tækniþroskastigi (TRL) 6–8 sem þurfa sýniverkefni, vottun og tilraunainnleiðingu.
- **Innviðir.** Þróa anatólískt net grænna frumkvöðlasetra (Anatolian Green Incubation Network) með grænum FabLab-smiðjum og prófunarmiðstöðvum í iðnaðarmiðstöðvum á borð við Konya, Gaziantep og Izmir; uppfæra tæknigarða, fyrirmyndarverksmiðjur og græn skipulögð iðnaðarsvæði (Green OIZs) með þjónustu við prófanir á loftslagstækni, vistferilsgreiningu og kolefnismælingar; víkka umboð fyrirmyndarverksmiðja svo að þær geti virkað sem hraðlar grænna umskipta fyrir fyrirtæki undir forystu ungs fólks.

11.2 Ísland

Tafla 11. Ísland í hnotskurn

Vídd	Mat
Stefnumótun og stjórnarhættir	Metnaðarfull loftslagsmarkmið og náið samstarf hagaðila; engin sérstök stefna um grænt frumkvöðlastarf; sundurleitur stuðningur
Menntun og færni	Hátt menntunarstig og mikil stafræn færni; gloppur í grænni hæfni og frumkvöðlahæfni
Fjármögnun	Rannís og Tækniþróunarsjóður; áætlanir ESB/EES; takmarkað einkaáhættufjármagn
Innviðir	Prófunarumhverfi fyrir endurnýjanlega orku; fáar sérhæfðar grænar stuðningsáætlanir
Markaðir og regluverk	Mjög lítill heimamarkaður; sterkt alþjóðlegt sjálfbærnivörumerki
Inngilding	Nær algild nettenging; fámennur hópur sérhæfðs starfsfólks; landfræðileg einangrun

Núverandi staða og samhengi

Ísland hefur sérstöðu. Sem aðili að Evrópska efnahagssvæðinu (EES) hefur það fullan aðgang að innri markaðnum og tekur þátt í Erasmus+, Horizon Europe og LIFE-áætluninni, en fær ekki fjármögnun úr samheldnisjóðum. Með færri en 400.000 íbúa er Ísland eitt minnsta hagkerfi Evrópu, en það býr yfir mjög hæfu vinnuafli og sérþekkingu í fremstu röð á heimsvísu á sviði endurnýjanlegrar orku og sjálfbærrar auðlindastjórnunar: nánast öll raforka og langstærstur hluti húshitunar kemur frá jarðvarma og vatnsafli. Þessar aðstæður eru grænu frumkvöðlastarfi hagfelldar, studdar metnaðarfullum loftslagsmarkmiðum, vel þróuðu

nýsköpunarumhverfi og opinberri fjármögnun og fjármögnun ESB/EES, þótt vistkerfið sé lítið og tiltölulega háð opinberu fé.

Náttúrulegir kostir Íslands hafa stutt við alþjóðlega samkeppnishæfa starfsemi á sviði ráðgjafar um endurnýjanlega orku, jarðhitatækni, sjálfbærs fiskeldis og kolefnisbindingar. Smæðin skapar þó einnig sérstakar áskoranir: heimamarkaðurinn getur ekki borið flest græn fyrirtæki á viðskiptalegum grunni, svo að alþjóðavæðing verður að vera innbyggð í viðskiptalíkönin frá upphafi; hæfileikaríkir ungir Íslendingar eiga kost á eftirsóknarverðum tækifærum um allt EES; og landfræðileg fjarlægð hækkar kostnað við þátttöku í evrópskum nýsköpunarnetum.

Styrkleikar vistkerfisins

- **Grunnur í endurnýjanlegri orku** sem veitir íslenskum grænum frumkvöðlum trúverðugleika og einstakt prófunarumhverfi fyrir orkufrekan grænan iðnað.
- **Opinber fjármögnun rannsókna, þróunar og nýsköpunar** í gegnum Rannís og Tækniþróunarsjóð, samhliða áætlunum ESB/EES.
- **Forysta í kolefnisbindingu**, eins og steinrenningartækni (mineralisation) Carbfix og vistkerfið í kringum hana bera vitni um.
- **Hátt menntunarstig og mikil stafvæðing**, með nánast algildu netaðgengi og útbreiddum rafrænum skilríkjum.
- **Náið samstarf hagaðila**, til dæmis í gegnum Green by Iceland, samstarfsvettvang opinberra aðila og einkaaðila.
- **Staðsetning á norðurslóðum**, með tækifærum í sjálfbærri ferðaþjónustu, rannsóknaþjónustu á norðurslóðum og prófunum á tækni fyrir kalt loftslag.

Veikleikar og áskoranir vistkerfisins

- **Lítill heimamarkaður.** Grænar lausnir þurfa oft stóran viðskiptavinahóp, svo að sprotafyrirtæki verða að sækja mjög snemma á alþjóðamarkaði, oft áður en þau hafa náð þroska, sem eykur áhættu ungra stofnenda.
- **Takmarkað einkaáhættufjármagn.** Fáir innlendir sjóðir geta stutt A- og B-fjármögnunarlotur, sprotafyrirtæki reiða sig mjög á erlenda fjárfesta og berskjöldun gagnvart alþjóðlegum sveiflum í áhættufjármögnun skapar óstöðugleika, einkum fyrir fjármagnsfreka loftslagstækni.
- **Sundurleitur stuðningur** og skortur á sérhæfðum stuðningsáætlunum fyrir græn fyrirtæki.
- **Landfræðileg einangrun og fámennur hópur sérhæfðs starfsfólks.** Fjarlægð frá evrópskum miðstöðvum takmarkar óformlega tengslamyndun, sýnileika gagnvart fjárfestum og aðgengi að leiðbeinendum, á meðan samkeppni um verkfræðinga og sérfræðinga í sjálfbærni er hörð.

Sjónarhorn könnunarinnar

Ísland fellur undir hóp umsóknar- og samstarfsríkja, en aðstæður þar eru nær aðstæðum á Norðurlöndum. Niðurstöður fyrir Norður-Evrópu eru því gagnleg viðmiðun: öflug leiðsögn (59% jákvæð), góð færni í starfsmenntun og háskólamenntun, einkafjárfesting sem 68% telja aðgengilega og sterk áhersla á alþjóðlegt samstarf (meðaltal 4,51), þar sem kostnaður við sannprófun og prófanir á hreinni tækni er helsta hindrunin (46%). Áskoranir Íslands varðandi markaðsstærð og einkafjármagn endurspegla það gat á vaxtarstigi sem sjá má í smærri vistkerfum, og það mikla gildi sem lagt er á alþjóðlegt samstarf í allri könnuninni styður áherslu Íslands á norrænt og evrópskt samstarf.

Tillögur fyrir Ísland

- **Stefnumótun og stjórnarhættir.** Móta innlenda nýsköpunarstefnu fyrir græna og bláa hagkerfið sem setur frumkvöðlastarf ungs fólks og alþjóðavæðingu í forgang, þar á meðal sérstök úrræði til markaðsþróunar á EES-svæðinu og Norðurlöndum; koma á fót miðlægri aðgangsgátt sem samþættir fjármögnun, ráðgjöf og stuðning við alþjóðavæðingu.
- **Menntun og færni.** Fella hæfni í grænu frumkvöðlastarfi inn í námskrár í verkfræði, viðskiptafræði og náttúruvísindum við Háskóla Íslands, Háskólann í Reykjavík og aðrar stofnanir, með þverfaglegu, starfsmiðuðu námi í tengslum við atvinnulífið sem sameinar tæknilega sérþekkingu, stofnun fyrirtækja og þróun alþjóðlegra markaða.
- **Fjármögnun.** Efla fjármögnun á fyrstu stigum sem sniðin er að ungum grænum frumkvöðlum og hafa forystu um stofnun norræns-norðurslóðasjóðs fyrir grænt frumkvöðlastarf (Nordic-Arctic Green Entrepreneurship Fund) með norrænum samstarfsaðilum og samstarfsaðilum innan EES/EFTA til að laða að samfjárfestingu og draga úr áhættu einkafjárfesta.
- **Innviðir.** Efla sérhæfð græn frumkvöðlasetur og hleypa af stokkunum „Green Iceland Lab“ sem nýtir endurnýjanleg orkukerfi Íslands sem prófunarumhverfi fyrir græna tækni á fyrstu stigum, ásamt sýndarfrumkvöðlasetrum sem tengja íslenska frumkvöðla við evrópsk vistkerfi.
- **Markaðssköpun.** Hleypa af stokkunum áætlun um íslenskt grænt vörumerki (Icelandic Green Brand Programme) sem veitir stuðning við vörumerkjauppbyggingu og útflutning, og nýta opinber innkaup til að skapa innlenda prófunarmarkaði áður en sótt er á alþjóðamarkaði.
- **Inngilding.** Tryggja jafnt aðgengi ungs fólks, kvenna og íbúa dreifbýlis að fjármögnun, menntun, leiðsögn og frumkvöðlasetrum.

11.3 Rúmenía

Tafla 12. Rúmenía í hnotskurn

Vídd	Mat
Stefnumótun og stjórnarhættir	Aðild að ESB og PNRR skapa ramma; engin samhæfð innlend stefna um grænt frumkvöðlastarf; veik samhæfing milli ráðuneyta
Menntun og færni	Öflugt hæfileikafólk í upplýsingatækni og verkfræði; takmörkuð menntun í grænu frumkvöðlastarfi og takmörkuð tengsl háskóla og atvinnulífs
Fjármögnun	Aðgangur að Horizon Europe, uppbyggingarsjóðum og PNRR; lítil viðvera áhættufjárfesta í loftslagstækni
Innviðir	Vaxandi fjöldi viðskiptahraðla (Impact Hub, Startarium, ClimAccelerator); samþjöppun í Búkarest
Markaðir og regluverk	Lítil innlend eftirspurn eftir grænum lausnum; flókið umsóknarferli um fjármögnun; óstöðugt regluverk
Inngilding	Stórt dreifbýli; svæðisbundinn munur; svæði í réttlátum umskiptum

Núverandi staða og samhengi

Vistkerfi græns frumkvöðlastarfs í Rúmeníu er enn í mótun og einkennist af hægfara þróun en takmörkuðu umfangi og heildstæðni. Hið víðara sprotavistkerfi hefur vaxið verulega og telur meira en 2.000 sprotafyrirtæki, en græn fyrirtæki eru enn lítill sessmarkaður, áætluð um 100–150. Sjálfbærni er að ná fótfestu en er ekki enn orðin meginstoð frumkvöðlastarfsemi.

Vistkerfið er samþjappað í Búkarest, með aukamiðstöðvum í Cluj-Napoca, Timişoara og Iaşi. Grænt frumkvöðlastarf beinist að sviðum sem hafa mikla staðbundna þýðingu: landbúnaði, matvælum og landbúnaðartækni, sem endurspeglar umfangsmikinn landbúnað landsins; verkefnum á sviði hringrásarhagkerfis í úrgangsstjórnun og endurvinnslu; og vaxandi starfsemi á sviði hreinnar orku, samgangna og snjallborga. Flest græn sprotafyrirtæki eru örfyrirtæki á fyrstu stigum með hóflega veltu. Samkvæmt landsgreiningu samstarfsaðilans er matvælatækni um þriðjungur þeirra grænu sprotafyrirtækja sem greind voru, þá koma hringrásarlausnir og úrgangsstjórnun, hrein orka og orkunýtni, sjálfbærar samgöngur, vistvæn mannvirkjagerð og vatn og líffræðileg fjölbreytni.

Aðild að ESB er mikilvægur kostur: Græni sáttmáli Evrópu og PNRR skapa umtalsverð tækifæri til að fjármagna græna nýsköpun, þótt flókin stjórnsýsla og takmörkuð stofnanageta hamli oft nýtingu fjármunanna. Samhæfing milli stjórnvalda, háskólasamfélagsins, fjárfesta og frumkvöðla er enn veik og vistkerfið þokast aðeins smám saman frá stökum verkefnum í átt að skipulegra landslagi.

Styrkleikar vistkerfisins

- **Öflugt tæknilegt hæfileikafólk.** Mjög hæft vinnuafl á sviði upplýsingatækni, verkfræði og náttúruvísinda styður við grænar tæknilausnir sem byggja á gervigreind, hlutaneti og stafrænum vettvöngum, og rúmensk græn sprotafyrirtæki eru að mestu vörudrifin og þróa eigin tækni.
- **Aðgangur að fjármögnun ESB** í gegnum Horizon Europe, uppbyggingarsjóði og PNRR.
- **Vaxandi sprotavistkerfi og stuðningsinnviðir**, með viðskiptahröðlum á borð við Impact Hub Bucharest og Startarium, áhættufjárfestum, frumkvöðlasamfélögum og sérstökum áætlunum á borð við Romania ClimAccelerator.
- **Greinar með mikla möguleika**: landbúnaðartækni (stórt dreifbýli), orkuskipti (útfösun kola og aukin endurnýjanleg orka) og hringrásarhagkerfið, þar sem afar lágt hlutfall hringrænnar efnisnotkunar í Rúmeníu er bæði gloppa og nýsköpunarmarkaður.

Veikleikar og áskoranir vistkerfisins

- **Takmarkað aðgengi að fjármagni.** Rúmensk sprotafyrirtæki eru ólíklegri en sambærileg fyrirtæki í Vestur-Evrópu til að fá áhættufjármagn, sem er sérstaklega skaðlegt fyrir fjármagnsfreka loftslagstækni; hlutfall fyrirtækja sem leggja upp laupana á fyrstu stigum er hátt.
- **Sundurleitni.** Samhæfing milli stjórnvalda, háskólasamfélagsins, einkageirans og frjálsra félagasamtaka er veik og ráðuneyti hafa tilhneigingu til að þróa nýsköpunaráætlanir hvert í sínu lagi fremur en sameiginlega.
- **Lítil vaxtargeta.** Flest græn sprotafyrirtæki eru áfram örfyrirtæki með takmarkaða alþjóðlega útbreiðslu og hlutfall hraðvaxtarfyrirtækja er lágt.
- **Slök frammistaða í nýsköpun á landsvísu**, með lágum útgjöldum til rannsókna og þróunar og takmörkuðu samstarfi háskóla og atvinnulífs.
- **Hindranir í regluverki og skrifræði.** Í reynd er oft erfitt að fá aðgang að sjóðum ESB, ferlin hygla tilteknum greinum á borð við orkugeirann og óstöðugt regluverk gerir langtímafjárfestingaráætlanir áhættusamar.
- **Lítil eftirspurn á markaði.** Opinberar stofnanir hafa verið seinar til að nýta innkaup í þágu grænnar nýsköpunar og upptaka einkaaðila takmarkast af kostnaðarnæmi og lítilli vitund.

Sjónarhorn könnunarinnar: Mið- og Austur-Evrópa

Svarendur í Mið- og Austur-Evrópu gefa vistkerfi sínu 31 stig af 100. 81% meta „dauðadalinn“ alvarlegan, 72% meta stjórnsýsluhindranir alvarlegar og aðeins 6% telja innlenda stefnu sína heildstæða. Skortur á sérhæfðum grænum frumkvöðlasetrum er helsta kerfisbundna hindrunin á þessu svæði (51%), aðeins 4% meta græna færni í starfsmenntun góða og 84% telja regluverksferla of hæga. Innlendur skattafrádráttur vegna rannsókna og þróunar (41%) og frumstyrkir (39%) eru þau fjármögnunartæki sem mest eru metin. Þessar niðurstöður styrkja rúmensku greininguna: hæfileikafólk og fjármögnun ESB eru fyrir hendi, en stefnumótun, frumkvöðlasetur, fjármagn á vaxtarstigi og stjórnsýslugeta eru eftirbátar.

Tillögur fyrir Rúmeníu

- **Stefnumótun og stjórnarhættir.** Samþykkja innlenda stefnu um grænt frumkvöðlastarf sem gerir sjálfbærni að meginstoð sprotavistkerfisins, samþættir loftslags-, nýsköpunar- og iðnaðarstefnu, setur markmið um græn sprotafyrirtæki og fjármögnun og er studd formlegum samhæfingarleiðum á borð við nýsköpunarráð eða starfshóp þvert á geira; koma á stöðugum og fyrirsjáanlegum regluverksramma, einkum á sviði hreinnar orku.
- **Menntun og færni.** Samþætta sjálfbærni í tæknimenntun (til dæmis gervigreind í þágu loftslagsmála og hlutanetið í þágu orkunýtni), auka menntun í grænu frumkvöðlastarfi, efla samstarf háskóla og atvinnulífs með sameiginlegum rannsóknum, starfsnámi og sameiginlega þróuðum námskrám og styðja endurmenntun á svæðum sem verða fyrir áhrifum iðnaðarbreytinga.
- **Fjármögnun.** Koma á fót sjóðum opinberra aðila og einkaaðila fyrir loftslagstækni, nýta ríkistryggðar ábyrgðir og blandaða fjármögnun til að laða að einkafjárfestingu, einfalda aðgengi að Horizon Europe, PNRR og uppbyggingarsjóðum með stuðningi við umsækjendur og þróa áhrifafjárfestingar, græn skuldabréf og hópfjármögnun.
- **Innviðir og frumkvöðlasetur.** Auka græna áherslu núverandi viðskiptahraðla, þróa frumkvöðlasetur fyrir loftslagstækni og prófunaraðstöðu á sviði endurnýjanlegrar orku, landbúnaðartækni og hringrásarhagkerfis, efla sprotafyrirtæki úr háskólum og tækniyfirfærslu og styðja innviði í Cluj-Napoca, Timișoara og Iași.
- **Markaðssköpun og regluverk.** Auka græn opinber innkaup svo að hið opinbera verði leiðandi viðskiptavinur, einfalda ferli og innleiða flýtimeðferð fyrir græn verkefni og stuðla að stöðlum og vottun sem byggja upp traust á markaði.
- **Inngilding.** Fjárfesta í svæðisbundnum vistkerfum og grænum nýsköpunarklösum utan Búkarest, styðja frumkvöðlastarf í dreifbýli og landbúnaði, stuðla að þátttöku kvenna og ungs fólks frá minna þróuðum svæðum og samræma stuðning við meginreglur um réttlát umskipti á svæðum sem eru háð kolum.

11.4 Ítalía

Tafla 13. Ítalía í hnotskurn

Vídd	Mat
Stefnumótun og stjórnarhættir	PNRR og PNIEC skapa mikil tækifæri; stuðningstæki dreifð á mörg stjórnsýslustig
Menntun og færni	Öflugir tækniháskólar; atgervisflótti og atvinnuleysi ungs fólks
Fjármögnun	Ívilnanir samkvæmt lögum um sprotafyrirtæki; CDP Venture Capital; lítið fjármagn á síðari stigum
Innviðir	Þétt vistkerfi á Mílanó–Tórínó–Bologna-ásnum; gisið annars staðar
Markaðir og regluverk	Forysta í hringrásarhagkerfinu; þung stjórnsýslu- og leyfisbyrði
Inngilding	Djúp gjá milli norðurs og suðurs; tækifæri á Mezzogiorno-svæðinu í greinum sem aðlagaðar eru loftslagsbreytingum

Núverandi staða og samhengi

Ítalía er þriðja stærsta hagkerfi evrusvæðisins og eitt flóknasta umhverfi græns frumkvöðlastarfs í Evrópu. Þar fara saman styrkleikar í fremstu röð á heimsvísu á sviði hönnunar, framleiðslu, matvæla, tísku og ferðaþjónustu og kerfisbundnir veikleikar í sprotavistkerfinu: þung stjórnsýslubyrði, takmarkað áhættufjármagn, sundurleit stuðningstæki og djúpstæður munur milli norðurs og suðurs. Á Ítalíu er einnig óvenju mikill fjöldi lítilla og meðalstórra fjölskyldufyrirtækja, sem er styrkur hvað varðar handverk og dýpt í einstökum greinum en áskorun hvað varðar kynslóðaskipti, áhættutöku og opna nýsköpun.

Viðreisnar- og viðnámsáætlun Ítalíu (PNRR), sú stærsta í ESB, og landsáætlun landsins í orku- og loftslagsmálum (PNIEC) skapa mikil markaðstækifæri á sviði endurnýjanlegrar orku, vetnis, sjálfbærra samgangna og orkunýtni. Ítalía hefur einn besta árangur innan ESB í hringrásarhagkerfinu, sem á rætur í forystu á sviði regluverks og iðnaðarhefðum í endurvinnslu, leðuriðnaði og húsgagnaframleiðslu. Lög landsins um sprotafyrirtæki (Startup Act, 2012) hafa stutt við öflugan vöxt skráðra nýsköpunarsprotafyrirtækja, en vaxandi hluti þeirra leggur áherslu á sjálfbærni, einkum á sviði matvæla og landbúnaðar, hreinnar orku og sjálfbærrar tísku.

Styrkleikar vistkerfisins

- **Lagagrundvöllur** fyrir nýsköpunarsprotafyrirtæki með lögum um sprotafyrirtæki, sem kveða á um skattaívilnanir, einföldun stjórnsýslu og auðveldara aðgengi að fjármögnun.
- **Stofnanafjármögnun**, þar sem Cassa Depositi e Prestiti og CDP Venture Capital eru kjölfesta fjárfestinga í loftslagstækni, samhliða samfjárfestingarvettvöngum EIB.
- **Öflugir rannsóknaháskólar**, þar á meðal Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università di Bologna og Federico II í Napólí, með vaxandi námsleiðum í sjálfbærni og frumkvöðlastarfi.
- **Framúrskarandi árangur í hringrásarhagkerfinu**, með mjög háu endurvinnsluhlutfalli úrgangs og miklum fjölda sprotafyrirtækja og lítilla og meðalstórra fyrirtækja sem eru hringræn frá hönnunarstigi.
- **Forysta á Miðjarðarhafssvæðinu og í matvælum og landbúnaði**, með eftirsóttu „Made in Italy“-vörumerki og tækifærum til frumkvæðis í vatnsstjórnun, sjálfbærri strandferðaþjónustu, landbúnaði sem aðlagaður er loftslagsbreytingum og vöktun sjávarumhverfis.

- **Grænkandi hagkerfi**, þar sem fjöldi fyrirtækja fjárfestir í græna hagkerfinu og skapar viðskiptavinahóp fyrir græn sprotafyrirtæki á fyrirtækjamarkaði (B2B).

Veikleikar og áskoranir vistkerfisins

- **Flókin stjórnsýsla.** Skarandi umhverfis-, orku- og skipulagsleyfi tefja markaðssetningu og auka kostnað; lítil og meðalstór fyrirtæki greina frá því að vandinn felist síður í vitund um grænar starfsvenjur en í skorti á viðeigandi verkfærum, færni og styðjandi regluverki.
- **Gjá milli norðurs og suðurs.** Sprotastarfsemi, áhættufjármagn og fjárfesting í hringrásarhagkerfinu eru samþjöppuð í norðri, einkum í Mílanó; í suðri gera veikari tengsl háskóla og atvinnulífs og minni stofnanageta erfiðara að rata um vistkerfið.
- **Takmarkað fjármagn á vaxtarstigi**, einkum fyrir græn djúptæknifyrirtæki með langan þróunartíma.
- **Atvinnuleysi ungs fólks, ótryggt starfsumhverfi og atgervisflótti**, sem fækka mögulegum ungum stofnendum og gera ítalska háskóla að hluta til að uppsprettu hæfileikafólks fyrir önnur vistkerfi.
- **Sundurleitt vistkerfi** utan Mílanó–Tórínó–Bologna-ássins, þannig að styrkleikar í matvælum og landbúnaði, sjálfbærri tísku, sjávartækni og hringrænni framleiðslu hafa enn ekki verið nýttir til að mynda heildstæða græna klasa.

Sjónarhorn könnunarinnar: Suður-Evrópa

Svarendur í Suður-Evrópu gefa viðbúnaði vistkerfisins miðlungseinkunn (42 af 100). 60% meta „dauðadalinn“ alvarlegan og 47% stjórnsýsluhindranirnar. Óvissa í regluverki er oftar nefnd hér en á nokkru öðru svæði (41%) og sjálfbær landbúnaður og matvælatækni er það tækifærasvið sem oftast er nefnt á svæðinu (24%). Aðeins 16% telja innlenda stefnu heildstæða og 61% meta græn opinber innkaup óskilvirk. Þessar niðurstöður styðja áherslu Ítalíu á einföldun regluverks, fjármögnun á vaxtarstigi og svæðisbundið jafnvægi.

Tillögur fyrir Ítalíu

- **Stefnumótun og stjórnarhættir.** Samþykkja innlenda stefnu um græn sprotafyrirtæki sem hluta af framkvæmd PNIEC og PNRR, með tölulegum markmiðum og vinnuhópi þvert á ráðuneyti, svo að verkefni sem fjármögnuð eru af PNRR verði varanleg tæki í stað þess að ljúka með fjármögnunartímabilinu.
- **Menntun og færni.** Fella hæfni í sjálfbærni og frumkvöðlastarfi inn í námsleiðir á háskólastigi, koma á fót grænni braut í ITS-kerfinu fyrir græn tæknistörf, fjármagna græn frumkvöðlasetur í tengslum við háskóla og skipti á háskólakennurum og innleiða „Green Brain Return“-áætlun fyrir hæfileikafólk sem býr erlendis.
- **Fjármögnun.** Stofna flokk vottaðra grænna sprotafyrirtækja í lögum um sprotafyrirtæki með auknum ívilnunum og undanþágum frá fjármagnstekjuskatti fyrir stofnanafjárfesta í grænum áhættufjárfestingarsjóðum; auka loftslagsskuldbindingar CDP Venture Capital; koma á fót frumfjármögnunarsjóði fyrir loftslagstækni (Climate Tech Seed Fund) þar sem að minnsta kosti helmingur fjárfestinga renni til stofnenda yngri en 35 ára; þróa blandaða fjármögnun fyrir græn djúptæknifyrirtæki.
- **Innviðir og frumkvöðlasetur.** Opna þjónustuglugga fyrir græn sprotafyrirtæki (Green Startup Window) hjá viðskiptaráðum sem samþættir skráningu fyrirtækja, forathugun umhverfisleyfa og styrkjastuðning, studdan þjálfuðum ráðgjöfum fyrir græn sprotafyrirtæki, stafrænni gátt og tengslum við svæðisbundna iðnaðarklasa.
- **Markaðssköpun og regluverk.** Taka frá sérstaka innkaupaleið fyrir vottuð græn sprotafyrirtæki, setja bindandi markmið um græn opinber innkaup sem ná til að minnsta kosti 50% innkaupa að verðmæti í

lykilgreinum og innleiða forviðskiptaleg innkaup, græna sandkassa á sviði orku og samgangna og hraðari innleiðingu CSRD til að auka innlenda eftirspurn.

- **Inngilding.** Hleypa af stokkunum áætlun um grænt frumkvöðlastarf á Mezzogiorno-svæðinu með ungmennastyrkjum fyrir stofnendur yngri en 35 ára á Suður-Ítalíu, Sardiníu og Sikiley, færanlegum frumkvöðlasetrum og Miðjarðarhafsneti um græna nýsköpun; og áætlun um sjálfbærni undir merkjum „Made in Italy“ sem samfjármagnar vottun, leiðsagnartengsl við handverkshverfi og útflutningskynningu í gegnum net viðskiptaráða og felur í sér skýr inngildingarmarkmið fyrir fyrirtæki stofnuð af konum.

12. Lokaorð

Græn umskipti Evrópu snúast þegar öllu er á botninn hvolft um mannlegar athafnir. Þau krefjast þess að milljónir manna greini tækifæri, þrói lausnir, byggi upp skipulagsheildir og skapi markaði í greinum sem eru tæknilega flóknar og samfélagslega lífsnauðsynlegar. Ungt fólk nýtur ekki aðeins góðs af þessum umskiptum; það er ómissandi gerandi í framkvæmd þeirra.

Gögnin í þessari skýrslu sýna að þær hindranir sem ungt fólk stendur frammi fyrir eru raunverulegar en ekki óyfirstíganlegar. Hagaðilakönnunin bætir við skýrum skilaboðum: meginskilin eru landfræðileg. Hagaðilar í Norður- og Vestur-Evrópu lýsa starfhæfum vistkerfum sem þurfa nú betri sannprófunarinnviði, eftirspurnarsköpun og inngildingu. Hagaðilar í Mið- og Austur-Evrópu og í umsóknar- og samstarfsríkjum lýsa vistkerfum sem enn skortir grundvallaratriðin: heildstæða stefnu, fjármögnun á vaxtarstigi, sérhæfð frumkvöðlasetur og nothæft regluverk. Á öllum svæðum og í öllum hagaðilahópum er greiningin sameiginleg, og það sama á við um forgangsatriðin.

Samstarfslöndin fjögur sýna þessa fjölbreytni: grunnur Íslands í endurnýjanlegri orku og alþjóðlegt sjálfbærnivörumerki þess, tæknilegt hæfileikafólk Rúmeníu og aðgangur hennar að sjóðum ESB, hefð Ítalíu í hringrásarhagkerfinu og tækifærin sem PNRR skapar, og ung þjóð Türkiye, vaxandi stuðningstæki og skriðþungi í aðlögun að ESB. Sameiginleg þörf þeirra er heildstæðari, betur fjármögnuð og ungmennamiðaðri stefnuvistkerfi.

Tillögurnar fjórtán, framkvæmdaáætlunin og vöktunarramminn mynda heildstæða aðgerðaáætlun. Framkvæmd þeirra krefst skuldbindingar og samhæfingar á evrópskum, innlendum og svæðisbundnum vettvangi. Brýn nauðsyn þess að takast á við loftslagsvandann og vilji ungra grænna frumkvöðla til að taka forystu gera þá fjárfestingu nauðsynlega. Markmiðið er Evrópa þar sem sérhver ungur einstaklingur með sannfærandi græna viðskiptahugmynd, óháð kyni, búsetu, bakgrunni eða þjóðerni, hefur aðgang að þeirri færni, fjármögnun, innviðum og mörkuðum sem þarf til að hrinda henni í framkvæmd.

Heimildir

Belz, F. M., & Binder, J. K. (2017). Sustainable entrepreneurship: A convergent process model. Business Strategy and the Environment, 26(1), 1–17.

Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. Journal of Cleaner Production, 65, 42–56.

Cohen, B., & Winn, M. I. (2007). Market imperfections, opportunity and sustainable entrepreneurship. Journal of Business Venturing, 22(1), 29–49.

Dean, T. J., & McMullen, J. S. (2007). Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action. Journal of Business Venturing, 22(1), 50–76.

European Commission. (2019). The European Green Deal. COM(2019) 640 final.

European Commission. (2020). An SME Strategy for a Sustainable and Digital Europe. COM(2020) 103 final.

European Commission. (2021). Fit for 55: Delivering the EU's 2030 Climate Target on the Way to Climate Neutrality. COM(2021) 550 final.

European Commission. (2022). GreenComp: The European Sustainability Competence Framework. Publications Office of the European Union.

European Commission. (2023). EU Youth Strategy Progress Report 2019–2023. Publications Office of the European Union.

European Investment Fund. (2023). EIF Research and Market Analysis — European Startup Monitor. EIF.

Fayolle, A., & Liñán, F. (2014). The future of research on entrepreneurial intentions. Journal of Business Research, 67(5), 663–666.

Global Entrepreneurship Monitor. (2023). GEM 2022/23 Global Report: Adapting to a "New Normal". GEM Consortium.

Isenberg, D. J. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. Harvard Business Review, 88(6), 40–50.

Kuckertz, A., & Wagner, M. (2010). The influence of sustainability orientation on entrepreneurial intentions. Journal of Business Venturing, 25(5), 524–539.

Lüdeke-Freund, F. (2020). Sustainable entrepreneurship, innovation, and business models: Integrative framework and propositions for future research. Business Strategy and the Environment, 29(2), 665–681.

Muñoz, P., & Cohen, B. (2018). Sustainable entrepreneurship research: Taking stock of the field and tackling new challenges. Journal of Business Venturing Insights, 9, 21–31.

OECD. (2021). Financing Green Entrepreneurship in the Post-COVID-19 Recovery. OECD Publishing.

OECD/EU. (2023). Supporting Youth Entrepreneurship: Key Findings from OECD/EU Scoreboard. OECD Publishing.

Republic of Türkiye Ministry of Environment, Urbanisation and Climate Change. (2025). National Circular Economy Strategy and Action Plan (2025–2028).

Republic of Türkiye Ministry of Industry and Technology. (2024). 2024–2028 Strategic Plan.

Republic of Türkiye Ministry of Treasury and Finance. Pre-Accession Economic Reform Programme 2025–2027.

Republic of Türkiye Presidency. Medium Term Programme 2026–2028.

Shepherd, D. A., & Patzelt, H. (2011). The new field of sustainable entrepreneurship. Entrepreneurship Theory and Practice, 35(1), 137–163.

Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. European Planning Studies, 23(9), 1759–1769.

Stam, E., & Spigel, B. (2016). Entrepreneurial ecosystems. In R. Blackburn et al. (Eds.), Handbook for Entrepreneurship Research. SAGE.

Terjesen, S., Bosma, N., & Stam, E. (2016). Advancing public policy for high-growth, female, and social entrepreneurs. Public Administration Review, 76(2), 230–239.

TÜBİTAK. 1812 BiGG Programme and 1832 Green Transition Support Programme Implementation Guidelines.

United Nations Environment Programme. (2022). Green Economy and Trade: Trends, Challenges and Opportunities. UNEP.

World Bank. (2023). Romania innovation and competitiveness reports.

World Economic Forum. (2023). Green Jobs Barometer: Signals for Future Employment. WEF.

YOUNGREENTECO partnership. (2026). Country analyses: Türkiye, Iceland, Romania, Italy. WP4 working documents.

YOUNGREENTECO partnership. (2026). Youth Green Entrepreneurship Ecosystem Stakeholder Survey (N = 1,000). WP4 dataset.

Viðauki A. Tölfræði könnunarinnar

Í töflu A1 er sýnt meðaltal (og staðalfrávik) hverrar matsspurningar eftir svæðum; í töflu A2 hlutfall svarenda sem gefa einkunnina 4 eða 5; í töflu A3 niðurstöður Kruskal–Wallis-prófa á mun milli svæða og milli hagaðilahópa.

Tafla A1. Meðaleinkunn eftir svæðum (1–5); heildarmeðaltal með staðalfráviki

Mælikvarði	N-Evrópa	V-Evrópa	S-Evrópa	M- og A-Evrópa	Umsóknar-/ samstarfsríki	Samevr.	Allir (SF)
Þekking á stefnuramma ESB	4,16	3,88	3,57	3,22	2,97	4,12	3,56 (0,98)
Heildstæðni innlendrar stefnu	3,19	3,05	2,50	2,14	1,86	2,96	2,54 (1,04)
Alvarleiki „dauðadalsins“	3,06	3,29	3,76	4,09	4,34	3,35	3,72 (1,03)
Stjórnsýsluhindranir	2,81	3,10	3,44	4,00	4,13	3,04	3,51 (1,04)
Skilvirkni grænna opinberra innkaupa	3,15	2,98	2,29	2,00	1,88	2,68	2,43 (1,05)
Mikilvægi alþjóðlegs samstarfs	4,51	4,25	4,19	4,34	4,50	4,41	4,35 (0,68)
Aðgengi að einkafjárfestingu	3,76	3,47	2,85	2,38	1,90	3,19	2,84 (1,11)
Samstarf sprotafyrirtækja og stórfyrirtækja	3,42	3,24	2,70	2,48	2,14	3,05	2,78 (1,02)
Aðgengi að/gæði leiðsagnar	3,73	3,38	2,76	2,42	2,13	3,11	2,85 (1,04)
Viðbúnaðarvísitala vistkerfis (0–100)	61,4	53,8	41,6	31,1	23,4	51,9	41,8 (14,4)

Tafla A2. Hlutfall svarenda sem gefa einkunnina 4 eða 5, eftir svæðum (%)

Mælikvarði	N-Evrópa	V-Evrópa	S-Evrópa	M- og A-Evrópa	Umsóknar-/ samstarfsríki	Samevr.	Allir
Þekking á stefnuramma ESB	83	70	52	37	29	85	55
Heildstæðni innlendrar stefnu	38	31	16	6	2	31	18
Alvarleiki „dauðadalsins“	33	42	60	81	87	45	61
Stjórnsýsluhindranir	19	35	46	72	81	32	52
Skilvirkni grænna opinberra innkaupa	40	29	10	5	2	22	16
Mikilvægi alþjóðlegs samstarfs	96	85	81	89	93	95	89
Aðgengi að einkafjárfestingu	68	49	26	11	2	41	30
Samstarf sprotafyrirtækja og stórfyrirtækja	44	39	19	13	6	30	23
Aðgengi að/gæði leiðsagnar	59	49	21	10	5	27	26

Tafla A3. Próf á mun milli svæða og hagaðilahópa (Kruskal–Wallis)

Mælikvarði	Svæði H	Svæði p	Svæði η²	Hagaðilar p
Þekking á stefnuramma ESB	188,7	<0,001	0,19	0,034
Heildstæðni innlendrar stefnu	222,6	<0,001	0,22	0,412
Alvarleiki „dauðadalsins“	191,5	<0,001	0,20	0,708
Stjórnsýsluhindranir	228,2	<0,001	0,22	0,173
Skilvirkni grænna opinberra innkaupa	209,1	<0,001	0,21	0,028
Mikilvægi alþjóðlegs samstarfs	27,7	<0,001	0,03	0,198
Aðgengi að einkafjárfestingu	338,4	<0,001	0,33	0,204
Samstarf sprotafyrirtækja og stórfyrirtækja	187,8	<0,001	0,19	0,367
Aðgengi að/gæði leiðsagnar	281,4	<0,001	0,28	0,226

Tafla A4. Mat á samþættingu grænnar færni og skilvirkni regluverks (% svarenda)

Atriði	Mjög lélegt / mjög óskilvirkt	Lélegt / óskilvirkt	Viðunandi / hlutlaust	Gott / skilvirkt	Framúrskarandi / mjög skilvirkt	n
Græn færni: grunn-/framhaldsskólar	19,5	31,7	29,4	16,0	3,4	1.000
Græn færni: starfsmenntun	12,8	26,8	34,2	20,0	6,2	1.000
Græn færni: háskólamenntun	3,9	14,9	31,8	30,1	19,3	1.000
Skýrleiki og stöðugleiki stefnu	13,5	34,7	35,6	14,0	2,2	1.000
Hraði regluverksferla	24,8	37,9	28,7	7,4	1,2	1.000
Aðgangur að regluverkssandkössum	30,8	40,9	21,0	6,9	0,4	1.000

Viðauki B. Yfirlit yfir spurningalista könnunarinnar

Tafla 14. Spurningar könnunarinnar og svarsnið

Nr.	Efni spurningar	Snið
S1	Tegund stofnunar	Einval (7 flokkar)
S2	Starfssvæði	Einval (6 svæði)
S3	Þekking á stefnuramma ESB um grænt frumkvöðlastarf	Fimm stiga kvarði
S4	Heildstæðni innlendrar stefnu um grænt frumkvöðlastarf	Fimm stiga kvarði
S5	Hversu alvarlegur fjármögnunar-„dauðadalurinn“ er	Fimm stiga kvarði
S6	Skilvirkustu fjármögnunartækin	Fjölval (allt að 3)
S7a–c	Samþætting grænnar færni og frumkvöðlafærni: grunn- og framhaldsskólar, starfsmenntun, háskólamenntun	Fimm stiga kvarði (mjög léleg–framúrskarandi)
S8	Hversu alvarlegar stjórnsýsluhindranir eru	Fimm stiga kvarði
S9	Skilvirkni grænna opinberra innkaupa	Fimm stiga kvarði
S10	Stærstu kerfisbundnu hindranirnar	Fjölval (allt að 3)
S11	Mikilvægi alþjóðlegs samstarfs	Fimm stiga kvarði
S12	Stefnutillaga sem hefur mest áhrif	Einval (6 kostir)
S13	Dæmi um bestu starfsvenju	Opin (kóðuð, 15 flokkar)
S14	Mikilvægasta stefnuaðgerðin	Opin (kóðuð, 12 flokkar)
S15	Tæknisvið sem felur í sér mest tækifæri	Einval (6 kostir)
S16	Aðgengi að einkafjárfestingu	Fimm stiga kvarði
S17	Samstarf sprotafyrirtækja og stórfyrirtækja	Fimm stiga kvarði
S18	Hlutur grænna fyrirtækja í fjárfestingu á fyrstu stigum	Einval (5 bil)
S19a–c	Skilvirkni hvað varðar skýrleika stefnu, hraða regluverksferla og aðgang að sandkössum	Fimm stiga kvarði (mjög óskilvirkt–mjög skilvirkt)
S20	Aðgengi að leiðsögn og gæði hennar	Fimm stiga kvarði

Viðauki C. Gerð viðbúnaðarvísitölu vistkerfis

Viðbúnaðarvísitala vistkerfis (ERI) dregur saman fjórtán spurningar könnunarinnar sem lýsa grunnskilyrðum fyrir unga græna frumkvöðla. Hún sameinar sex jákvætt orðaða matskvarða (þekkingu á stefnu ESB, heildstæðni innlendrar stefnu, skilvirkni grænna opinberra innkaupa, aðgengi að einkafjárfestingu, samstarf sprotafyrirtækja og stórfyrirtækja og leiðsögn), tvo hindrunarkvarða sem er snúið við þannig að hærri gildi séu hagstæð („dauðadalinn“ og stjórnsýsluhindranir), þrjár matsspurningar um menntunarstig (grunn- og framhaldsskólar, starfsmenntun, háskólamenntun; mjög léleg = 1 til framúrskarandi = 5) og þrjár matsspurningar um skilvirkni stefnu (skýrleiki stefnu, hraði regluverksferla og aðgangur að sandkössum; mjög óskilvirkt = 1 til mjög skilvirkt = 5).

Fyrir hvern svaranda er tekið meðaltal af einkunnunum fjórtán (1–5) og því umbreytt á kvarðann 0–100 með formúlunni ERI = (meðaltal − 1) / 4 × 100. Einkunnin 50 samsvarar því meðaleinkunn við hlutlausa miðpunktinn. Mikilvægi alþjóðlegs samstarfs er undanskilið þar sem það mælir forgangsatriði fremur en ríkjandi skilyrði. Vísitalan hefur góðan innri áreiðanleika (Cronbach's alfa α = 0,83). Svæðiseinkunnir eru einföld meðaltöl svarenda á hverju svæði. Heildarmeðaltalið er 41,8 (staðalfrávik 14,4).

Tafla 15. Viðbúnaðarvísitala vistkerfis eftir svæðum og hagaðilahópum

Hópur	ERI	Hópur	ERI
Norður-Evrópa	61,4	Stjórnvöld / opinberi geirinn	43,6
Vestur-Evrópa	53,8	Ungir grænir frumkvöðlar	42,0
Samevrópskt / alþjóðlegt	51,9	Háskólar / rannsóknastofnanir	41,9
Suður-Evrópa	41,6	Áhættufjármagn / fjármál	40,9
Mið- og Austur-Evrópa	31,1	Frjáls félagasamtök / æskulýðssamtök	40,6
Umsóknar- / samstarfsríki	23,4	Stoðstofnanir atvinnulífs	40,1