



@ICELANDICEXPLORER

HJÖRLEIFUR
FINNSSON
DESEMBER 2024

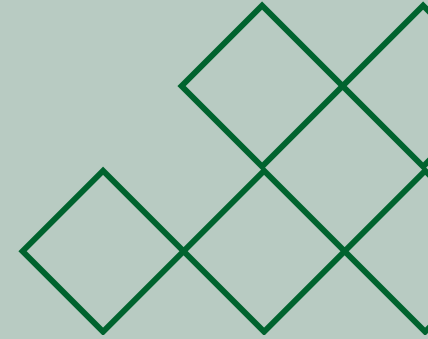
Kolefnisjöfnun **á Vestfjörðum**

Kynning á skýrslu Vestfjarðastofu



Vestfjarðastofa

KOLEFNISJÖFNUN Á VESTFJÖRÐUM



01

TILGANGUR

Skýrslan Kolefnisjöfnun á Vestfjörðum er liður í loftslagsstefnu fyrir sveitarfélögin á Vestfjörðum, en lögum samkvæmt ber henni að innibera: Áætlun um samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda (af eigin starfsemi), áætlun um kolefnisjöfnun, markmið um samdrátt, auk aðgerðaáætlunar til að ná markmiðum. Til viðbótar er skýrslan liður í orkuskiptaáætlun RECET, sem og stefna sem tekur til fleiri atriða en eigin starfsemi.



02

AÐDRAGANDI

Aðdraganda skýrslunnar má rekja til þess að sveitarfélög á Vestfjörðum hófu gerð loftslagsstefna árið 2023. Umhverfisráðuneytið styrkti Vestfjarðastofu: m.a. fyrir spretthópum í loftslagsmálum. Í þeirri vinnu mátti sjá að mörgum spurningum varðandi kolefnisjöfnun og valkvæða kolefnismarkaðinn var ósvarað, en kolefnisjöfnun er nauðsynlegur þáttur loftslagsstefnugerðar. Vinna við skýrslugerð hófst í júní 2024 og var lokið desember sama ár.

Vestfjarðastofa fékk Verkís til liðs við sig í gerð skýrslunnar, sem Gunnar Páll Eydal, Katrín Blöndal og Elín Vignisdóttir sinntu með ráðgjöf og textagerð. Hjörleifur Finnsson, auk annarra starfsmanna Vestfjarðastofu sáu um annars um textagerð, ritstjórn og frágang.

03

MARKMIÐ

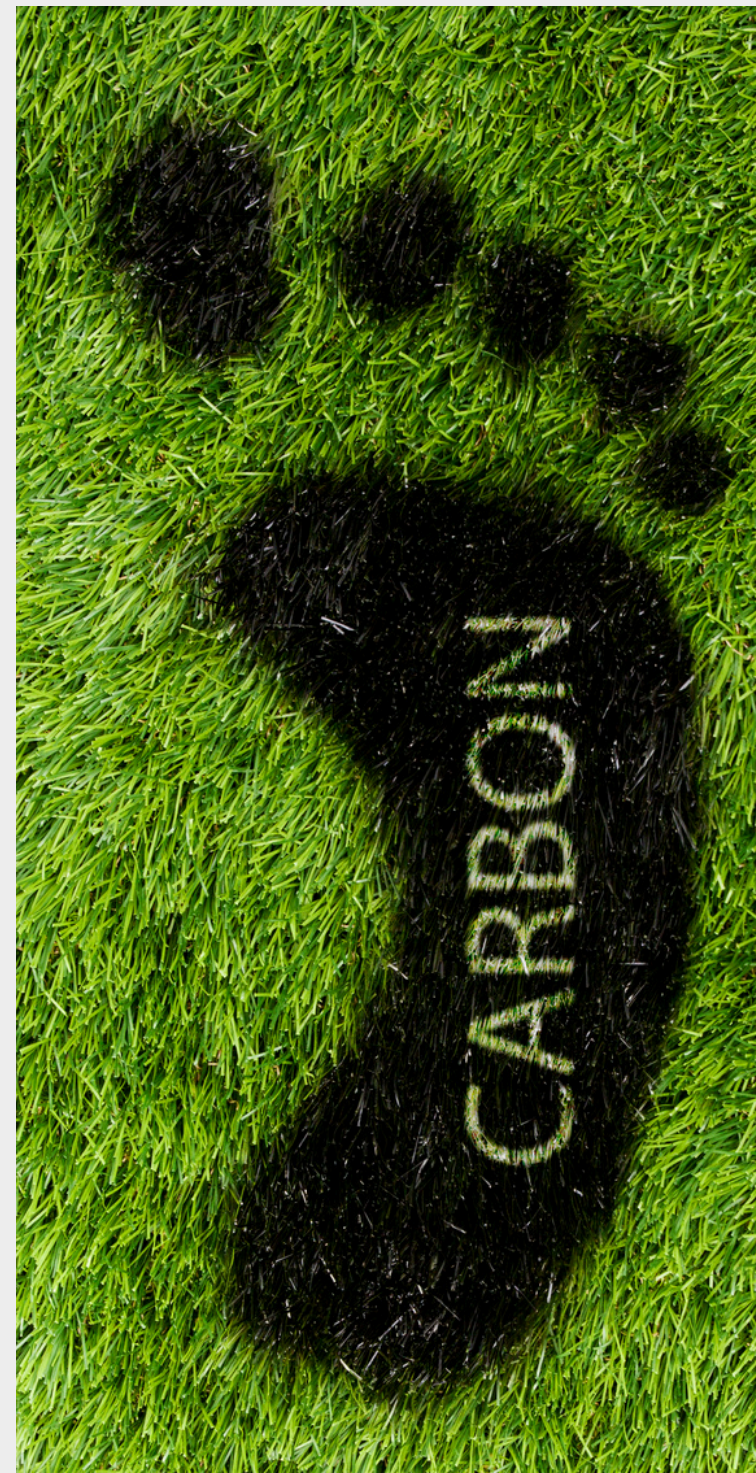
Markmið skýrslunnar út frá verklýsingu er að skapa þekkingargrunn á einföldu skýrsluformi til þess að gera sveitarfélögunum á Vestfjörðum kleift að setja sér markmið um kolefnisjöfnun í loftslagsstefnu, auk aðgerða til að ná þeim markmiðum. Leitast var við að verkefni þyrftu helst að eiga sér stað á Vestfjörðum.



KOLEFNISJÖFNUN Á VESTFJÖRÐUM:

HELSTU SPURNINGAR Í VERKLÝSINGU

- Hver er kostnaður við kolefnisjöfnun á hverja vottaða kolefniseiningu?
- Hverjir eru helstu kostir þess að kaupa vottaðar kolefniseiningar fram yfir óvottaðar?
- Hverjir eru helstu kostir og gallar eftirfarandi flokka kolefnisverkefna með tilliti til aðstæðna á Vestfjörðum?
 - a. draga úr losun í tiltekinni starfsemi eða geirum, t.d. með því að auka orkunýtni
 - b. auka framleiðslu endurnýjanlegrar orku
 - c. fjarlægja kolefni úr andrúmsloftinu, s.s. með skógrækt eða landgræðslu
 - d. koma í veg fyrir losun vegna landnotkunar, t.d. með endurheimt votlendis
 - e. eru fleiri flokkar?
- Hversu auðvelt eða erfitt væri að fá vottun á fyrir ofangreinda flokka?



HUGTÖK

Stuttar útskýringar á lykilhugtökum í skýrslunni



HVAÐ ER KOLEFNISEINING?

- Framseljanlegur gerningur sem sannar að eitt tonn CO₂ hafi verið sparað með aðferðum eins og föngun, bindingu eða hindrun á losun.
- Þegar binding eða samdráttur í losun hafa verið sannprófuð af faggildum vottunaradila verða til kolefnis einingar í samræmi við ábata verkefnisins. Eitt tonn af koldíoxíði er ígildi einnar kolefniseiningar.
- Lagaleg skilgreining er ekki til

HVAÐ ER KOLEFNISJÖFNUN?

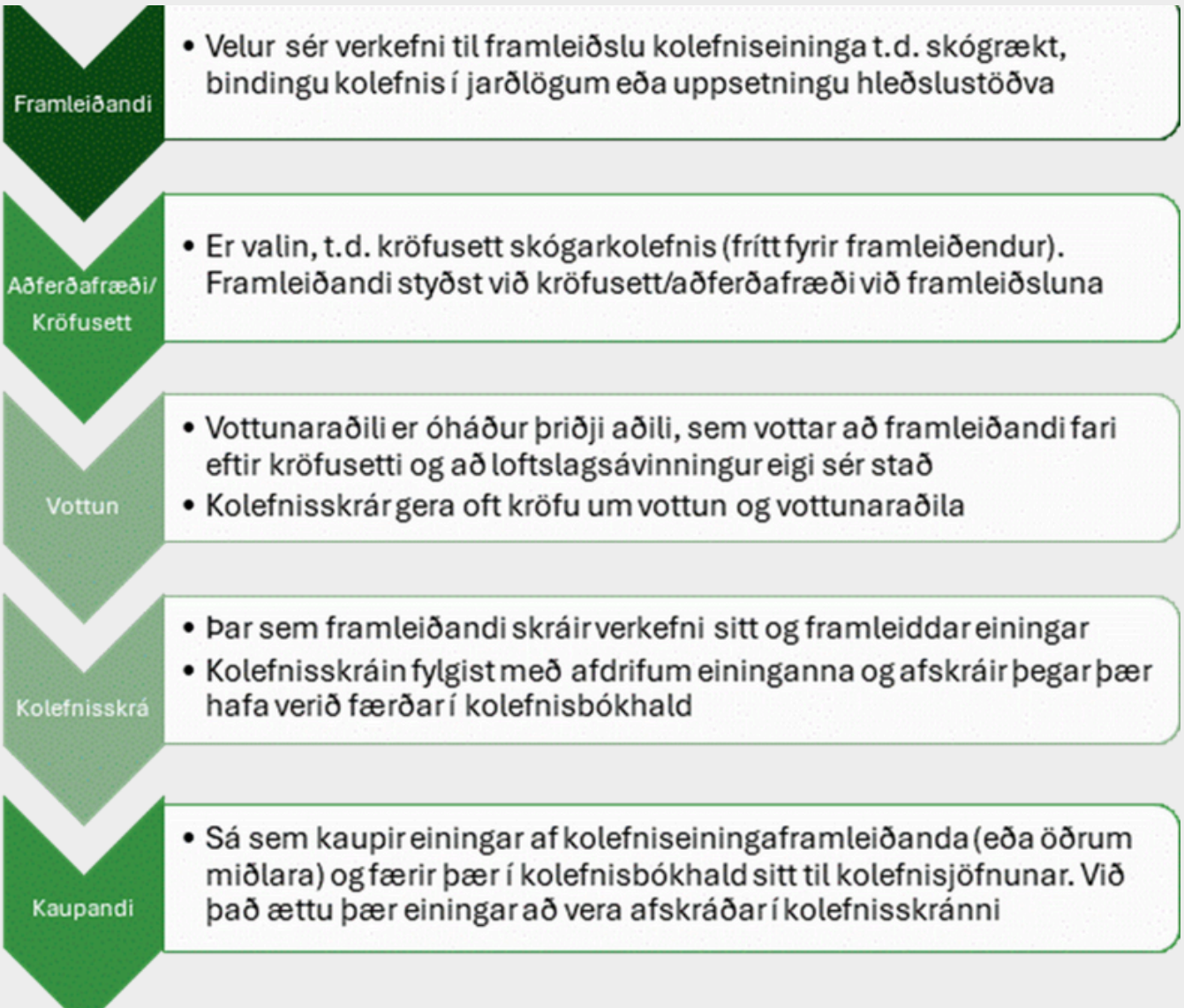
„Þegar aðili hlutast til um aðgerðir annars aðila til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og/eða binda kolefni úr andrúmslofti og notar staðfestingu á slíkum samdrætti eða bindingu til að jafna út sína eigin losun að hluta eða öllu leyti.“

- Lögaðili kaupir eða framleiðir sína eigin kolefniseiningu
- Lögaðili færir kolefniseiningu á móti losun sinni í kolefnisbókhald tonn á móti tonni
- Þá telst lögaðili hafa jafnað losun sína eða a.m.k. hluta hennar. Ef hann jafnar alla losun sína má telja hann „kolefnishlutlausan.“

HVAÐ ER VALKVÆÐUR KOLEFNISJÖFNUNARMARKAÐUR?

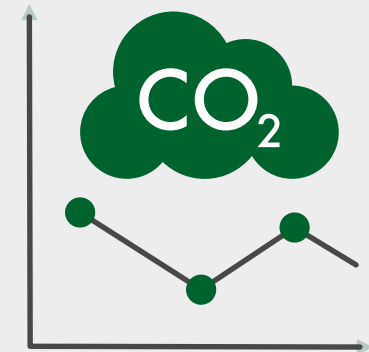
- Valkvæðir kolefnismarkaðir eru markaðir þar sem aðilar kaupa einingar valkvætt, þ.e. án þess að vera skyldaðir til að kaupa kolefniseiningar. Ekki er til ein algild viðurkennd skilgreining.
- Er ekki hluti af alþjóðlegum skuldbindingum milli ríkja
- Er ekki hluti af viðskiptakerfi evrópusambandsins ETS, sem er sylða fyrir ýmsa starfssemi, t.d. flug, stóridju og millilandaflutninga
- Hefur mest verið notaður af fyrirtækjum, einstaklingum og opinberum stofnunum til að kolefnisjafna starfsemi sína

Einfaldur ferill kolefnisjöfnunar á valkvæða kolefniseiningamarkaðnum



FLÓKINN MARKAÐUR ÞAR SEM ÓVISSA ER UM GÆÐI

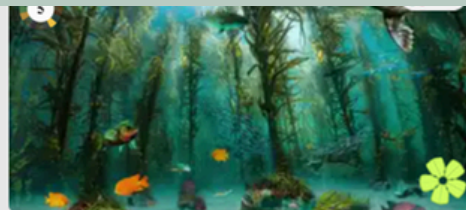
Valkvæði kolefniseiningamarkaðurinn er flókin og einingar framleiddar með ýmsum hætti. Má þar nefna endurheimt vistkerfa (votlendis), framleiðslu endurnýjanlegrar orku, auk betri orkunýtni.



14 - Afforestation and reforestation

ABU ALI ISLAND MANGROVE PLANTING PROJECT EASTERN PROVINCE SAUDI ARABIA

Yadgreen Agriculture Co
Est. annual mitigations: **1,947 t** CO₂-e



Sea Cave® True Blue Carbon®, Baja California, Mexico
Fish Reef Project/IMMB
Est. annual mitigations: **3,398 t** CO₂-e



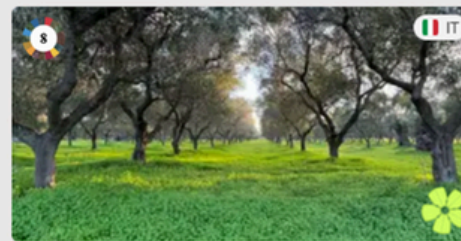
Karaburun Wind Power Plant (Phase-II)
Gaia Climate Finansal Danismanlik
Est. annual mitigations: **271,316 t** CO₂-e



Nikopolska Solar Farm
D.TRADING INTERNATIONAL SA



Kitka Wind Power Project
Life İklim ve Enerji Ltd. Şti.



AgroEcology_Italy Reducing GHG Emissions and
Increasing Carbon Sequestration in Italian Agriculture
Albano, Italy

Gáfu villandi fullyrðingar um kolefnisjöfnun

Neytendastofa hefur tekið ákvarðanir gagnvart Orkunni IS ehf. og Olís ehf. vegna fullyrðinga um kolefnisjöfnun.

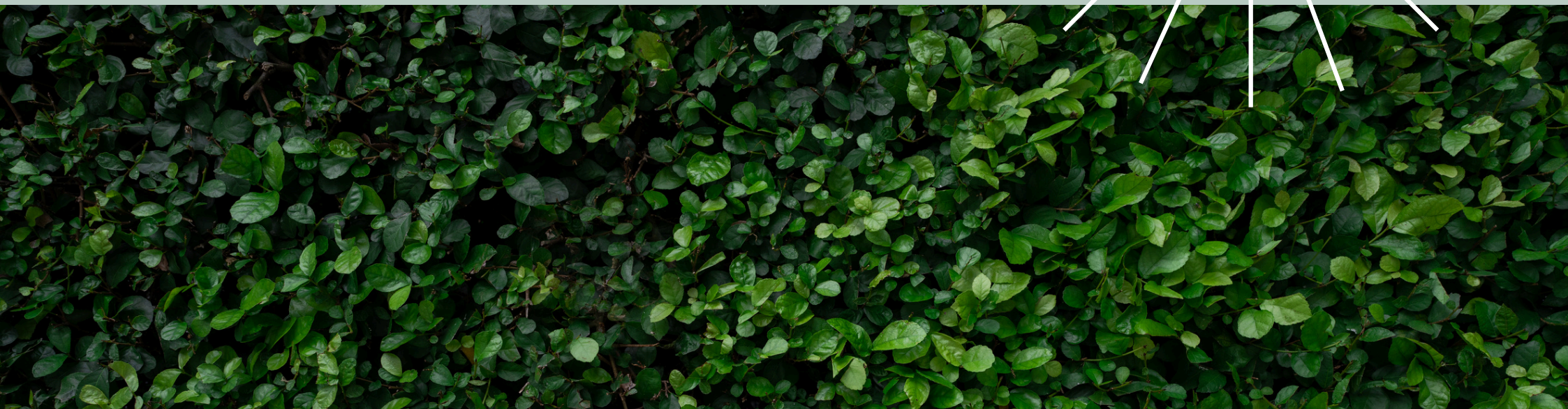
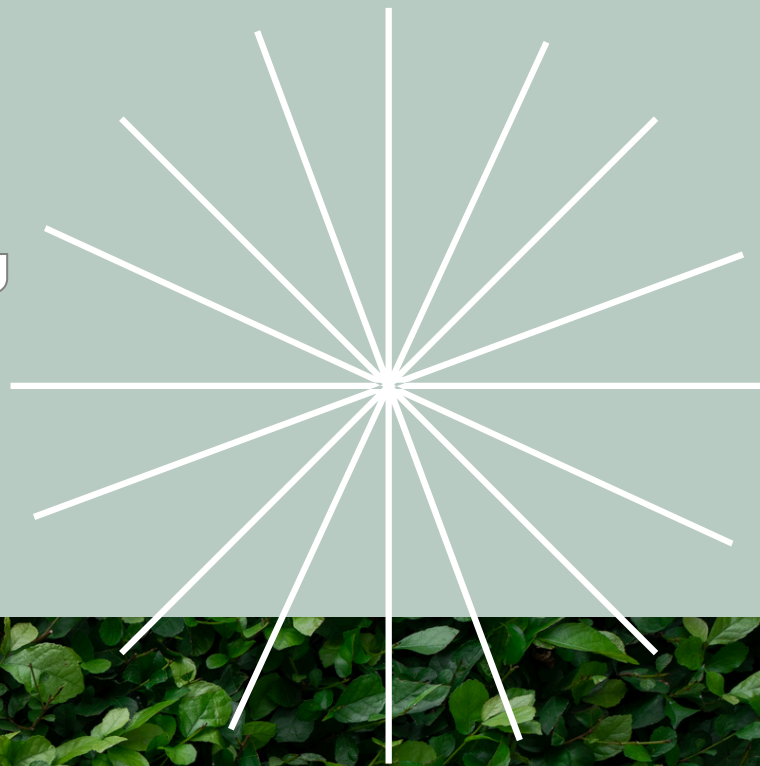


Ummæli fyrirtækjanna voru villandi og óréttmæt gagnvart neytendum.

Mikil óvissa er um gæði kolefniseininga. Upplýsingar geta verið villandi og dæmi eru um grænþvott.

KOLEFNISJÖFNUN Á VESTFJÖRÐUM: HELSTU NIÐURSTÖÐUR

Mikilvægasta markmið sveitarfélaga í loftslagsmálum er að draga úr losun gróðurhúsa-lofttegunda. Til viðbótar þarf að skoða leiðir til að kolefnisjafna þá losun sem ekki tekst að koma í veg fyrir. Sveitarfélög geta keypt kolefniseiningar til jöfnunar en einnig eru tækifæri fyrir þau til framleiðslu á kolefniseiningum.



KOLEFNISJÖFNUN Á VESTFJÖRÐUM: HELSTU NIÐURSTÖÐUR



- Ekki kemur til greina að notast við annað en vottaðar einingar í kolefnisbókhaldi sem skal standa undir nafni. Kolefniseiningar í bið koma til greina, ef hægt er að bíða með að færa þær í kolefnisbókhaldið.
- Við kaup á kolefniseiningum er ráðlegast að kaupa einingar af kolefnisvettvangi Sameinuðu þjóðanna (alþjóðlegar), eða kaupa innlendar einingar þar sem kaupandi á auðvelt með að afla sér upplýsinga um gæði þeirra.
- Það kemur til greina fyrir sveitarfélög að framleiða eigin einingar og færa þær í kolefnisbókhald sitt.
- Endurheimt votlendis virðist vera hagkvæmasta leiðin fyrir sveitarfélög til að framleiða kolefniseiningar, þar á eftir kemur skógrækt. Þetta á sérstaklega við ef sveitarfélög eiga land þar sem hægt er að fara í endurheimt votlendis, endurheimt birkiskóga eða skógrækt. Unnið er að þróun á aðferðafræði til framleiðslu kolefniseininga með endurheimt votlendis.
- Ýmis verkefni sem draga úr losun koma til álita, þótt óvíst sé þau henti til framleiðslu á kolefniseiningum. Veltur það m.a. á stærð verkefna, hvort þau ná að greiða upp kostnað vegna framleiðslu eininga og hve miklum loftslagsávinningi þau skila. Áhugavert væri að skoða fýsileika verkefnanna nánar, m.a. uppsetningu hleðsluinnviða og styrkingu dreifikerfis raforku.
- Þegar kemur að framleiðslu endurnýjanlegrar orku virðist sala á upprunaábyrgðumvera ábatasamari en framleiðsla kolefniseininga og ekki er hægt að gera hvoru tveggja vegna reglna um tvítalningu.
- Við mat á fýsileika loftslagsverkefna þarf ávallt skoða áhrif á samfélag og umhverfi.



KAUP Á KOLEFNISEININGUM

Ekki kemur til greina að notast við annað en vottaðar einingar í kolefnisbókhalda sem á að standa undir nafni. Kolefniseiningar í bið koma til greina, ef hægt er að bíða með að færa þær í kolefnisbókhalda.

Við kaup á kolefniseiningum er ráðlegast að kaupa alþjóðlegar einingar af kolefnisvettvangi Sameinuðu þjóðanna eða kaupa innlendar einingar, þar sem auðvelt er að nálgast upplýsingar um gæði þeirra.

AFHVERJU?

VEGNA DESS AÐ:

- Valkvæði kolefnismarkaðurinn er enn sem komið er illa skilgreindur í lögum og reglum. Því er hætt við grænþvotti vegna tvítalningar loftslagsávinninga eða vanefnda í verkefnum.
- Eðli kolefniseininga er að þær „sanna“ samdrátt í losun eða bindingu kolefnis. Sönnunin þarf því að vera hafin yfir vafa.

FRAMLEIÐSLA EIGIN KOLEFNISEININGA

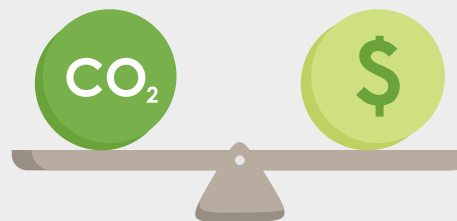
Það kemur til greina fyrir sveitarfélög að framleiða eigin einingar og færa þær í kolefnisbókhalda sitt.

AFHVERJU?

VEGNA DESS AÐ:

Sveitarfélög sem framleiðendur:

- er augljóst þar sem þeir eiga land með möguleikum til endurheimtar vistkerfa, en þau þurfa þó alltaf lágmarksferli vottunar og skráningar
- getur farið afar vel við aðra hagsmuni sveitarfélagsins, t.d. lýðheilsu, loftslagsaðlögun og náttúruvernd



ENDURHEIMT VOTLENDIS OG SKÓGRÆKT

Endurheimt votlendis virðist vera hagkvæmasta leiðin fyrir sveitarfélög til að framleiða kolefniseiningar, þar á eftir kemur skógrækt. Þetta á sérstaklega við ef sveitarfélög eiga land þar sem hægt er að fara í endurheimt votlendis eða birkiskóga og skógrækt.

AFHVERJU?

VEGNA DESS AÐ:

Framræst votlendi losar 19,5 tonn af kolefni á hektara á ári, og gefur endurheimt þess því af sér 19,5 kolefniseiningar á ári á hvern hektara. 100 hektara votlendisverkefni myndi borga upp fastann kostnað á fjórum árum og gætu verkefni gefið af sér í mjög langan tíma.

Skógrækt virðist vera góður kostur, með 9,5 tonn á hektara og 750.000 kr. á hektara í fastan kostnað.

- Mikil tækifæri því framræstar mýrar losa um 6 milljón tonn gróðurhúsalofttegunda á ári, næstum helming af allri losun á Íslandi. Allir bílar, öll skip og bátar, öll samfélagslega losunin er 2,8 milljón tonn
- Votlendi geymir mikið vatn og drenar hægt úr sér og tryggir vatnsbúskap í þurrkum og dregur úr flóðum í hamfararigningum
- Endurheimt votlendis, og reyndar vistkerfa almennt, er einnig mikilvæg loftslagsaðlögunaraðgerð



DRAGA ÚR LOSUN

Ýmis verkefni sem draga úr losun koma til álíta, þótt óvíst sé þau henti til framleiðslu á kolefniseiningum. Veltur það m.a. á stærð verkefna; hvort þau ná að greiða upp kostnað vegna framleiðslu eininga og hve miklum loftslagsávinningi þau skila. Áhugavert væri að skoða fýsileika verkefnanna nánar, m.a. uppsetningu hleðsluinnviða og styrkingu flutningskerfis raforku.

AFHVERJU?

VEGNA DESS AÐ:

- Vottunar og umslukostnaður í upphafi verkefnis getur verið nokkuð hár, en er fasti sem þýðir að verkefnið þarf að framleiða lágmarksfjölda kolefniseininga á ári til að borga upp stofnkostnaðinn
- Uppsetning hleðsluinnviða hefur þegar verið notuð til framleiðslu vottaðra kolefniseininga
- Styrking flutningskerfis gæti verið mjög vænleg til framleiðslu kolefniseininga þar sem hún sparar oft gríðarmikla orku, flutningskerfið selur ekki upprunaábyrgðir, eins og í tilfelli endurnýjanlegrar orku

FRAMLEIÐSLA ENDURNÝJANLEGRAR ORKU

Þegar kemur að framleiðslu endurnýjanlegrar orku virðist sala á upprunaábyrgðum vera ábatasamari en framleiðsla kolefniseininga og ekki er hægt að gera hvoru tveggja vegna reglna um tvítalningu.

AFHVERJU?

VEGNA DESS AÐ:

- Í þeirri aðferðafræði sem skoðuð var þarf að meta hversu miklu jarðefnaeldsneyti er skipt út fyrir endurnýjanlega orku. Það er gert með því að nota losunarstuðul fyrir íslenska raforkukerfið. Þessi stuðull er mjög lágur miðað við önnur lönd. Tekjur af kolefniseiningasölu t.d. Fyrir 10 MW virkjun yrði í þessu módeli brotabrot af tekjum virkjunar af orkusölu og því lítil sem enginn áhrifaþáttur um hvort ráðist er í fjárfestinguna.
- Hagstæðara virðist að selja upprunaábyrgðir

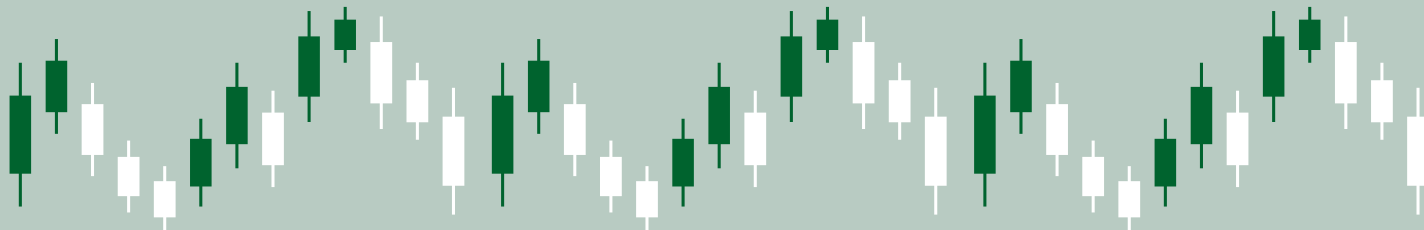
SKOÐA DARF ÁHRIF VERKEFNA

Við mat á fýsileika loftslagsverkefna þarf ávallt að skoða áhrif á samfélag og umhverfi.

AFHVERJU?

VEGNA DESS AÐ:

- Áhrif verkefna á umhverfi og samfélag geta orðið mjög mikil eftir eðli og stærð. Til að mynda getur endurheimt votlendis haft einhver neikvæð áhrif á landbúnað, skógrækt haft mikil áhrif á ásýnd lands og þar með ferðamennsku og útivist. Betra flutningskerfi raforku hefur áhrif á almenning og uppbyggingu atvinnulífs
- Ávallt ber að hafa í huga að kolefnisjöfnun kemur aldrei í stað samdráttar í losun





Vestfjarðastofa



Co-funded by
the European Union