



MINNISBLAÐ

DAGS.

29.05.2024

SENDANDI

Yggdrasill Carbon
Snævarr Örn Georgsson (EFLA)

MÁLEFNI

Skógrækt í landi Ljárskóga: Svör við umsögnum um matsáætlun

DREIFING

Skipulagsstofnun

Inngangur

Yggdrasill Carbon sendi Skipulagsstofnun matsáætlun í mars 2024 vegna fyrirhugaðrar skógræktar í landi Ljárskóga. Skipulagsstofnun sendi greinargerðina áfram til umsagnaraðila og var frestur til að skila umsögnum til 13. apríl 2024. Yggdrasill Carbon svaraði innkomnum umsögnum þann 26. apríl en þann 13. maí óskaði Skipulagsstofnun eftir viðbrögðum Náttúrufræðistofnunar Íslands (NÍ) og Hafrannsóknarstofnunar við svörum Yggdrasils Carbon.

Viðbrögð Yggdrasils Carbon við viðbótarumsögn NÍ eru hér að neðan.

Svör framkvæmdaraðila við innsendum umsögnum

UMSÖGN NÍ	SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA
<p>1. „Hér væri einnig gagnlegt að meta þekju tegunda en ekki bara fjölda þeirra í reit.“</p> <p>2. „Ekki er tekið fram hve margir reitir verða lagðir út né hvernig staðsetningu þeirra verður háttað en það getur haft mikil áhrif á niðurstöður.“</p> <p>3. „Óljóst er hvort þessi aðferð gefi fulla mynd af þeim tegundum finnast á framkvæmdasvæðinu enda takmarkaður fjöldi tegunda sem þrífst á svo litlum blettum. Mögulegt er að tegundir, sérstaklega þær fágætari, verðiútundan við slíka úttekt. Því til mótvægis mætti einnig vinna tegundalista í vettvangsúttekt sem t.d. gæti verið svæðisbundinn eða bundinn vistlendum eða vistgerðum.“</p>	<p>Sú óvænta og leiðinlega staða er komin upp að skógfræðingur Yggdrasill Carbon lenti í slysi og er ófær um að sjá um alla gróðurfarsúttekt sjálfur líkt og til stóð. Því munu starfsmenn Tringa ehf. sjá um þann hluta rannsókna ásamt rannsóknum á fuglalífi.</p> <p>Starfsmenn Tringa, einkum Björn Hjaltason og Ólafur Einarsson, hafa áralanga og góða reynslu í vistgerðakortlagningu, þekjumælingum og tegundagreiningu. Tekin verða gróðursnið og vistgerðir metnar út frá þeim. Stuðst verður við vistgerðarkort NÍ og notast við sömu vistgerðarflokkun.</p> <ol style="list-style-type: none"> Gerðar verða þekjumælingar skv. Braun-Blanquet aðferðinni, til að meta þekju og tegundasamsetningu. Tringa gat ekki fullyrt hve mörg snið yrðu tekin né reitir settir út. Á einsleitum svæðum þarf færri reiti og snið, en á fjölbreyttari og gróðurrikari svæðum þarf fleiri. Ákvarðanir um tíðni og fjölda reita og sniða verða teknar í feltinu við skoðun á aðstæðum. Tringa ehf. er reyndur og óháður aðili og treystir Yggdrasill Carbon þeim til að meta þörfina fyrir fjölda sniða og reita. Gerður verður plöntulisti samhlíða öðrum rannsóknum. Tringa ehf. á nú þegar plöntulista af Laxárdalsheiði eftir að hafa unnið tvö verk á svæðinu (vatnsmiðlun fyrir Fáskrúð og vindmyllur í landi Sólheima). Verður bætt við þann lista.
<p>„Hér er ekki að fullu ljóst hvort vistgerðakort verði birt í umhverfismatskýrslu. Í svarinu sem á eftir kemur segir að gróðurkortlagning verði gerð út frá gróðurflokkun Skógræktar ríkisins. Æskilegt væri að vistgerðakort verði unnið af svæðinu þar sem verndargildi þeirra hefur verið metið og einnig byggja ýmsir matsþættir á fyrirliggjandi upplýsingum fyrir vistgerðir.“</p>	<p>Vistgerðarkort verða birt í umhverfismatskýrslu. Starfsmenn Tringa munu framkvæma gróðurfarsúttekt byggða á vistgerðarkorti NÍ, þ.m.t. úttekt á votlendi.</p> <p>Samhlíða mun Yggdrasill Carbon framkvæma ræktunaráætlun þar sem stuðst verður við kortlagningarlykil Skógræktarinnar líkt og venja er, en þann lykil má finna á eftirfarandi slóð: https://www.skogur.is/static/files/rit-mogilsar/Rit-Mogilsar-33-2015.pdf</p> <p>Kortlagningarlykillinn flokkar vistgerðir á eftirfarandi hátt í aðal- og undirflokkum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mólendi eða heiði <ul style="list-style-type: none"> o Mosapemba o Lyngmói <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lyngmói ▪ Bláberjalyngmói ▪ Aðalbláberjalyngmói o Hrísmói o Víðimói <ul style="list-style-type: none"> ▪ Loðvíðismói ▪ Gulvíðismói ▪ Grávíðismói o Annað mólendi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Þursaskegg-móasefsmói ▪ Starmói ▪ Fléttumói - Vallendi eða graslendi <ul style="list-style-type: none"> o Graslendi o Ofurfrjótt graslendi o Smárunnagraslendi o Graslendi með þursaskeggi

- Blómlendi
 - Blómlendi
 - Lúpína ung
 - Lúpína gömul
- Votlendi
 - Hálfdeigja
 - Elftingarhálfdeigja
 - Hrossanálarhálfdeigja
 - Graslendishálfdeigja
 - Gulvíðishálfdeigja
 - Mýri
 - Mýrastararmýri
 - Skúfgrasmýri
 - Elftingarmýri
 - Runnamýri
 - Flói
 - Gulstrararflói
 - Brokflói
 - Tjarnarstararflói
- Botngróður skóglendis
 - Gróskuflokkur 1
 - Gróskuflokkur 2a
 - Gróskuflokkur 2b
 - Gróskuflokkur 3a
 - Gróskuflokkur 3b
 - Birkimýri
- Ræktað land
 - Garðlönd og akrar
 - Tún
- Ógróið land

Þessi flokkun hefur verið notuð í svo til öll helstu skógræktarverkefni á Íslandi og hefur reynst vel. Flokkunin flokkar sérstaklega votlendi og skóglendi en þær vistgerðir njóta verndar. Líkt og áður hefur komið fram verður ekki plantað í þau svæði.

Það er því mólendi og graslendi sem þarf að skoða sérstaklega. Graslendi er mikið til með hátt verndargildi en fyrirfram er ekki búist við miklu graslendi í landi Ljárskóga sbr. vistgerðarkort NÍ og vettvangsathuganir framkvæmdaraðila. Það verður sannreynt sumarið 2024.

Af mólendi er það grasmóavist (hátt), lyngmóavist (hátt) og víðikjarrvist (mjög hátt) sem þarf að skoða sérstaklega vegna verndargildis. Þessar vistgerðir falla allar undir flokka í lykli Skógræktarinnar.

Í umhverfismatsskýrslu verður greint frá niðurstöðum, birt gróðurfarskort og fjallað um verndargildi vistgerða á svæðinu.

„Tekið skal fram að þær greinar sem Náttúrufræðistofnun vísar til í umsögninni hafa birst í virtum alþjóðlegum vísindatímaritum. Framkvæmdaðili vísar í erindi þar sem kynntar voru niðurstöður innlendar rannsóknar en það er erfitt fyrir utanaðkomandi að ætla að rýna í rannsóknina út frá erindinu einu saman auk þess sem þar kemur fram að enn sé verið að vinna úr gögnum.“

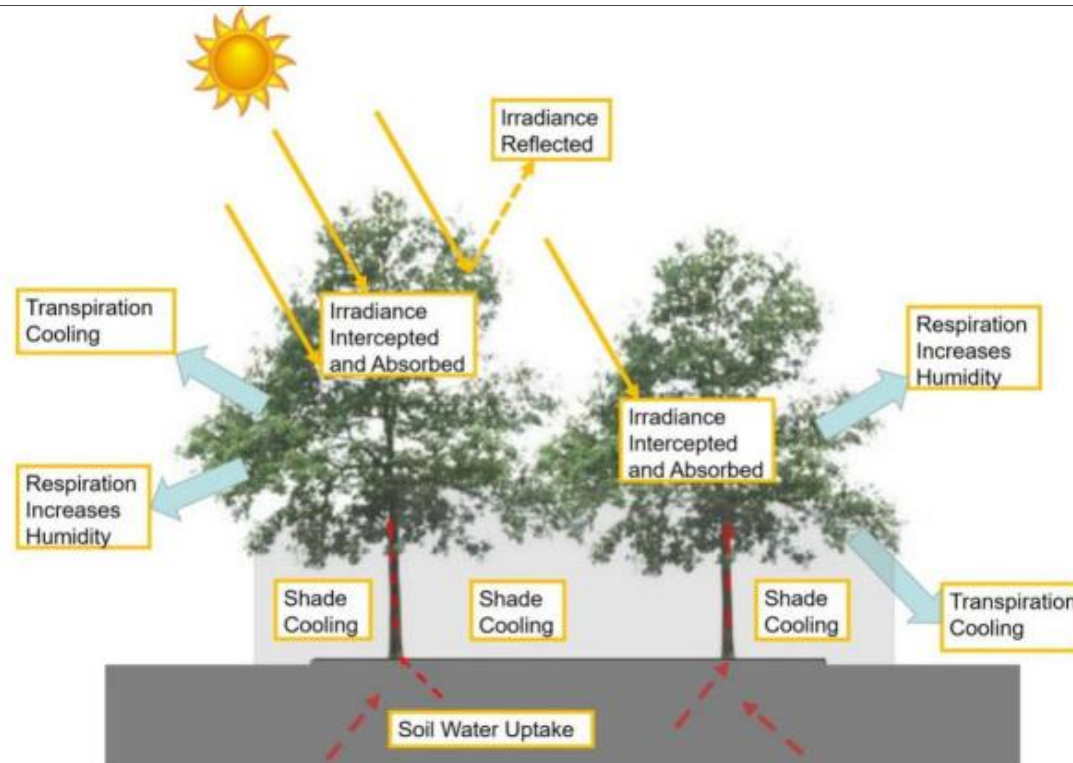
Ní talar hér um greinar í fleirtölu en í fyrri umsögn Ní var einungis um eina grein að ræða sem fjallaði um endurskinshæfni. Sú grein byggir á líkani sem nær yfir allan heiminn og felst í henni mjög mikil einföldun sem tekur ekki tillit til staðbundinna áhrifa. Í Bændablaðinu (9. tlb. 2024, bls. 20-24) er meðal annars rætt við Brynhildi Bjarnadóttur um þetta líkan, en hún er sá aðili sem hefur mesta sérfræðipækkingu á endurskinshæfni gróðurs á Íslandi. Segir hún m.a.:

- „Ekkert í vísindagreininni sé rétt að túlka sem röksemdir gegn nýskógrækt“
- „Tilgangur rannsóknarinnar hafi verið að finna þau svæði á hnettinum þar sem vænta mætti að nýræktun skóga gæti haft í för með sér mestan loftslagsávinning (mikla kolefnisbindingu og hátt endurskin). Í niðurlagi greinarinnar segi réttilega að nýskógrækt sé álitleg náttúruleg lausn í loftslagsmálum í heiminum, en engin heildarlausn“
- „Í viðauka við greinina er ljóst að líkðnin sem notuð eru vanmeta mjög lífmassaforða í löndum sem stunda virka skógrækt. Einnig kemur á óvart hvað mögulegur lífmassaforði á Íslandi er metinn lágur miðað við t.d. nyrsta fylki Noregs. Það er á skjön við mæliniðurstöður um vöxt innfluttra trjátegunda hér á landi.“
- „Milliríkjanefnd um loftslagsbreytingar (IPCC) hefur ekki talið rétt að breyta gildum vegna mögulegra staðbundinna hlýnunaráhrifa af breyttu endurskini vegna nýskógræktar. Þó eru sautján ár frá því að fyrsta vísindagreinin um slík möguleg staðbundin hlýnunaráhrif nýskógræktar birtist. Þetta þýðir að ekki liggja fyrir nægilega traust gögn sem sýna að staðbundin endurskinsáhrif hafi áhrif á lofthjúpin.“

Tilgangurinn með þessu líkani var ekki að meta endurskinshæfni einstakra staða eða endanlegan ávinning af skógrækt á hverjum stað fyrir sig, heldur finna þau svæði á hnattrænum skala þar sem loftslagsávinningurinn er hvað mestur, þ.e. þar sem endurskinsáhrifin eru líklegust til að vera hvað jákvæðust og leggjast með öðrum áhrifum. Hér verður lítil breyting, enda endurkast lítið, og því endar Ísland sem „hlutlaust“ svæði í rannsókninni þar sem lítill ávinningur er af breyttu endurkasti. Það þýðir ekki að það núlli út öll önnur jákvæð áhrif.

Þessi vísindagrein og líkanið sem hún gengur út á, fjalla einungis um eina breyту, þ.e. endurskinshæfni. Ekkert er tekið tillit til annara breyta enda var það ekki tilgangur þessa líkans. Ekki er t.d. tekið tillit til skuggamyndunar af völdum trjáa sem kælar yfirborð jarðarinnar þegar sólin skín, né kælingar lofts af völdum uppgufunar í gegnum trén. Þetta eru vel þekktar staðreyndir sem hafa verið staðfestar með raunverulegum mælingum um allan heim, hvort sem það er af vísindamönnum, opinberum aðilum eða samtökum:

- Rannsókn: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2023EF003663>
- Rannsókn: <https://shorturl.at/TJV2E>
- Skýring + samantekt rannsókna: <https://eco-intelligent.com/2020/05/23/why-is-it-cooler-around-trees/>
- Umhverfisstofnun Bandaríkjanna: <https://www.epa.gov/heatislands/using-trees-and-vegetation-reduce-heat-islands#:~:text=Transpiration%20is%20a%20process%20in,collecting%20on%20leaves%20and%20soil>
- Náttúruverndarsamtök: <https://friendsoftheearth.uk/climate/cooling-effect-trees-and-green-spaces-cities>
- Samtök um notkun trjáa til lífsgæðaaukningar: <https://www.treesforcities.org/stories/how-trees-keep-things-cool>



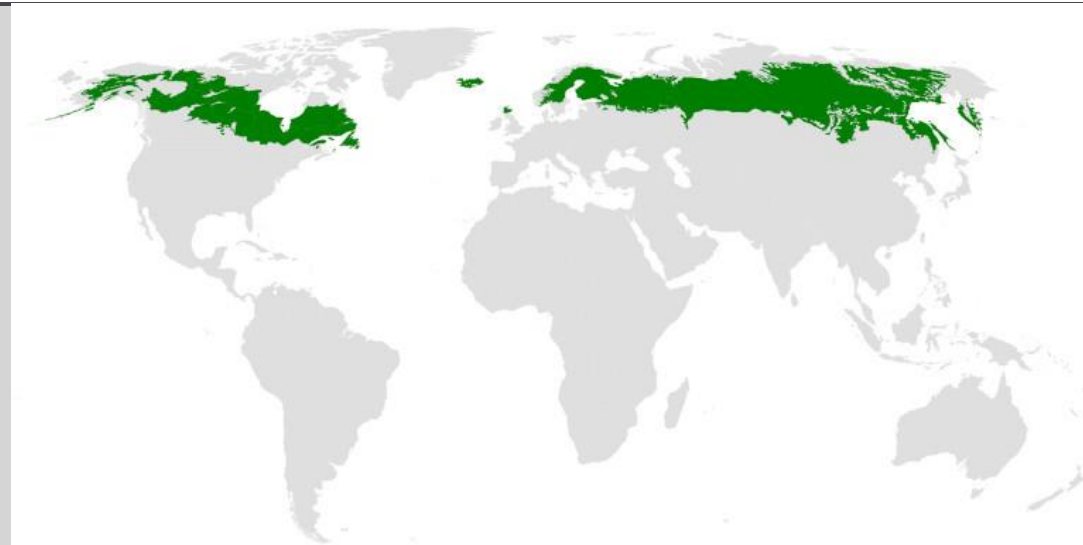
Mynd úr rannsóknarskýrslu sem sýnir hvernig tré kæla sitt nánasta umhverfi. Allir sem hafa verið úti á heitum sumardegjum þekkja það hvernig hitastig lækkar þegar gengið er inn í skógi vaxið svæði. Mynd: <https://www.aimspress.com/article/id/4337>

Er þetta allt í samræmi við niðurstöður raunrannsóknar á Íslandi sem sýndi að lofthiti var að sumri til lægri á skógi vöxnum svæðum heldur en opnum svæðum í nágrenninu, og munaði 4-6 gráðum, sem er hlutfallslega mjög mikið. Á veturna var var marktakur munur á hitastigi. Átti þetta við um bæði lauf- og barrskóga. Sjá heimild í svari við fyrri umsögn NÍ.

Áhrif af völdum kolefnisbindingar eru hnattræn og hjálpa til í baráttunni gegn hlýnun jarðar, en áhrif af völdum breytts endurskins munu bara hafa áhrif staðbundið á Ljárskógum. Það er vísindalega samþykkt að skógrækt hjálpar til í baráttunni gegn loftslagshlýnun, bæði staðbundið og hnattrænt.

Yggdrasill Carbon er ekki að gera lítið úr þessu erlenda líkani, né rengja það, enda hefur það vissulega verið birt í fræðitímaritum. Yggdrasill Carbon er einfaldlega að benda á að það á ekki við í þessu tilviki, tekur ekki tillit til íslenskra aðstæðna og er bara að skoða einu breytu af mörgum. Líkan er aldrei betra en forsendurnar sem eru settar inn í það, og í þessu tilviki eru forsendurnar ekki í samræmi við íslenskan veruleika, enda er þessu líkani ætlað að ná yfir allan hnöttinn og þá er Ísland ekki í forgangi um nákvæmni.

UMSÖGN NÍ	SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA
	<p>Yggdrasill Carbon fer í gegnum mjög strangt ferli þegar kemur að vottuðum loftslagsverkefnum til kolefniseininga. Gerð er krafa á viðtækt áhættumat sem snýr að samfélagi, starfsfólki, innra starfi og síðast en ekki síst mögulegum umhverfisáhrifum. Sem dæmi má nefna að þá er Yggdrasill Carbon á lokametrunum í vottun skógræktarverkefnis í gegnum staðalinn Gold Standard sem er virtur alþjóðlegur staðall og ICROA gæðavottaður. Áhættumat Gold Standard er afar yfirgripsmikið og eru yfir 30 umhverfisþættir sem þarf að meta, og sýna fram á forvarnir og viðbrögð. Endurskinshæfni er ekki einn af þeim þáttum.</p> <p>Yggdrasill Carbon finnst að lokum Ní vega ómaklega að Brynhildi Bjarnadóttur og hennar rannsóknum. Stofnunin gerir lítið úr rannsóknum hennar af því að þær hafa ekki verið birtar í fræðigreini (ennþá), en í sömu umsögn vitnar Ní í pistil á vefsíðu félagsamtakanna Vina Náttúrunnar (VÍN). Bæði Ní og umræddur pistill hunsar raunverulegar niðurstöður mælinga á Íslandi en vitna frekar í einhæft líkan sem nær yfir allan hnöttinn og skoðar bara eina breytu í allt öðrum tilgangi en að meta heildarárangur skógræktar á hverjum stað fyrir sig. Náttúrufræðistofnun Íslands á að vera sérfræðistofnun með faglega þekkingu, en Yggdrasill Carbon telur að hér séu persónulegar skoðanir starfsmanna stofnunarinnar farnar að koma niður á faglegum vinnubrögðum. Yggdrasill Carbon væntir þess að hlutlaus aðili eins og Skipulagsstofnun horfi á niðurstöður rannsókna og staðreyndir þegar málið er tekið fyrir.</p>
<p><i>„Þá fór rannsóknin fram í öðrum landshluta og í annars konar gróðurlendi en á fyrirhuguðu skógræktarsvæði.“</i></p>	<p>Niðurstöður rannsóknar hér á landi sýna að yfir vetrartímam er svo gott sem engin inn- og útgeislun vegna lítills sólarljóss, og þar af leiðandi engin breyting á endurskinshæfni milli gróðurlenda. Ljárskógar eru um heilli breiddargráðu norðar en Þjórsárdalur þar sem rannsóknin fór fram, svo sólarljóss þar er enn minna á veturna. Því eru áhrif af völdum breytts endurkasts enn minni á Ljárskógum en niðurstöður rannsóknarinnar sýndu. Rannsóknarsvæðið var í Þjórsárdal í um 150 - 200 m.y.s., en Ljárskógasvæðið er í um 150 - 280 m.y.s. hæðarmunur er því einhver en ekki svo frábrugðinn. Líklega er snjóþyngra á Ljárskógum, en líkt og áður segir, þá er svo lítið sólarljós á veturna að áhrif vegna endurkasts eru hverfandi.</p>
<p><i>„Í grein sem Ólafur Andrésson, lífefnafræðingur, skrifaði á síðu Vina íslenskrar náttúru gerir hann tilraun til þess að meta áhrif af breyttu endurskini sólgeislunar við skógrækt með þeim gögnum sem tiltæk eru. Meðal annars notast hann við gögn frá Veðurstofu Íslands um snjóhulu á nærri 100 stöðum á Íslandi. Þar kemst hann að þeirri niðurstöðu að við ákveðin skilyrði getur breytt endurskin vegna barrskóga vegið upp loftslagsáhrif vegna kolefnisbindingar skógræktar.“</i></p>	<p>Pistillinn á vefsíðu VÍN er frá því í febrúar 2023 og notast einmitt ekki við þau gögn sem tiltæk eru nú. Það eru raunverulegar rannsóknir sem sýna að endurskinsáhrifin eru nær engin að vetrarlagi, og að sumarlagi er lofthiti lægri á skógi vöxnum svæðum. Pistillinn fjallar um eina breytu og hunsar öll önnur áhrif sem fylgja trjám og skógi, t.d. kælingu af völdum skuggamyndunar sem vegur mun þyngra sbr. niðurstöður raunrannsókna og mælinga.</p> <p>Þess má geta að Ísland er á þeim breiddargráðum sem almennt eru kallaðar barrskógabeltið. Ef fræ barrtrjáa ættu ekki svona langa leið fyrir höndum frá næsta meginlandi þá hefði stór hluti landsins líklega verið þakinn barrskógi við landnám. Það er loftslaginu og hnettinum náttúrulegt að það sé barrskógur á þeim breiddargráðum sem Ísland er á.</p>



Barrskógarbeltið. Mynd: <https://en.wikipedia.org/wiki/Taiga>

„Ljóst er að þekkingu skortir enn á endurskini ýmissa gróðurlenda hérlendis og er nauðsynlegt að bæta úr því með rannsóknum til að hægt sé að áætla með meira öryggi nettó áhrif skógræktarinnar á loftslag.“

Þær rannsóknir sem gerðar hafa verið sýna að áhrif af völdum breytts endurkasts eru óveruleg. Á sumrin vegur kæling af völdum skugga og útgufunar mun meira, og á veturna er svo lítið sólarljós að endurkast er vart nokkuð og enginn munur milli ólíkra gróðurlenda. Ólíklegt er að frekari rannsóknir kollvarpi þessum niðurstöðum þó auðvitað sé alltaf best að hafa sem stærst gagnasafn.

„Við slíkt mat þarf einnig að taka tillit til ýmissa staðbundinna þátta, svo sem snjóþyngsla.“

Sjá fyrri svör um um niðurstöðu rannsókna á Íslandi og endurkast að vetri til, sem er nær ekkert vegna lítils sólarljóss.

MINNISBLAÐ

DAGS.

26.04.2024

SENDANDI

Yggdrasill Carbon
Snævarr Örn Georgsson (EFLA)

MÁLEFNI

Skógrækt í landi Ljárskóga: Svör við umsögnum um matsáætlun

DREIFING

Skipulagsstofnun

Inngangur

Yggdrasill Carbon sendi Skipulagsstofnun matsáætlun í mars 2024 vegna fyrirhugaðrar skógræktar í landi Ljárskóga. Skipulagsstofnun sendi greinargerðina áfram til umsagnaraðila og var frestur til að skila umsögnum til 13. apríl 2024.

Eftirfarandi aðilar sendu inn umsagnir:

- Fiskistofa þann 18. Mars
- Vegagerðin þann 21. Mars
- Minjastofnun Íslands þann 5. Apríl
- Hafrannsóknarstofnun þann 11. Apríl
- Heilbrigðiseftirlit Vesturlands þann 12. Apríl
- Dalabyggð þann 12. Apríl
- Náttúrufræðistofnun Íslands þann 13. Apríl
- Umhverfisstofnun þann 15. apríl

Land og Skógur hefur ekki skilað sinni umsögn þegar þetta er ritað þann 26. apríl 2024.

Framkvæmdaraðili telur ekki þörf á að bregðast við umsögnum Minjastofnunar Íslands, . Hér á eftir eru viðbrögð framkvæmdaraðila við þeim umsögnum sem kölluðu á viðbrögð.

Svör framkvæmdaraðila við innsendum umsögnum

UMSÖGN FISKISTOFU	SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA
<p>„Fram kemur að áburður verði notaður til að auka vöxt plantna. Búast má við því að hluti áburðar berist í nærliggjandi ferskvatn. Rétt væri að fjalla um möguleg umhverfisáhrif þess á lífríki í vatni og fiskstofna.“</p>	<p>Í umhverfismatsskýrslu verður umfjöllun um áburðargjöf. Framkvæmdaraðili vill þó koma því strax á framfæri að um er að ræða eina staka áburðargjöf. Mögulega verður farið seinna og settur áburður á valdar plöntur sem þrífast illa til að hjálpa þeim, en það er þá staðbundið og ekki skipuleg dreifing. Ekki er um stöðuga og árlega áburðargjöf að ræða líkt og í landbúnaði. M.v. að raunverulegt skógræktarsvæði verði um 4.000 ha þegar búið er að taka út votlendi og önnur úrtök, verður áburðargjöf um 25 kg/ha, einu sinni. Til samanburðar mælir Ráðgjafarmiðstöð Landbúnaðarins með allt að 210 kg/ha af áburði á tún. Í tilviki græn fóðurs er mælt með allt að 270 kg/ha af áburði. (https://www.rml.is/static/files/Jardraekt/rml_jardraekt/aburdur/aburdur_og_aburdarnotkun-ib-.pdf)</p> <p>Árbakkar og umhverfi margra helstu laxveiðiáa landsins eru tún sem þakin eru áburði á hverju einasta ári. Þar hefur áburðurinn beina og greiða leið út í endilangar árnar af sléttu yfirborði túnanna. Þrátt fyrir þetta hefur ekki orðið vart við ofauðgun í íslenskum laxveiðiám. Dæmi um þetta má sjá hér að neðan, Vatnsdalsá í Húnabyggð til vinstri og Grímsá í Borgarfirði til hægri.</p> <p>Í tilviki Ljárskóga er verið að bera áburð út um holt og móa og dreifist áburðurinn yfir stórt svæði sem er að hluta í vel yfir kílómetra fjarlægð frá ánni. Framkvæmdaraðili telur því litla hættu á að áburður hafi neikvæð áhrif á lífríki Fáskrúð. Þá er vert að nefna að Hafrannsóknarstofnun, sú sérfræðistofnun sem sér um vatnalfrannsóknir og þekkir ár landsins best, gerir ekki athugasemdir við áburðargjöf í sinni umsögn. Greint verður frá þessu í umhverfismatsskýrslu.</p> 

UMSÖGN FISKISTOFU	SVÖR FRAMKVÆMDARADILA
„Rétt væri að meta hugsanleg áhrif af skógræktinni á aðstöðu til veiði við Fáskrúð í Döllum og að fjallað verði um það í mati á umhverfisáhrifum.“	Sbr. kafla 4.4.4 í matsáætlun er ein af ástæðum landeiganda fyrir því að taka þátt í þessu skógræktarverkefni að bæta aðstæður fyrir laxastofninn í Fáskrúð. Sbr. kafla 4.4.4.1 í matsáætlun verður fjallað um áhrif á vatnalíf og fiskistofna svæðisins. Sbr. kafla 4.4.7 í matsáætlun verður fjallað um áhrif á útivist og ferðamennsku Sbr. kafla 4.4.8 í matsáætlun verður fjallað um áhrif á samfélag og núverandi landnýtingu. Áhrif á veiði í Fáskrúð í Döllum fellur undir þessi atriði.

UMSÖGN VEGAGERÐARINNAR	SVÖR FRAMKVÆMDARADILA
Einnig bendir stofnunin á að ef um stór vinnutæki er að ræða við gróðursetningugæti þurft að fá undanþágu er varðar þungatakmörkin áður en ekið er með tækin að framkvæmdasvæði. Til að mynda frá Reykjavík að framkvæmdarsvæði eru vegir og brýr í misgóðu ástandi þar af leiðandi getaverið þungatakmörkin.	Notast verður við hefðbundin ökutæki af löglegri stærð og þyngd.

UMSÖGN HAFRANNSÓKNARSTOFNUNAR	SVÖR FRAMKVÆMDARADILA
„Lagt er til að gerðar verði rannsóknir á næringarefnaástandi árvatns í Fáskrúð, þörunaframléiðslu og hryggleysingjum áður en að verkefni hefst og slíkar rannsóknir verði hluti af reglubundinni vöktun t.d. á 10 ára fresti til að meta áhrif af framkvæmdinni á vatnalíf.“	Yggdrasill Carbon gerir ekki ráð fyrir að standa að slíkri vöktun. Landeigandi mun brátt hefja framkvæmdir við vatnsmiðlun í Fáskrúð, sem er liður í því verkefni að bæta aðstæður fyrir laxastofna árinna, og mun sú framkvæmd strax byrja að hafa áhrif á rennsli árinna og skila árangri. Á meðan mun það taka áratugi fyrir merkjanleg áhrif af völdum skógræktar að koma fram og erfitt að segja til um hvað er hægt að rekja til skógarins og hvað til vatnsmiðlunarinnar, sem er miklu meira og beinna inngríp í vatnafar árinna. https://www.skipulag.is/skipulagsstofnun/frettir/faskrud-vatnsmidlun-i-hvanna-i-dalabyggd Stuðst verður við fyrirbyggjandi þekkingu og rannsóknir um áhrif skóga á straumvötn.
„Í því sambandi er m.a. bent á að aðgengi þarf að vera greiðfært með árfarvegum t.d. vegna sportveiða.“	Stór þáttur þessarrar framkvæmdar er að vernda Fáskrúð sem laxveiðiá, því verður gott tillit tekið til aðgengis
„Þá er þekkt að þéttur skógur meðfram árbökkum varpar skugga á árflötinn og getur þar með leitt til lægri vatnshita og minni ljóstillifunar frumframleiðenda.“	Það er einnig þekkt að skógur skýlir ám fyrir sólarljósi og temprar uppgufun og hitasveiflur og kemur í veg fyrir of hátt hitastig, sem er hættulegt fyrir þær kaldvatns fiskitegundir sem lifa á Íslandi. Sumarið 2023 var mjög þurrt og hlýtt á Vesturlandi og dæmi um að vatnshiti fór yfir 25 gráður sem varð þess valdandi að laxar og sjóbirtingar drápu: https://www.mbl.is/frettir/veidi/2023/08/21/ber_a_laxadauda_i_kjosinni_vegna_thurrka/ Sumarið 2019 voru einnig hamfarapurkar í laxveiðiám á Vesturlandi og hætt við því að það gerist æ oftast með breyttu veðurfari. Þurrkar leika Fáskrúð grimmt svo skuggi og skjól á köflum gætu gert ánni og lífríki hennar gott. Tré á árbakka eru auk þess mjög mikilvæg til að binda jarðveg og koma í veg fyrir landrof og minnka aurframburð árinna. Þau búa einnig til skjól fyrir seiði og önnur dýr. Erlendis er mikið lagt upp úr því að planta meðfram ám en kostir þessu eru vel þekktir og margþættir: https://theriverstrust.org/our-work/working-with-nature/trees-for-water https://www.wildtrout.org/content/trees-and-rivers Það er ekki að ástæðulausu að verið er að ráðast í sambærileg verkefni á Íslandi og um heim allan til að bæta vatnalífriki. Dæmi um slík verkefni eru plöntun The Six River Project á hálfri milljón plantna við laxveiðiár í Vopnafirði og sambærilegt verkefni leigutaka Stóru-Laxár í Hreppum. Við heimsfrægu laxveiðiána Dee í Skotlandi er ráðgert að planta milljón trjáa á bökkum árinna til að hjálpa lífríki árinna. https://riverdee.org.uk/news/river-dee-pushes-ahead-of-target-million-trees-milestone/ https://www.mbl.is/frettir/veidi/2024/02/24/reyna_ad_bjarga_vorinu_i_sotlandi/



Mynd af skógrækt í skosku hálöndunum við ána Gairn, ein af hliðarám árinna Dee. Þessi skógrækt er sérstaklega hugsuð til að bæta aðstæður fyrir vatnalífríki, minnka landrof, auka skjól og skugga og efla heilbrigði árinna. Mynd: River Dee Team

Líklega verður þó „buffer“-svæði meðfram flestum ám og vötnum þar sem ekki er plantað, en ef það verður gert verður það líklega birki. Greint verður frá þessu í umhverfismatsskýrslu.

„Við allar framkvæmdir í ám og vötnum skal því leita allra leiða til þess að komast hjá því að vatnsgæði spillist og að afkoma lífríkis í vatni versni við framkvæmdir Vatnatilskipun Evrópusambandsins“

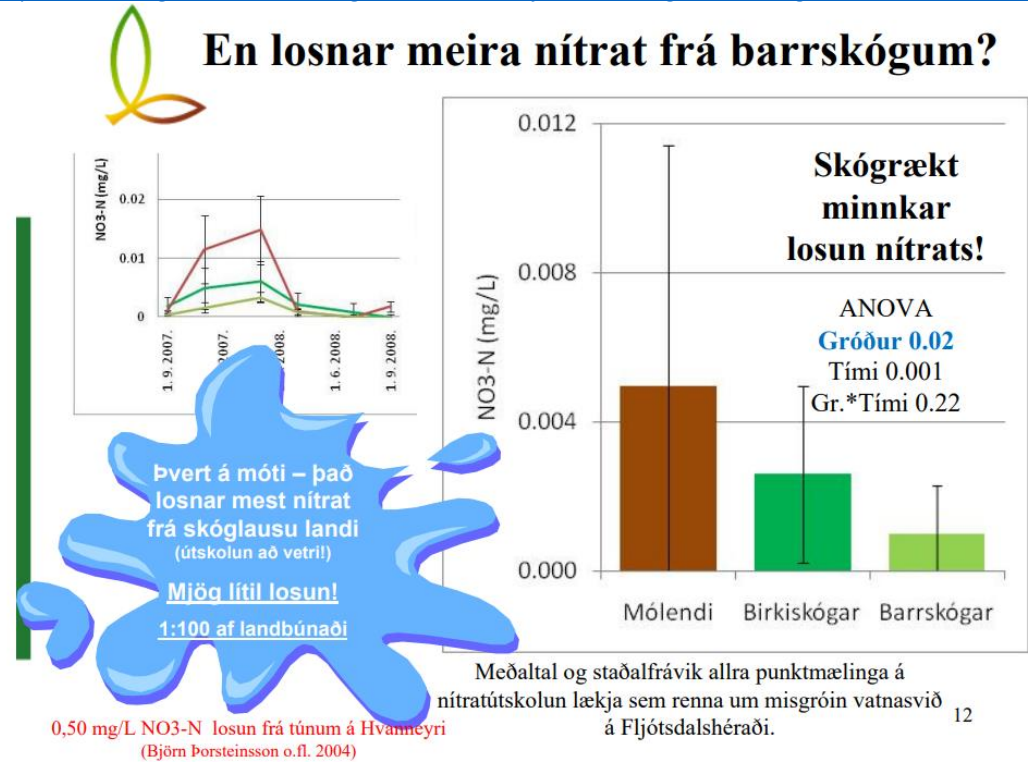
Ekkert bendir til að afkoma lífríkis í vatni versni, þvert á móti er tilgangur verkefnis að bæta vatnafar svæðisins og afkomu vatnalífríkis. Fjallað verður um möguleg áhrif á vatnalífríki í umhverfismatsskýrslu.

UMSÖGN UMHVÆRISSTOFNUNAR	SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA
„Umhverfisstofnun bendir á að ekki kemur fram hvaða aðferðum verði beitt við rannsóknir á gróðurfari en líklegt sé að við kortlagningu verði notaður vistgerðalykill Náttúrufræðistofnunar Íslands. Umhverfisstofnun bendir á að nauðsynlegt sé að fram komi til hvaða gagna sé horft viðrannsóknir á gróðurfari til að gæta fyrirsjáanleika.“	Skógfræðingur Yggdrasils mun skoða allt skógræktarsvæðið og kortleggja mismunandi vistgerðir, stuðst verður við vistgerðarlykil NÍ. Einnig verða teknar stikkprufur þar sem 1 m ² reitir verða settir niður í mismunandi vistgerðum og plöntutegundir innan þess reits greindar.
„Umhverfisstofnun telur mikilvægt að þetta [umfjöllun um verndarstöðu vistgerða og fugla] komi fram í umhverfismatinu og hvaða leiðir verði farnar til að draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum á ofangreindar vistgerðir og búsvæði fuglanna“	Sbr. kafla 4.4.2 og 4.4.3 í matsáætlun verður umfjöllun í umhverfismatsskýrslu um gróður, vistgerðir, fugla og verndargildi.
„Umhverfisstofnun bendir auk þess á að fjalla þurfi um jaðaráhrif af skógræktinni á fuglalíf og lífríki utan skógarins. Neikvæð áhrifa skógræktar á þéttleika vaðfugla gætir út fyrir skógræktarsvæðið á svæði umhverfis skógarreiti.“	Í umhverfismatsskýrslu verður umfjöllun um jaðaráhrif skógræktar.
„Umhverfisstofnun leggur áherslu á að fjallað sé um votlendið í tillöggunni og það komi framhvaða leiðir verði farnar til þess að forðast rask votlendisins“	Ekki verður plantað í votlendi sbr. kafla 2.1 í matsáætlun.
„Umhverfisstofnun bendir á að fram þurfi að fara mat á áhrifum ólíkara vinnsluáferða á jarðveg og losun úr jarðvegi í umhverfismati (ekki einungis í ræktunaráætlun á síðari stigum).“	Ræktunaráætlun verður unnin sumarið 2024 og verða því niðurstöður hennar, bæði hvað varðar losun úr jarðvegi og gróðursetningu, birtar í umhverfismatsskýrslu.
„Þá á eftir að taka tillit til kolefnisspors vegna flutnings áburðar til landsins og innanlands. Fjalla þarf umkolefnisspor vegna notkunar á tilbúnum áburði.“	Það er krafa vottaðra verkefna að draga frá losun ef nota á tilbúinn áburð. Fjallað verður um það í umhverfismatsskýrslu.
„Umhverfisstofnun bendir því á mikilvægi þess að fjallað sé um áhrif framkvæmdanna á bakkagróður.“	Slík umfjöllun verður í umhverfismatsskýrslu.
„Umhverfisstofnun telur mikilvægt að huga að sjónrænum áhrifum skógræktar, þannig að ekki vaxi upp ferningslaga ræktunarsvæði heldur verði fylgt formum landslags eins og kostur er og tekið tillit til sérkenna landslags á hverjum stað. Til að unnt verði að ná þessum markmiðum ætti að hanna skógrækt á hverjum stað.“	Slíkt verður gert, nokkuð er síðan að skógræktaraðilar hættu að planta í ferkantaða reiti.
„Umhverfisstofnun bendir á að hugsanlega gæti framkvæmdin valdið breytingum á grunnvatnshlotum á svæðinu og því ætti að einnig að fjalla um þau	Í umhverfismatsskýrslu verður umfjöllun um möguleg áhrif skógræktarinnar á grunnvatn. Flestum rannsóknum ber saman um að skógar hafi jákvæð áhrif og fjallað verður um þau áhrif. https://www.bbl.is/skodun/a-faglegum-notum/skogur-er-lifandi-vatnsfordabur https://www.skogur.is/is/um-skograektina/frettir-og-vidburdir/frettir-og-pistlar/skogar-hafa-ekki-neikvaed-ahrif-a-vatnsgaedi-1 https://nyr.ruv.is/oflokka-eldra-efni/skogar-eru-mikilvaegir-fyrir-vatnsaudlindina https://www.skogur.is/is/um-skograektina/frettir-og-vidburdir/frettir-og-pistlar/skogur-og-vatn

Slíkar rannsóknir hafa verið gerðar hér á landi og benda niðurstöður til að útskolun næringarefna sé minni á skógarsvæðum en berum svæðum. Er það einkum vegna landrofs og yfirborðsvatns sem rennur óhindrað beint út í næsta farveg, einkum í leysinga- og úrkomuflóðum. Skógar stöðva þetta landrof og hægja á ferð vatns og draga þannig úr flóðum og útskolun næringarefna.

<https://www.skogur.is/static/files/fagradstefna-2010/Bjarni-Didrik-Sig-26.3.-Ahrif-grodurfars-a-efnafraedi.pdf>

„Því er mikilvægt að fylgjast með útskolun næringarefna í straumvötnin.“



Mynd úr kynningu Bjarna D. Sigurðssonar um áhrif skóga á útskolun næringarefna.

Náðu þessar rannsóknir yfir 17 vatnasvið og verður gerð grein fyrir þeim í umhverfismatsskýrslu og mögulegum áhrifum skógræktarinnar á útskolun næringarefna.

„Innan framkvæmdasvæðisins er foss sem nefnist Katlafossar. Það er mat stofnunarinnar að mikilvægt er að skógræktin hafi ekki áhrif á fossinn“

Skógræktin mun ekki hafa áhrif á fossana.

„Ekki er búið að setja skógræktina í fastar skorður eða afmarka endanlega gróðursetningarsvæði og dreifingu einstakra tegunda og kallar umhverfisstofnun eftir því að það verði gert“

Það var ekki hægt í matsáætlun því eftir á að framkvæma allar vettvangsrannsóknir. Þær verða gerðar sumarið 2024 og í umhverfismatsskýrslu verður umfjöllun um hvaða tegundum verður plantað hvar.

UMSÖGN UMHVÆRISSTOFNUNAR	SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA
„Í matsáætlun kemur fram að markmið skógræktarinnar sé meðal annars að búa til beitarskóg og byggja upp skógarauðlind í samstarfi við sauðfjárbændur. Umhverfisstofnun bendir á að ef skógurinn verður nýttjaður geti það hafa í för með sér umhverfisáhrif sem þarf að meta, til dæmis umferð vinnuvéla, rask á jarðvegi, losun kolefnis og geti skapað hættu á olíuleka.“	Yggdrasill Carbon mun hafa yfirráð yfir skóginum í 50 ár og verður hann ekki nýttjaður á þeim tíma, enda kolefnisskógur. Að þeim tíma liðnum færast skógurinn yfir til landeigenda sem getur selt nýjar kolefniseiningar, eða nýttjað skógin á sjálfbærann hátt. Til þess þarf fellingarleyfi og starfsleyfi, þ.e.a.s. ef lög og reglur eru óbreytt að 50 árum liðnum. Það er auk þess næsta ómögulegt að áætla hvernig vinnubrögð og aðstæður verða eftir hálfra öld, en mjög líklegt er t.d. að öll tæki verði orðin rafknúin þá.

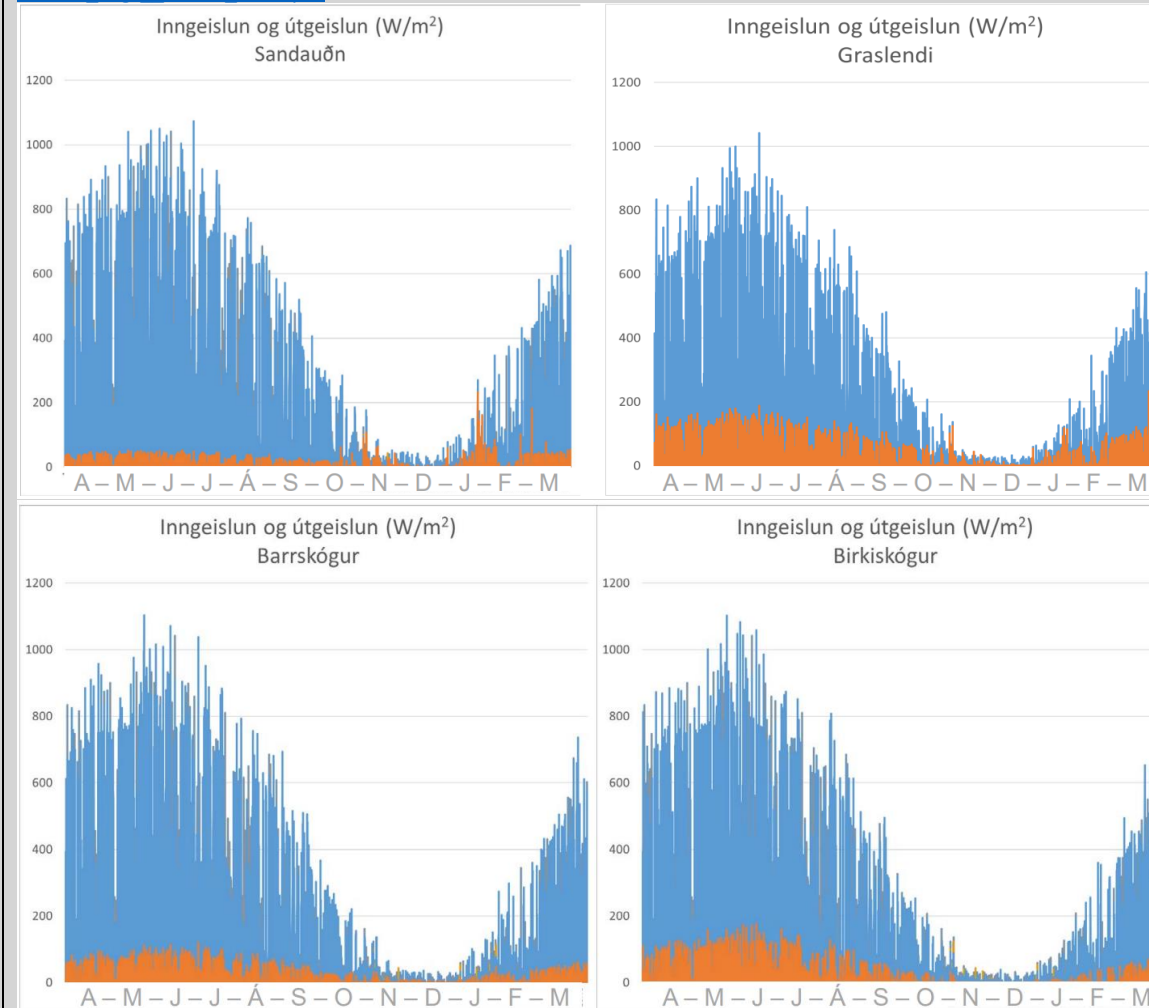
UMSÖGN NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUNAR ÍSLANDS	SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA
„Í varúðarskyni ætti því ekki að notast við stafafuru, tegund sem uppfyllir allar skilgreiningar á ágengri framandi tegund“	Notkun stafafuru í skógrækt á Íslandi er í dag í áhættumati og munu niðurstöður þess vonandi liggja fyrir þegar umhverfismatsskýrslan verður birt. Áhættumatið er að frumkvæði ráðuneytisins og BIODICE, samráðsveitvangur um líffræðilega fjölbreytni á Íslandi, leiðir verkefnið. Í umhverfismatsskýrslu verður umfjöllun um stafafuru og stöðu hennar sem möguleg ágeng tegund.
„Í matsspurningum er ekki gert ráð fyrir að gera grein fyrir plöntutegundum á framkvæmda-svæðinu. Slík gögn myndu vera gagnleg fyrir mat á líffjölbreytni en ekki kemur fram í kafla 4.4.2.2 hvernig hún verður metin.“	Teknar verða stikkprufur þar sem 1 m ² reitir verða settir niður í mismunandi vistgerðum og plöntutegundir innan þess reits greindar. Það ætti að gefa ágæta hugmynd um þær plöntutegundir sem finnast á svæðinu.
„Gert verður grein fyrir vistgerðum á svæðinu og verndargildi þeirra en ekki er ljóst hvort hér verður notast við vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar en það væri æskilegt þar sem sú flokkun er sú eina þar sem verndargildi vistgerða hefur verið metið á landsvísi. Þá ætti vistgerðakort sem skógræðingur mun útbúa af svæðinu að fylgja matsskýrslu fyrir framkvæmdina.“	Það verður stuðst við vistgerðarkort Náttúrufræðistofnunar Íslands til viðbótar við sannprófun á vettvangi. Niðurstöður og kort skógræðings verða birt í umhverfismatsskýrslu.
„Í gögnum og aðferðum er gert ráð fyrir að skógræðingur Yggdrasils meti “einnig grósku gróður, líffjölbreytni, gróðurþekju, jarðvegsþykkt, grýtni í jarðvegi, halla í landslagi og hallaátt.“ Aðferðalýsing á því hvernig þetta mat mun fara fram þarf að fylgja áætluninni þar sem vettvangsmatið mun að líkindum vera undirstaða mats á núverandi kolefnisforða svæðisins“	Þegar þessum gögnum er safnað fer skógræðingur fótgangandi um svæðið, með jarðvegsþrjón, gráðumæli, áttavita, plöntugreiningarbók og loftmynd af svæðinu. Teiknað er á loftmyndina útlínur hvers gróðurhverfis fyrir sig. Þessar útlínur verða svo að útlínur þeirra reita sem koma fram í ræktunaráætlun. Val á tegundum til gróðursetninga byggir á þessum gróðurflokkunum. Í hverjum reit er metin ríkjandi gróðurtegund samkvæmt gróðurflokkun sem Skógrækt Ríkisins gerði og skógræktarráðgjafar hafa unnið eftir (A.Snorrason. Rit Mógilsár, nr 33/2015 Kortlagningarlykill fyrir grunnagnasöfnun við gerð ræktunaráætlana í skógrækt https://www.skogur.is/static/files/rit-mogilsar/Rit-Mogilsar-33-2015.pdf). Í áætlunum á Ljárskógum verða að auki teknar ítarlegri gróðurgreiningar á mismunandi vistgerðum, þ.e.a.s. 1 m ² reitir settir út og allar tegundir greindar. Einnig verður stuðst við vistgerðarflokkun NÍ þegar kemur að verndargildi og líffjölbreytni. Einnig er halli, hallaátt og jarðvegsdýpt metin (jarðvegsþrjóninn er þannig útbúinn að hægt er að taka jarðvegssýni með honum). Hallinn er metin með gráðumæli og hallaáttin metin með áttavita. Jarðvegsdýpt er metin með því að ýta jarðvegsþrjóninum niður þar til hann stoppar. Grýtni er metin með sjónrænni mælingu þ.e.a.s. horft yfir viðkomandi reit og athugað með grjót, því næst hvað það er mikið, > 33% eða lítið, þ.e. 1-33% af flatarmáli svæðisins.
„Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á fuglalíf þarf einnig að horfa til jaðaráhrifa skógar á þéttleika vaðfugla“	Það verður gert.
„Í matsáætluninni kemur ekki fram hver mun leggja mat á áhrif fyrirhugaðrar skógræktar á vatnafar en þar ætti að leita til sérfræðings á sviði vatnalíffræði.“	Stuðst verður við fyrirbyggjandi rannsóknir, bæði innlendar og erlendar, sjá fyrri svör. Ekki er gert ráð fyrir sérstökum rannsóknum á vatnalífríki enda áhrif óbein og taka áratugi að koma fram.

Framkvæmdaraðili hefur ekki kynnt sér þessa erlendu rannsókn í þaula, en rannsóknin er mjög almenn og nær yfir allan hnöttinn. Í fljótu bragði virðist ekki tekið tillit til stöðu sólar og magns sólarljóss. Endurkastið er mest þegar snjór hylur land, og minnkun endurkast er mest þegar skógur skyggir á snjóinn og dregur þannig úr endurkastinu.

Þetta hefur þó verið rannsakað hérna á Íslandi og niðurstöður benda til þess að áhrifin séu lítil, einkum vegna þess að á þeim árstíma sem að það er snjöhula yfir landinu, er sólarljós og dagsbirta af svo skorum skammti.

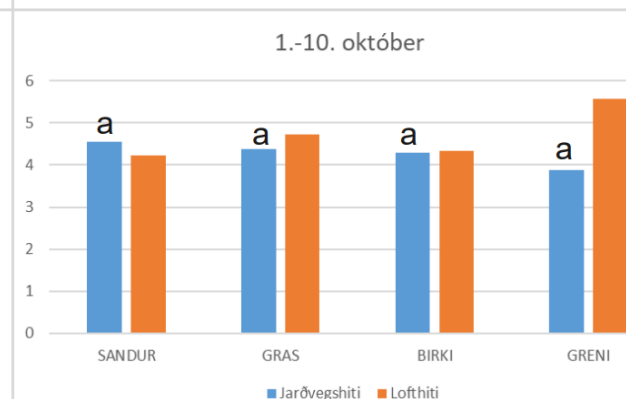
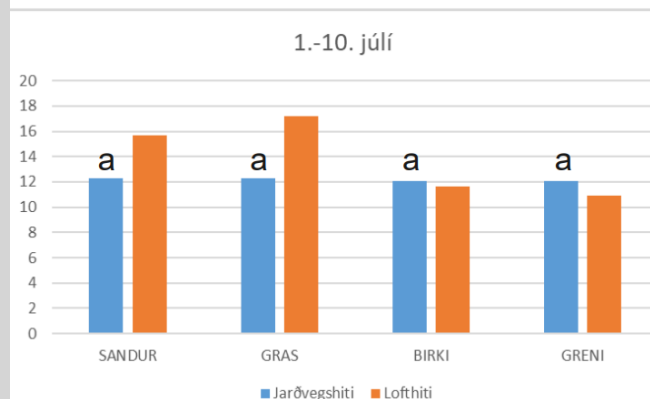
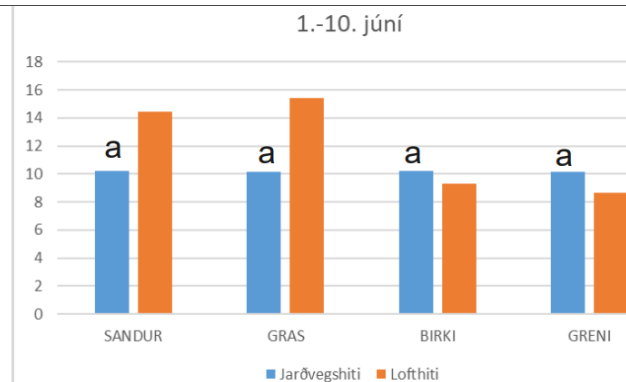
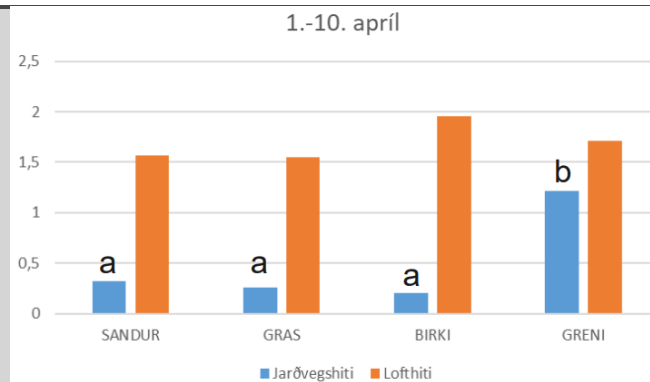
https://assets.ctfassets.net/8k0h54kbe6bj/4dh1zLCBaTMMNVArcYhe0s/979b8fb8c917bbcb151827444f94ed67/1330-Brynhildur-Albedo_Fagr_stefna_2024.pdf

„Fyrir þennan matsþátt telur Náttúrufræðistofnun það nauðsynlegt að horft sé til nýlegra rannsókna sem sýna að meta þurfi þætti en eingöngu kolefnisbindingu þegar kemur að skógrækt sem mótvægisáðgerð í loftslagsmálum. Þar sem skógur dregur í sig meiri sólargeislun en opið land getur skógrækt leitt til staðbundinnar og hnattrænnar hlýnunar.“



Mynd úr fyrirlestri Brynhildar Bjarnadóttur um endurskinshæfni ólíkra gróðurlenda á Íslandi.

Svipaðar niðurstöður um útgeislun fengust fyrir allar grónar landgerðir. Afar lítil inn- og útgeislun er frá október til og með febrúar.



Umræður

• Almennt vitum við að:

- Gróðurfarsbreytingar valda breytingum á endurskinshæfni
- Hitabreytingar sem rekja má til breytinga á endurskini geta átt sér stað en eru alltaf staðbundnar – ekki hnattrænar!

Myndir úr fyrirlestri Brynhildar Bjarnadóttur um endurskinshæfni ólíkra gróðurlenda. Ath. að y-ás er ekki í sama kvarða á öllum myndum.

Ekki var teljanlegur munur á loftthita nema yfir sumarið þegar loftthiti var lægri á skógi vöxnum svæðum, er það líklega vegna skuggamyndunar skógarins sem kælir loftið næst jörðinni og viðheldur betur raka í jarðvegi. Þannig er skógurinn að valda staðbundinni kælingu, ekki hitun. Það er því ekkert sem bendir til að skógrækt á Íslandi sé að auka hlýnun jarðar, hvorki hnattrænt né staðbundið.

Í umhverfismatskýrslu verður fjallað betur um þessi áhrif endurkasts sólarljóss.

UMSÖGN HEILBRIGÐISEFTIRLITS VESTURLANDS	SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA
<p>„Heilbrigðiseftirlit Vesturlands vill að bætt verði við matsþurningu sem lítur að því að skoðatilgang/markmið skógræktarverkefnisins í samræmi við nýjar rannsóknir og vísindagreinar sem birst hafa í fjölmiðlum á dögunum, um að m.a „...að varað sé við skógrækt sem loftlagsaðgerð án þess að skoða svæðisbundin áhrif á endurkast af inngeslun sólar. Vísindamenn þessara rannsókna mæla með að þegar meta þarf ávinning skógræktar sem mótvægisáðgerð við loftlagsbreytingum þurfi að skoða fleira en kolfenisbindinguna, því endurkast geislunar breytist þegar skógur kemur í staðinn““</p>	<p>Sjá svör við umsögn Náttúrufræðistofnunar Íslands. Þetta hefur verið rannsakað hérna á Íslandi og þær raunmælingar sýna að þessi hlýnunaráhrif sem fjallað er um eiga ekki við á Íslandi.</p> <p>Annað gott dæmi er ný raunrannsókn frá febrúar 2024 um austurhluta Bandaríkjanna þar sem skógi vaxin svæði hafa ekki hlýnað líkt og önnur svæði undanfarna áratugi og hjálpa skógarnir við að kæla bæði jarðhita og lofthita, sérstaklega á sumrin. Er þetta í samræmi við niðurstöður rannsókna hérna á Íslandi.</p> <p>https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2023EF003663</p> <p>„A century of eastern US reforestation has had a cooling effect that helps to explain a lack of regional warming in the 20th century, which stands in contrast to warming trends across the rest of North America during the same period. Our study shows that forests across much of the eastern United States have a substantial adaptive cooling benefit for surface temperature, and for the first time, we demonstrate that this benefit also extends to near-surface air temperature. Therefore, reforestation in temperate zones could provide a complementary set of benefits: mitigating climate change by removing carbon dioxide from the atmosphere, while also helping with adaptation to rising temperatures by cooling surface and air temperatures over large areas.“</p>

UMSÖGN DALABYGGÐAR	SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA
<p>„Ljóst er að umfang fyrirhugaðrar skógræktar í landi Ljárskóga er umfram stærðarviðmið um skógrækt sem heimil er á landbúnaðarsvæðum (allt að 200 ha) og kallar framkvæmdin því á aðalskipulagsbreytingu þar sem landnotkun verði breytt í skógræktar- og landgræðslusvæði (SL).“</p>	<p>Framkvæmdaraðili mun hefja samráð við sveitarfélagið sem fer með skipulagsvaldið vegna þessa.</p>
<p>„Dalabyggð tekur undir umsögn Fiskistofu rétt væri að fjalla um möguleg umhverfisáhrif áburðarnotkunar á lífríki í vatni og fiskstofna“</p>	<p>Sjá fyrri svör, slík umfjöllun verður í umhverfismatsskýrslu.</p> <p>Til að setja áburðardreifinguna í samhengi við Dalabyggð má geta að upp með endilangri Laxá í Dölum eru tún og vænta má að áburður sé borin á flest þeirra á hverju ári án þess að vart hafi orðið við neikvæð áhrif á ferskvatnslífríki árinna. Áburðargjöf á skógræktina er einskíptis aðgerð. Rannsóknir sýna auk þess að á Íslandi draga skógi vaxin svæði úr útskolun næringarefna í ár.</p>
<p>„Dalabyggð bendir á að vélvædd flekking er óæskileg á stórum hluta svæðisins vegna landfræðilegra aðstæðna og viðkvæms gróðurs.“</p>	<p>Þetta er eitt af þeim atriðum sem verður skoðað í vettvangsathugun sumarið 2024 og greint verður frá flekkingaraðferðum í umhverfismatsskýrslu.</p>
<p>„Dalabyggð bendir á að stórfelld afmörkun með girðingum ekki vel saman með beitarnýtingu. Gera þarf grein fyrir þessum þætti í umhverfismatsskýrslu“</p>	<p>Gerð verður grein fyrir girðingarmálum í umhverfismatsskýrslu.</p>