

# LEIÐ

FRÍÐJUDAGUR 29. OKTÓBER 2019

Skógrækt



## Stefnt að fjórföldun á plöntun trjáa

Nýskógrækt eða ræktun skóga á skóglausu landi hefur lengi verið viðurkennd aðferð til að draga úr nettólosun gróðurhúsalofttegunda með bindingu koldíoxíðs úr andrúmslofti. Ríkisstjórnin hefur sett sér það markmið að gera Ísland kolefnishlutlaust árið 1940. ➔2

**Doktor.is**

- Fræðsla
- Ráðgjöf
- Forvarnir





Í nýlegri skýrslu Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands um Ísland og loftslagsmál er fjallað um möguleika til að draga úr nettó-útstreymi gróðurhúsalofttegunda til að ná þeim markmiðum sem landið hefur gengist undir. Þar kemur skýrt fram að aukin kolefnisbinding með skógrækt og landgræðslu spilar lykilhlutverk í að gera Íslandi kleift að ná markmiðum sínum um samdrátt í útstreymi gróðurhúsalofttegunda. Mikilvægi kolefnisbindingar verður enn meira þegar markmið ríkisstjórnarinnar um kolefnishlutleysi 2040 er tekið inn í dæmið.

Skógræðingarnir Arnór Snorrason og Sigríður Júlía Brynleifsdóttir skrifuðu saman grein í Skógræktarrítið þar sem árleg kolefnisbinding eins hektara (100 x 100 metra svæði) af algengustu trjategundum á Íslandi er meðal annars tekin saman. Bindingin er mæld í tonnum af koldíoxíði (CO<sub>2</sub>) á hektara á ári að meðaltali á líf-tíma skógarins.

<b>Alaskaösp</b>	16,2
<b>Sitkagreni</b>	8,3
<b>Stafafura</b>	7,0
<b>Rússalerki</b>	7,2
<b>Ilmbjörk</b>	3,1

Tölurnar miðast við meðalgrösku

### Alaskaöspin bindur mikið

„Gróskustig trjategundanna er mismunandi. Það er meðal annars metið með því að skoða hvað hæðarvöxturinn er mikill. Trjategundir eins og alaskaösp og sitkagreni hafa hæsta gróskustigið, þú sérð það þegar þú gengur um Reykjavík eða einhvers staðar í skógrækt að þessar tvær trjategundir standa upp úr öllum öðrum, þær eru langhæstar,“ segir Arnór.

„Stafafuran og Rússalerkið geta líka orðið hávaxnar en þær tegundir eru samt oftast lægri en alaskaöspin og sitkagreni. Svo er íslenska birkið frekar lágvaxin trjategund. Það er þess vegna ekki með mikla bindingu en er mjög notadrjúgt á margan hátt því það vex vel við erfið skilyrði.“

Arnór tekur fram að bindingin í töflunni á bara við um bindingu í trjám. Síðan bætist við það einhver jarðvegsbinding á þurrlandi og hugsanlega losun á framræstu mýrlandi. Framræst land er þó sjaldgæft í skógrækt á Íslandi eða um 7% af flatarmáli skógræktar. Stefnt er af því að auka hlutfall alaskaaspar og birkis á næstu árum.

„Hlutfallið skiptir miklu máli upp á heildarbindinguna. Ef við erum með meira af alaskaösp og minna af trjám sem binda lítið þá eykst bindingin. Kosturinn við alaskaösp er að lotulengdin er stutt, það er tíminn sem tekur tréð að vaxa. Alaskaöspin nær því mikilli bindingu á stuttum tíma,“ útskýrir Arnór.

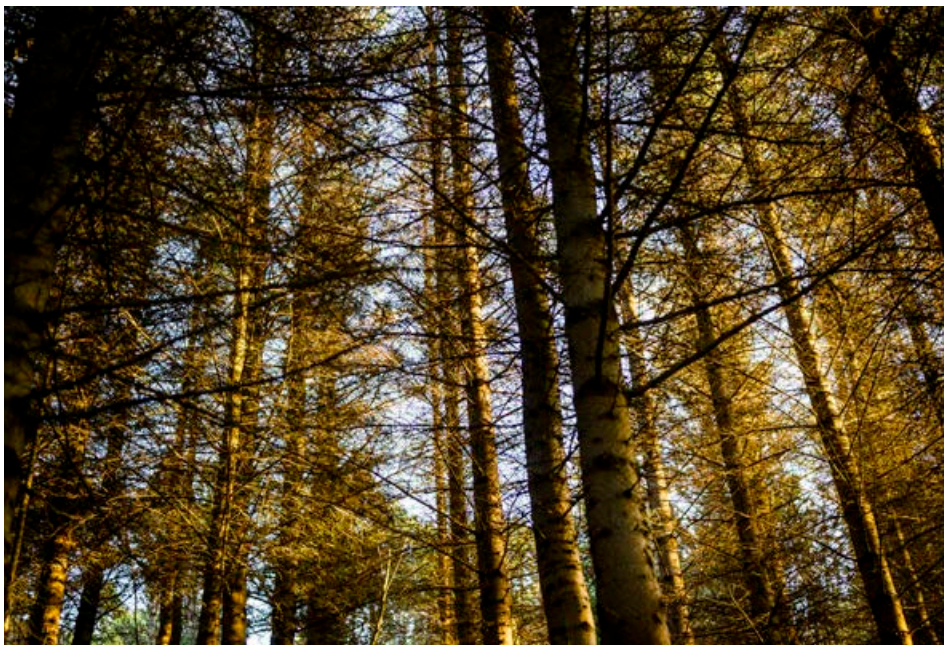
Hann segir að vegna loftslagsbreytinganna liggja okkur á og því gæti borgað sig að fara yfir í að planta eins miklu og hugsast getur af alaskaösp til að auka bindingu. Án þess þó að draga úr birki. „Við viljum alltaf halda birki í 30% eins hefur verið undanfarna áratugi. Fyrir utan það að vera íslensk tegund hefur það reynst vera mjög duglegt að festa rætur á örfoka landi eins og til dæmis í nágrenni Heklu.“

### Erfitt að áætla kostnað

Í skýrslu um loftslagsmál sem gefin var út á vegum Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands árið 2017 kemur fram að hver ferkílómetri af nýræktuðum skógi kostar um 35 milljónir króna (á verðlagi frá árinu nóvember 2015). Þar er allur beinn kostnaður tekinn með.



Arnór segir að ef vextir lækka verði skógrækt mun hagkvæmari. FRÉTTABLAÐIÐ/SIGTRYGGUR ARI



**Alaskaöspin  
vex hratt og nær  
mikilli bindingu  
á stuttum tíma.**



**Sitkagrenið  
verður hátt  
og hefur háa  
bindingu.**

**Vegna loftslags-  
breytinganna  
liggur okkur á og því  
gæti borgað sig að fara  
yfir í að planta eins  
miklu og hugsast getur af  
alaskaösp til að auka  
bindingu.**

erfiðara og erfiðara að kaupa sér losunarheimildir eins og stóriðjan á Íslandi þarf gera í dag. Á hverju ári er losunarkvóti stóriðjunnar skertur. Ef iðjuverin ætla að halda sömu framleiðslu, sem þýðir sömu losun, þurfa þau að kaupa sér kvóta sem nemur skerðingunni. En hann verður sífellt dýrari. Það verður því sífellt óhagkvæmara fyrir stóriðjuna á Íslandi að halda sömu framleiðslu gangandi.“

### Bindur um 10% af losuninni

Skógræktin safnar saman gögnum í árlega skýrslu Íslands til ramma-samnings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar.

„Við erum með fasta mælifleti sem dreifðir eru um landið. Í ræktuðu skógunum heimsækjum við hvern mæliflöt á fimm ára fresti. Þannig að á hverju ári heimsækjum við 1/5 af mæliflötunum. Við fáum því niðurstöður um bindingu fyrir fimm ára tímabil. Þessar mælingar eru algjör grundvöllur fyrir að geta birt raunmat á bindingu,“ segir Arnór.

„Við byrjuðum að mæla árið 2005 og síðan þá hefur orðið meiri vöxtur og meiri binding í skógunum. Það eru komin vel yfir 300 þúsund tonn sem skógurinn er að binda á ári. Þannig að við erum að binda upp undir 10% af losun okkar manna.“

Arnór segir að stefnan sé að halda áfram að rækta nýja skóga til að ná sem mestri bindingu. „Skógræktin hefur ekki náð sér almennilega á strik eftir hrun. Við vorum að gróðursetja 6 milljónir plantna á ári fyrir hrun sem fór niður í 3 milljónir eftir hrun, en stefnan er að fara upp í 12 milljónir og ná því fyrir 2023.“

Í skýrslunni er gert ráð fyrir að kostnaðurinn verði óbreyttur til frambúðar og að engin stærðar-hagkvæmni náist með auknu umfangi. Þar segir að á móti kostnaðinum komi tekjur vegna skógarhöggs, 13.900 krónur á hvern rúmmetra víðar. Í skýrslunni er miðað við 5% reiknivexti á bæði nettó kostnað og á bindingu gróðurhúsalofttegunda, sem Arnór telur að séu nokkuð háir viðmiðunarvextir í dag og því gæti kostnaðurinn verið lægri.

Í skýrslunni kemur enn fremur fram kostnaður við að binda hvert tonn af CO<sub>2</sub> í skógrækt sé um 2.500 kr. Þar sem stærstur hluti kostnaðar fellur til við gróðursetningu en binding CO<sub>2</sub> á sér stað árum og áratugum síðar er erfitt að áætla nákvæman kostnað. Í áðurnefndri skýrslu kemur fram að ef reiknivextir eru 4% er kostnaðurinn við að binda hvert tonn af CO<sub>2</sub> um 1.500 krónur og ef reiknivextir eru 3% er kostnaðurinn um 500 krónur. Val á reiknivöxtum hefur því mikið að segja þegar kostnaður á hvert bundið tonn er áætlaður.

„Ef vextir eru lækkaðir verður skógrækt miklu hagkvæmari,“ segir Arnór. „Allt bendir til þess að verð á kolefnistoni hækki á næstu árum. Það verður alltaf



# Mígreiniköstin urðu færri

Þarmaflóran gegnir gríðarlega mikilvægu hlutverki í heilsufari okkar, hvort sem um er að ræða líkamlega eða andlega heilsu. Bio-Kult getur dregið verulega úr tíðni höfuðverkja og mígreinis.

Fjöldi rannsókna hefur sýnt fram á að þarmaflóran gegni lykilhlutverki í samspili garna og heila (gut-brain-axis) og getur ójafnvægi í þarmaflórinni m.a. tengst ýmsum taugasjúkdómum. Tenging milli tauga- og meltingarfærasjúkdóma getur hugsanlega verið afleiðing aukins gegndræpis í þörmunum þar sem óæskileg efni úr þeim ná að komast út í blóðrásina og valda ýmskonar bólgum. Gagnlegir stofnar af örverum í þörmunum gegna lykilhlutverki í að styðja við heilbrigði meltingarfæra auk þess að viðhalda og bæta virkni þarmanna og breyta þannig ónæmissvörun ásamt því að draga úr bólgum.

## Ójafnvægi á þarmaflóru

Þegar ójafnvægi kemst á þarmaflóruna (örveruflóruna) í meltingarveginum, koma fram óþægindi sem geta verið af ýmsum toga. Þetta er til dæmis:

- Uppþemba
- Brjóstsviði
- Harðlifi/niðurgangur
- Sveppasýkingar
- Húðvandamál
- Höfuðverkur/mígreini
- Iðraólga (IBS)

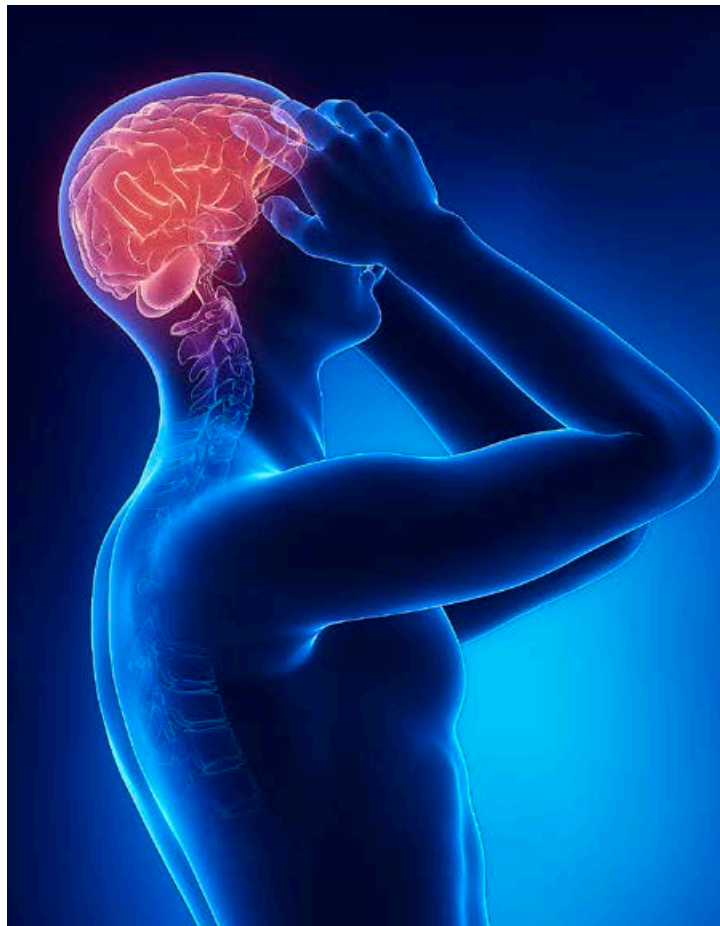
## Mataræði, lyf og streita

Það er ýmislegt sem getur valdið ójafnvægi á þarmaflórinni þannig að við finnum fyrir óþægindum. Slæmt mataræði hefur mikil áhrif og eins og alltaf eru unnin matvæli og sykur þar fremst í flokki. Lyf eins og sýklalyf, sýrubindandi lyf og gigtarlyf eru slæm fyrir þarmaflóruna og svo getur streita einnig haft alvarlegar afleiðingar.

## Rannsóknir á Bio-Kult

Í tvíblindri samanburðarrannsókn\* sem gerð var á tengslum þarmaflóru við höfuðverki og mígreini var sýnt fram á að Bio-Kult, sem inniheldur 14 stofna af góðgerlum, getur dregið verulega úr tíðni og alvarleika mígreinis hjá fullorðnum.

Í rannsókninni fengu 100 sjúklingar sem greindir hafa verið með langvarandi mígreini annaðhvort Bio-Kult® Advanced (14 góðgerlastofna; 4 milljarða gerla á dag) eða lyfleysu í 8-10 vikur. Niðurstöðurnar sýndu að tíðni mígreinikasta hafði verulega minnkað hjá rann-



Tengsl milli þarmaflóru og annarrar líkamsstarfsemi eru vel þekkt og er talið að léleg þarmaflóra geti meðal annars haft áhrif á höfuðverki og tíðni þeirra.



Hrönn Hjálmarsdóttir, heilsumarkþjálfari hjá Artasan.

sóknarhópnum samanborið við lyfleysuhópinn eða um 40-45%. Styrkur mígreinikastanna dróst einnig saman um 29-31%. Þessar niðurstöður benda sterklega til þess að frekari rannsókna sé þörf.

“Niðurstöðurnar sýndu að tíðni mígreinikasta hafði verulega minnkað hjá rannsóknarhópnum samanborið við lyfleysuhópinn eða um 40-45%. Styrkur mígreinikastanna dróst einnig saman um 29-31%.”

Hrönn Hjálmarsdóttir, heilsumarkþjálfari

## Bio-Kult Migréa

Bio-Kult Migréa er blanda af 14 góðgerlastofnum sem inniheldur einnig magnesíum og B6-vítamín en það tvennt stuðlar að eðlilegri starfsemi taugakerfisins og dregur úr þreytu og lúá. Rannsóknir benda til þess að magnesíum geti aukið mótstöðu gegn streitu á meðan B6 stuðlar að eðlilegri starfsemi ónæmiskerfisins og að því að halda reglu á hormónastarfseminni.

Bio-Kult Migréa er ný vara í Bio-Kult góðgerlalinunni sem margir kannast við. Hver vara er sérstök og hönnuð til að vinna á eða draga úr ákveðnum einkennum. Migréa, eins og nafnið bendir til, er þróað með það í huga að viðhalda heilbrigðri þarmaflóru og draga úr höfuðverkjum. Eins og fram kemur hér að framan eru tengsl milli þarmaflóru og annarrar líkamsstarfsemi vel þekkt og er talið að léleg þarmaflóra geti m.a. haft áhrif á höfuðverki og tíðni þeirra.

## Bio-Kult Migréa inniheldur:

- 14 góðgerlastofna (2 milljarðar gerla í hverju hylki)
- B6-vítamín
- Magnesíum

Hylki og innihald er vegan og hentar einnig fyrir ófrískar konur.

## Heilbrigður lífsstíll

Eins og ávallt þarf að huga vel að lífsstílnum og tileinka sér heilbriggt líferni. Sofa nóg, hreyfa sig daglega, drekka vatn og borða hreinan og óunninn mat. Fordást óreglu, sykur og áfengi í óhöfi og muna að þakka fyrir hvern dag og vera glaður. Við getum öll náð ótrúlegum árangri ef viljinn er til staðar.

\* <https://journals.sagepub.com/>: The effects of a multispecies probiotic supplement on inflammatory markers and episodic and chronic migraine characteristics: A randomized double-blind controlled trial.

## D-VÍTAMÍN

### FYRIR TENNUR, BEIN OG ÖFLUG ÓNÆMISKERFI

**Góð gæði á góðu verði!**

4 mánaða skammtur

Skv. Landlækni þurfa allir að taka inn D-vítamín allt árið þar sem nægilegt magn fæst ekki úr daglegri neyslu matvæla og sólskin er af skörnum skammti.

Útsölastaðir: Flest apótek, heilsumillur stórmarkaða.



# Aukning í kolefnisjöfnun

Sjóðurinn Kolviður gerir bæði fólki og fyrirtækjum kleift að kolefnisjafna útblástursáhrif sín. Það er greinilega mikill áhugi á að leggja sitt af mörkum því þátttakan hefur margfaldast á milli ára.

**M**arkmið Kolviðar er að draga úr styrk koldíoxíðs í andrúmslofti með því að binda kolefni með skógrækt, en Reynir Kristinsson, stjórnarformaður Kolviðar, segir að í raun séu margar leiðir til kolefnisjöfnunar. „Skógrækt er ein og endurheimt votlendis er önnur,“ segir hann. „Munurinn á þessu tvennu er kannski helst að þó að endurheimt votlendis minnki útöndun kolefnis dregur votlendið ekki til sín kolefni úr andrúmsloftinu líkt og skógur gerir, þó endurheimt votlendis sé vissulega ekki síður göfugt og mikilvægt verkefni.“

Skógurinn hefur líka viðtækari áhrif, því hann klæðir og ver landið og býr til náttúrulegt skjól fyrir menn og dýr, ásamt því að skapa skemmtileg útivistarsvæði,“ segir Reynir. „Þannig er skógrækt ákveðið lýðheilsuspursmál. Þannig að þó að fólk og fyrirtæki sem koma til okkar séu bara að reyna að kolefnisjafna sig þá er ávinningurinn meiri en bara það.“

Við landnám var landið þakið skógi, en í dag er skógarþekjan bara um 1-2%, þannig að það er mikið að vinna ef við getum náð aftur svipuðum aðstæðum og voru þegar landnám hófst,“ segir Reynir. „Þeir sem bjuggu hér á



**Reynir Kristinsson, stjórnarformaður Kolviðar, segir að það sé gríðarlegur vöxtur í kolefnisjöfnun hjá bæði einstaklingum og fyrirtækjum.**

FRÉTTABLAÐIÐ/  
STEFAN

með því að taka þátt í þessu verkefni með okkur,“ segir Reynir. „Þátttakan hefur raunar verið mun meiri en við bjuggumst við, bæði hjá einstaklingum og fyrirtækjum.“

Á síðasta ári kolefnisjöfnuðum við innan við 150 tonn fyrir einstaklinga, en í ár ætla súa tala að fara upp í 2.500 tonn. Það þýðir að í fyrra gróðursettum við 1.500 tré fyrir einstaklinga en í ár verða þau um 25 þúsund!“ segir Reynir. „Þetta er rosalegur vöxtur og sýnir þá vitund sem fólk hefur og viljann til að leggja sitt af mörkum. Kolefnisjöfnun fyrir fyrirtæki hefur líka aukist mjög mikið á milli ára, þar hefur magnið þrefaldast.“

Það er því virkilega mikið að gerast og í heild gróðursettum við um 400 þúsund tré á næsta ári,“ segir Reynir. „Ég held að það sé ekki langt í að við verðum farin að gróðursetja um milljón tré á ári. Þetta er bara frábær þróun.“

undan okkur þurftu á þessum við að halda, en nú höfum við efni á að skila þessu til baka.“

Nú eru til dæmis uppi hugmyndir um að koma upp skógi á Mosfellsheiði og ef það gerist skapast frábært nýtt útivistarsvæði þar í framtíðinni og það breytir veður-

fari á höfuðborgarsvæðinu með því að búa til auknið skjól,“ segir Reynir. „Við erum heldur ekki bara að einblína á höfuðborgarsvæðið og nágrenni þess. Í síðustu viku vorum við að ganga frá áætlunum um að gróðursetja á Vopnafirði, Húsavík og Akureyri á næsta ári og

við ætlum líka að gróðursetja tré á Suðurlandi við Úlfliótsvatn og á Geitasandi.“

**Stutt í milljón tré á ári**

„Það hefur verið mikil umræða um samfélagslega ábyrgð og fyrirtæki hafa sýnt hana af krafti



## Vandlega útfærð og ört vaxandi skógrækt

Hreinn Óskarsson, sviðstjóri samhæfingar sviðs Skógræktarinnar, segir að huga þurfi að mörgu við skipulagningu skógræktar.

**R**æktaðir skógar þekja í dag aðeins hálf prósent landsins og birkiskógar 1,5%,“ segir Hreinn. „Áætlanir eru uppi um aukna skógrækt og mikilvægt er að hún sé skipulögð í sátt við aðra landnýtingu og hagsmuni. Skógrækt er í dag vel skipulögð landnýting, sérstaklega ríkisstyrkt skógrækt.“

Það má skipta skipulagi skógræktar í þrennt: fyrsta stigið snýr að ræktunaráætlunum á einstökum jörðum, næsta að landshlutaáætlunum og þriðja felur í sér áætlun á landsvísi,“ útskýrir Hreinn. „Í nýjum skógræktarlögum sem voru samþykkt á Alþingi í maí síðastliðnum bættust þær síðastnefndu við.“

Hreinn segir mikinn áhuga á skógrækt meðal landsmanna. Margir séu nú þegar virkir þátttakendur eða hafa skilað inn umsókn og biða svara. „Nú eru um 650 þátttakendur í skógrækt á lögbylum um land allt og um 100 umsóknir í ferli. Umsóknarferlið er nokkuð langt enda þarf að taka



Hreinn Óskarsson, sviðstjóri samhæfingar sviðs Skógræktarinnar, segir skipulagningu á skógrækt vera margþætta. FRÉTTABLAÐIÐ/SIGTRYGGUR ARI

tillit til margra þátta þegar ný skógræktarlönd eru skipulögð,“ útskýrir Hreinn.

Fagleg vinnubrögð einkenna ferlið. Skógræktarráðgjafar hafa umsjón með áætlanagerð og taka tillit til fjölda atriða sem hafa þarf til hliðsjónar. „Landið er skipulagt áður en skógrækt hefst og þarf samþykkt sveitarfélags áður en framkvæmdir hefjast. Skoða þarf hvort á landinu sé friðlýst náttúruverndarsvæði, fornminjar, vatnsból, vistkerfi og jarðminjar

sem njóta verndar eða annað sem ekki er æskilegt að rækta skóg á.

Nú er unnið að fyrstu Landsáætlun í skógrækt. Hún fjallar um stöðu og framtíð skógræktar í landinu næstu 10 árin. Í áætluninni verður fjallað um allt er tengist skógrækt og áhrifum á skóga. Stefnt er því að fyrsta landsáætlunin verði tilbúin haustið 2020 en fyrst mun hún verða til kynningar í samráðsgátt. Ítarlegri landshlutaáætlunir verða svo gerðar fyrir einstök sveitarfélög eða landshluta.“





# BYKO kolefnisjafnar reksturinn með skógrækt

BYKO hefur gert samning við Skógræktina um mat á bindingu skógræktar og náttúrulegra birkiskóga í landi fyrirtækisins að Drumboddsstöðum í Biskups-tungum.

**B**erglind Ósk Ólafsdóttir, verkefnastjóri umhverfismála hjá BYKO, segir að BYKO vinni að samfélagslegri ábyrgð og úttektin á skóginum að Drumboddsstöðum sé einn liðurinn í því. Náttúrulega birkið í skóginum hefur breiðst mikið út á rúmum 30 árum og flatarmál þess hefur rúmlega þrefaldast, segir Berglind. Meðalhæð þess hefur líka hækkað mikið. „Með þessu sýnir BYKO samfélagslega ábyrgð og er að vinna að því að kolefnisjafna reksturinn,“ segir hún. „BYKO kaupir ekki með þessu bindingu, til dæmis í gegnum Kolvið eða aðra skógrækt, heldur nýtir eigin skóg,“ bætir hún við. „Segja má að fyrirtækið hafi í raun og veru verið að kolefnisbinda rekstur sinn á undanförunum þrjátíu árum. Það er einstakt að fyrirtæki eigi slíka auðlind sem þessi skógur er og stuðli að kolefnisbindingu á móti þeirri losun sem hlýst af rekstrinum. Nú er kominn tími til að meta hversu mikil binding er í skóginum og koma réttum tölum í umhverfisbókhalðið. Nú í haust verður unnið bindingarmat til bráðabirgða út frá þessum fyrirliggjandi upplýsingum. Frekari vinna við mat á bindingu skóglendisins að Drumboddsstöðum fer svo fram næsta sumar og haust. Lokaskýrslu er síðan að vanta í lok næsta árs.“

Berglind segir að sögu skógræktar á vegum BYKO að Drumboddsstöðum megi rekja til Guðmundar H. Jónssonar, annars stofnenda Byggingavöruverslunar Kópavogs. Skógræktaráhugi hans og annarra í þeim fjölskyldum sem komu BYKO á legg varð kveikjan að því að fyrirtækið fór að leita að hentugu skógræktarlandi þar sem rækta mætti nytjaskóg og skila þannig til baka til náttúrunnar í stað þess timburs sem fyrirtækið seldi í verslunum sínum, eins og sagt er frá í grein Áskels Arnar Kárasonar í fyrra tölublaði Skógræktarráttisins árið 2012. Þar er rakin saga skógræktar BYKO að Drumboddsstöðum. Hún hófst formlega 14. júní 1987 á 25 ára afmæli fyrirtækisins með því að Sigurður Blöndal, þáverandi skógræktarstjóri, gróðursetti fyrstu grenitrén á svæðinu. Síðan hefur bæði verið gróðursettur nytjaskógur og birki breiðst mikið út af sjálfsdáðum.

Eigendur og starfsmenn BYKO fóru árlega að Drumboddsstöðum og lögðu hönd á plóginn við gróðursetningu um 130 þúsund trjáplanta allt fram til ársins



Berglind Ósk Ólafsdóttir er verkefnastjóri umhverfismála hjá BYKO. FRÉTTABLAÐIÐ/SIGTRYGGUR ARI

## Hlutverk Skógræktarinnar

Skógræktin tekur nú að sér verkefni fyrir BYKO sem felst í gagnaöflun og úrvinnslu gagna. Arnór Snorrason og Björn Traustason á loftslagsdeild rannsóknarsviðs Skógræktarinnar hafa að undanförunum víðað að sér gögnum um bæði ræktaða skógin og náttúrulega birkiskóginn á Drumboddsstöðum. Fyrir liggur kortlagning Skógræktarinnar af öllum birkiskögum í landinu sem gerð var á árunum 2010-2014. Einnig er fyrir hendi gróf afmörkun á ræktaðum skógi, bæði í gagnagrunni Skógræktarinnar og gögnum skógræktarráðunauts Skógræktarinnar á Suðurlandi. Við samanburð á þeim gögnum og gögnum Sigvalda Ásgeirssonar skógræðings frá 1988 kemur ýmislegt í ljós:

- Náttúrulegi birkiskógurinn og kjarrið þakti um 54 ha. lands 1988 en var nokkuð gísinn. Þekjuvegð flatarmál miðað við 100% krónuþekju var þá tæpir 27 ha. Sigvaldi skráði einnig að náttúrulegt birki væri byrjað að dreifa sér á 57 ha. til viðbótar. Flatarmálsvegin hæð birkisins var 1,6 m. Nú, 30 árum seinna, er flatarmál náttúrulega birkisins 188 ha. og miðað við 100% þekju er flatarmál þess 88 ha. Það hefur sem sagt rúmlega þrefaldast! Meðalhæðin hefur líka aukist frá 1,6 m í 2,2 m á þessum tíma. Þetta sýnir hversu mikil áhrif beitarfríðun getur haft á sjálfræðslu birkis.
- Hvað varðar ræktaðu skógana hafði aðeins verið gróðursett í 4 ha. að Drumboddsstöðum haustið 1988. Samkvæmt mati Arnórs og Björns er flatarmál ræktaðra skóga nú um 45 ha. Ræktaðu skógarnir hafa því tífaldast að flatarmáli.



2007. „Til stendur að endurvekja þá hefð, fyrst og fremst út frá gleðilegum gildum sem einkenndu þessar árlegu ferðir,“

segir Berglind, en um leið í þeirri viðleitni að gera enn betur en að stuðla að kolefnishlutleysi rekstrar.



Sigurður B. Pálsson, forstjóri BYKO, og Edda Sigurdis Oddsdóttir, sviðsstjóri rannsóknarsviðs Skógræktarinnar, við undirritun samningsins.



Fyrsti skógræktardagur BYKO á Drumboddsstöðum 14. júní 1987.



# Nytjajurt sem nýtist víða

Hjónin Pálmi Einarsson og Oddný Anna Björnsdóttir stunduðu tilraunaræktun á hampi í Berufirði í sumar. Þau segja plöntuna bjóða upp á ótal möguleika og vilja sjá hana nýtt.

Oddur Freyr Þorsteinsson  
oddurfreyr@frettabladid.is

**H**ampur hefur fengið slæmt orðspor á síðustu áratugum, þar sem margir tengja þessa nytjajurt fyrst og fremst við vímuefnið sem ákveðin afbrigði kannabíplöntunnar framleiða. En orðið hampur er notað yfir afbrigði sem inniheldur aðeins snefilmagn af vímugjafa og býður upp á ótal möguleika í iðnaði og matvæla-, lyfja- og fæðubótarefnaframleiðslu, ásamt því að hafa jákvæð áhrif á umhverfið. Á síðustu árum hefur hampurinn því sífellt meira verið tekinn í sátt.

Á síðasta ári ákváðu hjónin Oddný Anna Björnsdóttir viðskiptafræðingur og Pálmi Einarsson iðnhönnuður að selja húsið sitt í Kópavogi og kaupa jörðina Gautavík í Berufirði, þar sem þau hafa meðal annars gert tilraunir með ræktun og vinnslu hamps.

„Okkar nálgun að þessu snýr aðallega að iðnaðinum, en ekki fæðubótarefnaframleiðslu, en maðurinn minn hefur skoðað iðnaðarhamp í meira en áratug,“ segir Oddný. „Hann byrjaði að kynna sér plöntuna þegar hann starfaði sem þróunarstjóri hjá Össuri hf. og fór að velja fyrir sér hvort hægt væri að nota hamptrefjar í stað kol- og gler-trefja. Fljótlega var hann farinn af gapa af undrun yfir öllum þeim möguleikum sem plantan býður upp á.“

## Settu upp sýnidæmi

„Á endanum ákváðum við að besta leiðin til að kynna kostina væri að setja upp sýnidæmi,“ segir Oddný. „Hugmyndin okkar var ekki að græða á þessu, heldur fyrst og fremst vitundarvakning um hvernig hampur getur hjálpað okkur við að draga úr neikvæðum áhrifum mannsins á jörðina og auka sjálfbærni, en Ísland hefur einmitt skort hráefni til iðnaðar.“

Við vissum ekki hvernig þetta myndi ganga og erum engir sér-



Hampurinn náði sér vel á strik og sumar plönturnar náðu 130 cm hæð, þrátt fyrir kuldakast og mikinn þurrk.



Hampur hefur fengið slæmt orðspor vegna tengingar við vímuefnaframleiðslu, en Oddný og Einar ræktuðu afbrigði sem innihalda sama og ekkert THC.

fræðingar í ræktun, en höfum kynnst Sveini frá Kálfskinni sem gerði tilraunir á þessu fyrir tíu árum og ræktaði þá yfir þriggja metra háar plöntur,“ segir Oddný. „Við ákváðum að prófa ræktun á nokkrum svæðum nálægt íbúðarhúsinu sem væri auðvelt að nálgast. Ræktunin var mjög einföld en þrátt fyrir langvarandi þurrk og kalt og vindasamt sumar náðu plönturnar sér á strik á nokkrum svæðum og náðu 130 cm hæð. Til samanburðar vorum við

með plöntur inni sem fóru vel yfir tveggja metra hæð.“

Þessi tilraun hefur svo vakið töluverða athygli. „Það hjálpar mjög mikið að geta sagt frá þessu verkefni þegar við kynnum kosti hampsins, hvort sem það er fyrir stjórnmalamönnum, fjölmiðlum eða á öðrum vettvangi,“ segir Oddný. „Allir virðast vera mjög áhugasamir og jákvæðir.“

**Miklir möguleikar í iðnaði**  
Oddný segir að hamplantan hafi



Hjónin Oddný Anna Björnsdóttir og Pálmi Einarsson fluttu með fjölskylduna til Berufjarðar og hafa gert tilraunir með ræktun á hampi.



Ræktun Oddnýjar og Einars, rétt eins og tilraunir Sveins frá Kálfskinni fyrir tíu árum, sýnir að hampur plumar sig vel í íslenskri náttúru.

mjög jákvæð áhrif á umhverfi sitt. „Hún bindur meira kolefni og framleiðir meira súrefni en nokkur önnur planta, hreinsar jarðveginn og þarf engin eiturefni,“ segir Oddný. „Hún vex líka ótrúlega hratt við ólíkar aðstæður um allan heim, allt upp í átta metra við bestu skilyrði og í heitari löndum er hægt að fá allt að fjórar uppskerur á ári.“

Svo er hægt að framleiða nánast allt úr þessu,“ segir Oddný. „Um miðja síðustu öld var talið að hægt væri að framleiða 25 þúsund vörur úr hampi, en í dag hefur sú tala margfaldast.“

Lífærent hamplast lofar til dæmis mjög góðu, en það er eins og venjulegt plast nema það brotnar niður náttúrulega eftir ákveðinn tíma,“ segir Oddný. „Einnig er hægt að nýta stönglana til að búa til ígildi víðar sem er hægt að nota í parket, húsgögn eða til húsbýgginga. Hampsteypa er líka umhverfisvænni en venjuleg steypa, hún andar, sem kemur í veg fyrir myglu, og hún er létt, einangrandi og eldþolin.“

Svo er það allur textillinn sem er hægt að gera fyrir fót, segl og reipi,“ segir Oddný. „Það er líka hægt að vinna etanóleldsneyti úr hampi og nú þegar er farið að vinna rafhlöður úr hampi.“

Síðast en alls ekki síst er hægt að framleiða matvæli fyrir menn og dýr úr fræjunum og nýta hrat og hampinn sjálfan sem skepnufóður og hakka hann í undirburð,“ segir Oddný. „Síðastliðin fimm ár eða svo hafa hampfræ, hampolia og hampprótin fengist í matvöruverslunum hér á landi og oðlan sem vinnst úr fræjunum er notað í ýmiss konar snyrtivörur.“

## Fæðubótarefni sem getur gagnast mörgum

Tveir af þekktustu kannabínóðum (e. cannabinoids) hamplöntunnar eru THC og CBD. THC

er mikilvægasti kannabínóðinn þegar kemur að vímuefnum, en hann hefur einnig mikla lyfjagagnir. CBD veldur hins vegar ekki vímu og hefur vakið mikla athygi undanfarið því hann virðist gagnast vel við róa taugakerfið og slá á ýmsa verki og bólgur. Enn sem komið er skortir þó frekari rannsóknir á gagnsemi CBD, meðal annars vegna lagalegra hamla sem gera þær erfiðar.

„Plönturnar okkar innihalda innan við 0,2% af THC, sem er hámarks magnið sem Evrópusambandið leyfir, svo það er ekki hægt að komast í vímu af þeim,“ segir Oddný. „Þær innihalda um 3-6% af CBD svo það er hægt að framleiða CBD olíu úr þeim, en hagkvæmara væri að nota yrki þar sem CBD hlutfallið er mun hærra, til dæmis 15-20%.“

CBD er gagnlegt fæðubótarefni sem virðist stilla líkamann af á ýmsan hátt. Það hefur meðal annars komið að gagni við að minnka verkjalyfjanotkun fólks og það er líka vel þekkt að CBD vinni gegn flogaveikiköstum,“ segir Oddný. „Það er sársaukafullt að vita af öllum þessum kostum og horfa upp á fólk þjást að öþörfu því það hefur ekki aðgang að einhverju sem gæti bæði hjálpað því og dregið úr notkun á lyfjum sem hafa margvislegar aukaverkanir.“

Oddný er nú komin í stjórn Hampfélagsins og stefnt er að því að vinna skipulega að því að greiða leið hampsins. „Ráðstefnan „Hampur fyrir framtíðina“ í byrjun mánaðarins var á vegum þessa hóps,“ segir Oddný. „Á hana mættu um 300 manns og það þurfti stöðugt að bæta við fleiri stólum. Það er augljóslega mikill og vaxandi áhugi á hampinum og við höfum varla undan við að svara fyrirspurnum frá einstaklingum og fyrirtækjum. En til þess var leikurinn gerður.“

## AÐ LÁTA SLAG STANDA!

29. október 2019 kl. 16:30-18:00

Heilaheill stendur fyrir opnu málþingi um heilablóðfallið í NORRÆNA HÚSINU Sæmundargötu 11 102 Reykjavík á alþjóðlega slagdeginum fyrir þá er hafa áhuga á málefninu.



• Svandís

ALLIR VELKOMNIR - ÓKEYPIS AÐGANGUR

PALLBORÐSUMRÆÐUR



• Hjalti

### DAGSKRÁ.

- Þórir Steingrímsson, formaður HEILAHEILLA
- Svandís Svavarsdóttir, heilbrigðisráðherra
- Stefán Yngvason, yfirlæknir Grensás
- Hjalti Már Þórisson, yfirlæknir inngrípsröntgen
- og æðapræðinga LSH
- Valgerður Sværisdóttir, fv. alþm. og ráðherra



• Valgerður



• Þórir



• Stefán

Heilaheill  
HEILLA HEILLA



# Smáauglýsingar

550 5055

Afgreiðsla smáauglýsinga og simi er opinn alla virka daga frá 9-16  
Netfang: smaar@frettabladid.is

## Bílar & Farartæki

### KRÓKUR

#### PARFTU AÐ KAUPA EÐA SELJA BÍL?

Bílauppbod.is er uppbodsvefur þar sem þú getur keypt eða selt bíl á einfaldan og hagkvæman hátt. Kynntu þér málið. www.bilauppbod.is Sími 522-4610.

Bílauppbod - Krókur  
Sími: 522 4610  
www.bilauppbod.is

### 1-2 milljónir



#### RENAULT CLIO SPORT '17

Renault Clio Sport 2017 Ekinn 23.776km. Diesel, beinskíptur. Ekki bílaleigubíll. Ásett verð 2.390.000kr Staðgreitt 1.900.000kr Uppl. í síma 5640700

## Þjónusta

### Hreingerningar



Hreingerningar - Bónun - Bónleysing Flutningsþrif - Þrif eftir iðnaðarmenn thvegillinn. is - Stofnað 1969 Traustir og vanir menn.

#### VY-ÞRIF EHF.

Öll almenn þrif, fyrir heimili, húsfélög, fyrirtæki ofl. Gerum verðtilboð. S. 512 4010 www.vy.is

### Garðyrkja

#### SKRÚÐGARÐYRKJA OG RÁÐGJÖF.

Tek að mér haustklippingar, þrif á lóðum og alla almenna garðyrkju og tek einnig að mér ráðgjöf varðandi stærri breytingar.

Hjörleifur Björnsson  
skrúðgarðyrkjufraeðingur  
s:662-6625

### Bókhald

Bókhald, VSK, laun, skattskýrslur og stofnun fyrirtækja. Fagleg vinnubrögð á sanngjörnu verði. Bókhald og þjónusta ehf. Sími 511 2930.

### Málarar

#### REGNBOGALITIR EHF.

Alhliða málningabjónusta. Getum bætt við okkur verkefnum. Vönduð vinna löggiltra fagmanna. Sími 8919890 eða malarar@simnet.is

### Búslóðaflutningar

Ert þú að flytja? Búslóðafl., fyrirtækjafi., pianófl. ofl. Extra stór bíll. Búslóðalyfta. Flutningabj. Mikaelis. S. 894 4560 www.flytja.is flytja@flytja.is

### Spádómar



## Húsviðhald

### FLÍSLAGNIR - MÚRVERK - FLOTUN - SANDSPARSL - MÁLUN - TRÉVERK

Ásamt öllu almennu viðhaldi fasteigna.

Áratuga reynsla og þekking skilar fagmennsku og gæðum.

Tímavinna eða tilboð.

Strúctor byggingabjónusta ehf.

S. 893 6994

### VANTAR ÞIG SMÍÐI, MÚRARA, MÁLARA EÐA AÐRA STARFSMENN?

Höfum á skrá menn sem geta hafið störf með skómmum fyrirvara.

Proventus starfsmannabjónusta - proventus.is Sími 551-5000 Netfang proventus@proventus.is

Tek að mér allt alm. viðhald húsa, s.s. málun, múrun, flísa- & parketlagningar og trésmíði. S. 616 1569

## Nudd

### NUDD NUDD NUDD

Slökunarnudd í miðbæ Reykjavíkur. Sími 694 7881, Janna.

## Keypt & Selt

## Óskast keypt

### STAÐGREIÐUM OG LÁNUM ÚT Á: GULL, DEMANTA, VÖNDUÐ ÚR OG MÁLVERKI!

Hringar, hálsmen, armbönd, Rolex, Cartier, Patek Philippe o.fl. Hringdu núna og fáðu tilboð þér að kostnaðarlausu!

www.kaupumgull.is

Opið mán - fös 11-16, Skipholt 27, 105

Upplýsingar í síma 782 8800

## Húsnæði

## Húsnæði í boði

### TIL LEIGU NÝLEGT 165 - 570 FM ATVINNUHÚSNÆÐI Í 116 REYKJAVÍK VERÐ FRÁ KR 990 FM

165 og 285 fm bíll með allt að 9 m lofthæð, stórar innkeyrsludyr, góð malbikuð lóð, og greið aðkoma.

Nánari upplýsingar veitir Sverrir í s. 661 7000

Herb. til leigu á svæði 201. Með aðgangi að eldh., baðherb. og þvottavél. Uppl. í síma 893 3475

## Atvinnuhúsnæði

### TIL LEIGU.

Auðbrekka - leiga Skrifstofu-, verslunar- og atvinnubíll 100 - 450 fm GSM 690 3031 Nánar uppl. s. 840 3992

## IÐNAÐAR- EÐA LAGERHÚSNÆÐI TIL LEIGU

Til leigu 180-270 fm. atvinnuhúsnæði með innkeyrsluhurð í Bolholti 4 (bakhús) 105 Rvk. Laust strax.

Uppl. í s: 893-8166 eða grensas@gmail.com. Grensás ehf. / Ragnar

## Geymsluhúsnæði

### WWW.GEYMSLAEITT.IS

Sérgeymslur á mjög góðum verðum. Frá 2-17 m<sup>2</sup>. S: 564-6500

## Atvinna



## B.Ó. SMÍÐIR

B.Ó. Smiðir ehf. óska eftir að ráða smíði í vinnu

Umsóknir og fyrirspurnir má senda á bosmidir@bosmidir.is

## Sérfræðingar í ráðningum

lind@fastradningar.is  
mjoll@fastradningar.is  
www.fastradningar.is

## Atvinnublaðið

— Mest lesna atvinnublað Íslands —



# 89%

Með því að auglýsa í Atvinnublaðinu nær þitt fyrirtæki til 89% lesenda dagblaða\* á höfuðborgarsvæðinu.

Beinn sími: 550 5625

### Sölufulltrúar:

Hrannar Helgason, hrannar@frettabladid.is  
Viðar Ingi Pétursson, vip@frettabladid.is

## GEYMSLUR.IS

### SÍMI 555-3464

Suma hluti er betra að geyma. Geymslur fyrir dánarbúið, allt að 20% afsláttur. www.geymslur.is

## Tilkynningar

## Einkamál

### NULL

Karlmaður óskar eftir að kynnað öðrum karlmanni. Uppl. í s. 626 9743



### Opel Movano 9 manna

Nýskráður 6/2016, ekinn 142 þús.km., dísel, beinskíptur.

Verð kr. 1.990.000

Afborgun kr. 24.914 á mánuði.\*



### Honda CR-V Lifestyle hybrid

Nýskráður 2/2019, ekinn 3 þús.km., bensín, sjálfskíptur, leðurinnrétting.

Verð kr. 6.390.000

Afborgun kr. 79.651 á mánuði.\*



### Honda CR-V Executive dísil

Nýskráður 11/2017, ekinn 37 þús.km., dísel, sjálfskíptur.

Verð kr. 4.690.000

Afborgun kr. 58.503 á mánuði.\*



### Honda CR-V Elegance Navi

Nýskráður 6/2017, ekinn 84 þús.km., dísel, sjálfskíptur.

Tilboð kr. 3.690.000

Afborgun kr. 46.063 á mánuði.\*



### Honda Civic Elegance

Nýskráður 3/2018, ekinn 20 þús.km., bensín, sjálfskíptur.

Verð kr. 2.890.000

Afborgun kr. 36.110 á mánuði.\*



## NOTAÐIR BÍLAR

Bílaáskjalarnum • Eirhöfða 11 • Sími 551 7171 • notadir.bernhard.is

Afborgun miðast við 80% lánsstufráttí 17 ár. Árið hlutfraðsta kostnaðar er 8,94%



# Húsbílar á störlækkuðu verði!

 <p><b>TILBOÐ</b></p>	<p><b>Til sölu Fiat Carado</b> diesel 2015 ekinn 145 þ km 6 gíra. 2 manna glæsilegur bíll í alla staði með öllu því helsta sem húsbíll þarf að hafa. <b>Verð 4.990.000</b> <b>verð nú 3.490.000</b> <b>Staðgreitt</b></p>	 <p><b>TILBOÐ</b></p>	<p><b>Fiat Ducato 2.3 diesel Carado</b> húsbíll árg 2015 ekinn 181 þ km 6 gíra, með öllu því helsta sem húsbíll þarf að hafa, svefnpláss fyrir 4 <b>verð 5.490.000</b> <b>verð nú 4.290.000</b> <b>Staðgreitt</b></p>	 <p><b>TILBOÐ</b></p>	<p><b>Fiat Hobby húsbíll</b> 2.3diesel árg 2017 ekinn 103þ km 6 gíra, með öllu því helsta sem húsbíll þarf að hafa, svefnpláss fyrir 2 <b>Verð 8.900.000</b> <b>nú aðeins 6.990.000.</b> <b>Staðgr.</b> Glæsilegur bíll sem þolir íslenskt veður. (smá tjón er á bílnum)</p>
 <p><b>TILBOÐ</b></p>	<p><b>Hobby Optima T65HFL</b> diesel ekinn 55 þ km árgerð 2018 6 gíra. 4 manna glæsilegur bíll í alla staði með öllu því helsta sem húsbíll þarf að hafa. <b>verð 11.490.000</b> <b>verð nú 8.990.000</b> <b>Staðgreitt</b></p>	 <p><b>TILBOÐ</b></p>	<p><b>Til sölu Fiat Carado</b> húsbíll 464 diesel árg 2016 ekinn 103 þ km 6 gíra 6 manna með hjónarúmi afturí glæsilegur bíll í alla staði með öllu því helsta sem húsbíll þarf að hafa <b>verð 7.990.000</b> <b>verð nú 6.490.000</b> <b>Staðgreitt</b></p>	 <p><b>TILBOÐ</b></p>	<p><b>Til sölu Fiat Hobby húsbíll A70GM</b> diesel árg 2018 ekinn 46 þ km 6 gíra 6 manna með hjónarúmi afturí glæsilegur bíll í alla staði með öllu því helsta sem húsbíll þarf að hafa <b>verð 9.990.000</b> <b>verð nú 8.990.000</b> <b>Staðgreitt</b></p>
 <p><b>TILBOÐ</b></p>	<p><b>Til sölu Fiat Hobby húsbíll A65GM</b> diesel árg 2018 ekinn 46 þ km 6 gíra 6 manna með kauju afturí glæsilegur bíll í alla staði með öllu því helsta sem húsbíll þarf að hafa <b>verð 9.990.000</b> <b>verð nú 8.990.000</b> <b>Staðgreitt</b></p>	 <p><b>TILBOÐ</b></p>	<p><b>Til sölu Fiat Carado</b> húsbíll 461 diesel árg 2016 ekinn 83 þ km 6 gíra 6 manna með hjónarúmi afturí glæsilegur bíll í alla staði með öllu því helsta sem húsbíll þarf að hafa <b>verð 7.990.000</b> <b>verð nú 6.790.000</b> <b>Staðgreitt</b></p>	 <p><b>TILBOÐ</b></p>	<p><b>Ford Transit 2.2 diesel Hymer</b> Húsbíll árg 2011, ekinn ca 160 þ. km, 6 gíra, með öllu því helsta sem húsbíll þarf að hafa, svefnpláss fyrir 6 tvöfalt rúm aftast. <b>Verð 3.990.000.-</b> <b>verð nú 2.990.000.</b> <b>Staðgreitt</b></p>

Touring Cars ehf, Klettatröð 19, 262 Keflavík (Ásbrú)

**Möguleiki á allt að 100% láni.**

Vinsamlegast hringið í síma 7767600 til að bóka skoðun.



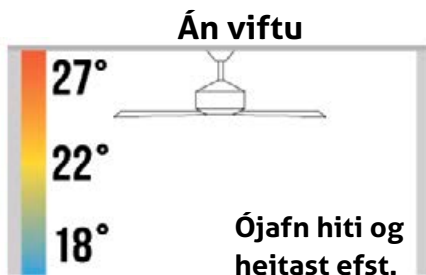
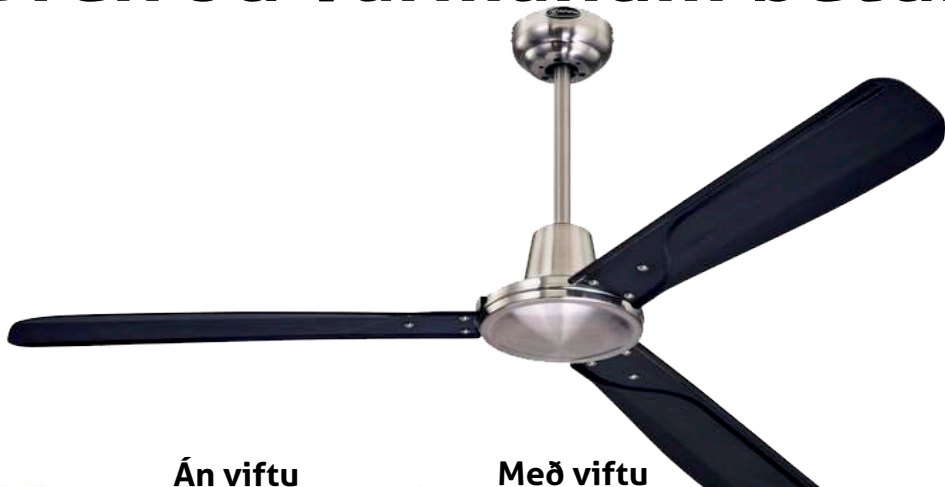
Við erum á facebook, þar má sjá fleiri myndir  
<https://www.facebook.com/tcithjonusta/>



gummi@tci.is

## LOFTVIFTUR

Dreifðu varmanum betur.



Loftviftur spara orku. Þeim mun meiri hæð, þeim mun meiri sparnaður  
Stærri viftur dreifa varmanum betur í stærrum rýmum. Á sumrin kæla vifturnar.

Vatnshitablásarar



Verð  
frá kr  
89.990

Hljóðlátar  
baðviftur



Hljóðlátir  
blásarar

100 mm



Þurrktæki  
Er rakastigið of hát



Verð  
frá kr  
39.990

Þakblásarar

Mikið úrval af stærðum og gerðum.



Hitavír

Í þakrennur eða vatnsla  
Selt í lausu eða í kittum.



Verð  
frá kr/m  
1450

ÍSHÚSIÐ - LOFTRÆSTIBÚÐIN Á SMÍÐJUVEGI 4A, GRÆN GATA

ishúsið

viftur.is

S:566 6000 • Smíðjuvegur 4a, græn gata, 200 Kópavogur