



# Kolviður – sjóður

## Lýsing á verklagi

2. Útgáfa  
1. apríl 2020

## Efnisyfirlit

<b>1. Inngangur .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Eignarhald Kolviðar og markmið samkvæmt skipulagsskrá .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Starfsemi Kolviðar .....</b>	<b>4</b>
3.1 Aðkeypt þjónusta .....	4
<b>4. Áætlanir og uppgjör .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Samningar um kolefnisbindingu.....</b>	<b>5</b>
5.1 Kolefniseiningar - Offsets .....	5
5.2 Samningar um bindingu .....	5
5.3 Framlög einstaklinga .....	5
5.4 Verðlagning .....	5
5.5 Skráning í viðskiptaskrá .....	6
5.6 Upplýsingar til samstarfsaðila .....	6
<b>6. Útvegum lands .....</b>	<b>6</b>
6.1 Val á landi .....	6
6.2 Leigusamningar um land .....	7
6.3 Þinglýsing leigusamninga .....	7
<b>7. Skógræktaráætlun.....</b>	<b>8</b>
7.1 Grunnkortlagning .....	8
7.2 Mat á upphafsstöðu kolefnisforða .....	8
7.3 Plöntuval í gróðurflokka .....	8
Á grundvelli grunnkortlagningarinnar er unnin skógræktaráætlun þar sem metið er hvaða tegundir henta í viðkomandi gróðurflokka og fláka.....	8
Skógræktaráætlunin er lögð fyrir landeiganda til samþykktar.....	8
7.4 Skipulag vega, slóða og opinna svæða .....	8
7.5 Stofnun aðgangs að gagnagrunni og skráning verkefna .....	8
<b>8. Kaup á plöntum og áburði .....</b>	<b>8</b>
8.1 Ákvörðum um tegundir og magn .....	8
8.2 Val á plöntuframleiðendum og samningar.....	8
8.3 Gæðaúttektir fyrir afhendingu .....	9
8.4 Afhending og flutningur plantna .....	9
8.5 Áburðarkaup .....	9
<b>9. Gróðursetning og áburðargjöf.....</b>	<b>9</b>
9.1 Skipulagning nýplöntunar og íbóta .....	9
9.2 Val verktaka.....	9
9.3 Girðingar, vega og slóðagerð .....	10
9.4 Jarðvinnsla.....	10
9.5 Móttaka plantna og umsjón.....	10
9.6 Gróðursetning og áburðargjöf .....	10
9.7 Gæðaeftirlit og skráning í gagnagrunn.....	10
<b>10. Vöktun og umhirða.....</b>	<b>10</b>
10.1 Eftirlit með lifun, girðingum og umgengni .....	10
10.2 Skipulag úrbóta .....	10
10.3 Áhættumat .....	10
<b>11. Mæling á bindingu.....</b>	<b>11</b>
11.1 Skipulagning mælinga og samningar.....	11
11.2 Mælingar útreikningar á bindingu og skráning mælinga .....	11
11.3 Skráning bindinga í gagnagrunn .....	12
11.4 Framvinduskýrsla .....	12

<b>12. Skil á landi.....</b>	<b>12</b>
12.1 Uppgjör á heildarbindingu .....	12
12.2 Framtíðarskipulag nýtingar skógarins .....	12
12.3 Formleg afhending .....	12

## 1. Inngangur

Eftirfarandi lýsing á verklagi kolefnisbindingar hjá Kolviði er gerð til þess að samstarfsaðilar Kolviðar og einstaklingar sem fela sjóðnum að kolefnisbinda losun sína geti fullvissað sig um að verklagið skili þeim árangri í kolefnisbindingu sem samið er um og væntingar standa til. Jafnframt er stefnt að því að ferlið verði vottað af óháðum aðilum.

Skógrækt á vegum Kolviðar, svonefndir Kolviðarskógar, hafa verið staðsettir á Suðurlandi. Það hefur verið vilji samstarfsaðila um kolefnisbindinguna að hún fari fram í sama landshluta og starfsemi þeirra er þannig að auðveldara sé fyrir þá, starfsmenn þeirra og viðskiptavini, að fylgjast með árangrinum. Stefnt er að því að Kolviðarskógar geti verið sem víðast um landið í samstarfi við þau fyrirtæki og einstaklinga sem þar eru og vilja binda losun sína. Þar sem því er við komið er gróðursetningin unnin með því skógræktarfélagi sem er á staðnum hafi það þekkingu og mannskap til að annast framkvæmdina.

## 2. Eignarhald Kolviðar og markmið samkvæmt skipulagsskrá

Dóms- og kirkjumálaráðuneytið staðfesti þann 15. júní 2006 skipulagsskrá fyrir Kolviðarsjóð skv. lögum um sjóði og stofnanir sem starfa skv. staðfestri skipulagsskrá nr. 19, 5. maí 1988.

Sjóðurinn heitir Kolviður. Heimili sjóðsins og varnarþing er í Reykjavík. Stofnendur sjóðsins eru Skógræktarfélag Íslands og Landvernd. Sjóðurinn er stofnaður með stuðningi ríkisstjórnar Íslands.

Markmið sjóðsins er aukin binding kolefnis í gróðri og jarðvegi í þeim tilgangi að draga úr styrk koltvívíoxíðs (CO<sub>2</sub>) í andrúmslofti. Sjóðurinn vinnur að þessu markmiði með því m.a. að:

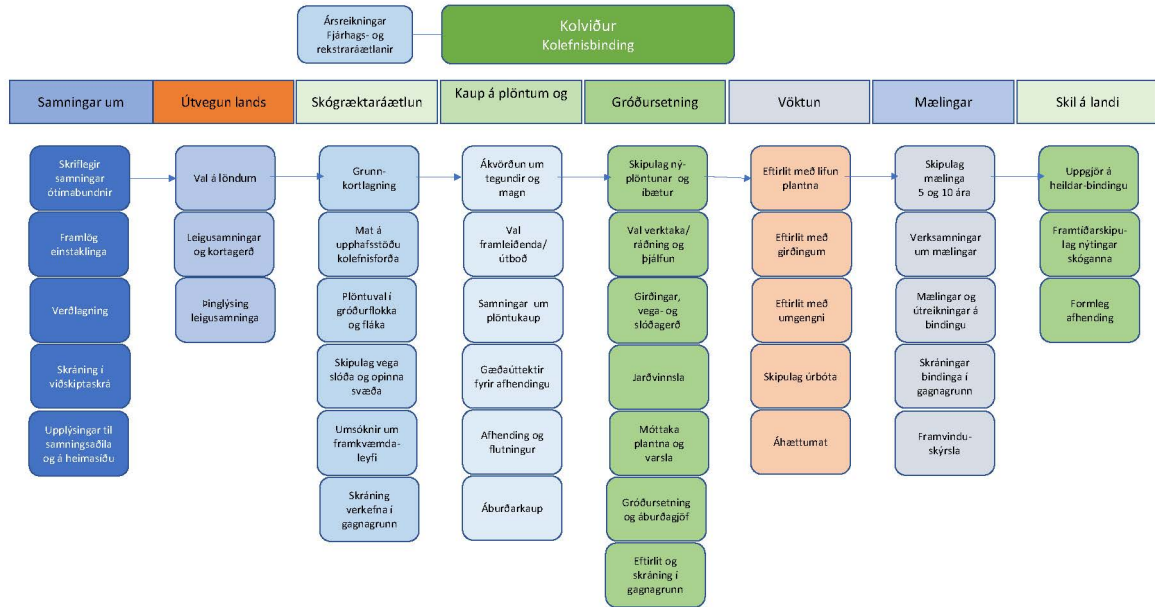
- a. Gefa fyrirtækjum, stofnunum og einstaklingum tækifæri til þess að gerast kolefnishlutlaus.
- b. Fjármagna aðgerðir til bindingar kolefnis með landgræðslu og skógrækt.
- c. Stuðla að verndun jarðvegs og gróðurs.
- d. Stuðla að aukinni vitund almennings og fyrirtækja um losun gróðurhúsalofttegunda.
- e. Dragá úr heildar losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi.

Stjórn sjóðsins skipa fimm menn. Stjórnir Landverndar og Skógræktarfélags Íslands skipa hvor um sig tvo stjórnarmenn og koma sér saman um tilnefningu fimmta stjórnarmanns. Náist ekki samkomulag um tilnefningu fimmta stjórnarmanns skal óskað eftir að dómstjóri Héraðsdóms Reykjavíkur tilnefni hann. Skipunartími stjórnar er þrjú ár í hvert sinn. Varamenn skulu skipaðir með sama hætti. Stjórnin skiptir með sér verkum og velur úr sínum hópi formann, varaformann, ritara og gjaldkera.

Stjórnarmenn skulu ekki hljóta þóknun fyrir stjórnarstörf sín.

Stjórnin stýrir málefnum sjóðsins og kemur fram út á við fyrir hans hönd. Stjórnin skal sjá til þess að skipulag og starfsemi sjóðsins sé jafnan í réttu og góðu horfi. Stjórn skal leitast við að efla sjóðinn eftir fremsta megni. Stjórninni ber að hafa jafnvægi milli tekna og gjalda og haga úthlutunum þannig að binding kolefnis standist fyrirheit og fái vottun frá viðurkenndum aðila.

Undirskriftir meirihluta stjórnar skuldbinda sjóðinn. Stjórn sjóðsins getur veitt prókúruumboð fyrir sjóðinn eða ákveðið að fela þriðja aðila umsýslu hans eða afmörkuð verkefni. Allar meiriháttar ákvarðanir skal þó ávallt bera undir stjórn enda ber hún ábyrgð á rekstri hans.



### 3. Starfsemi Kolviðar

#### 3.1 Aðkeypt þjónusta

Kolviður kaupir að sérfræðiþjónustu og þjónustu við daglegan rekstur.

Samningur er við Skógræktarfélag Íslands um gerð skógræktaráætlana, undirbúning framkvæmda og eftirlit, einnig skrifstofuþjónustu.

Samningur er við KPMG um bókhaldsþjónustu og endurskoðun.

Rammamningur er við Skógræktina og Íslenska skógarúttekt um mælingar á bindingu í Kolviðarskógum og rannsóknir.

Einnig er samningur við Skógræktina um afnot af gagnagrunni til skráningar framkvæmda.

Framleiðslusamningar eru gerðir við plöntuframleiðendur.

Samningar eru gerðir við flutningsaðila á plöntum frá framleiðendum á gróðursetningastaði.

Verktakasamningar eru gerðir við þá sem annast slóðagerð, gróðursetningu og áburðargjöf.

### 4. Áætlanir og uppgjör

Kolviður gerir áætlunir um tekjur og kostnað hvers árs á grundvelli samstarfssamninga um kolefnisbindingu og áætlaðrar bindingar einstaklinga gegnum heimasíðu Kolviðar og aðrar síður fyrirtækja sem bjóða viðskiptavinum sínum kolefnisjöfnun á keyptri þjónustu.

Kolviður gerir áætlun um kostnað við skipulag skógræktarsvæða og gerð skógræktaráætlana, fyrir þau skógræktarsvæði þar sem gróðursetning fer fram á árinu eða til undirbúnings fyrir komandi ár. Einnig er gerð áætlun um kostnað við mælingar á kolefnisbindingu og rannsóknir á væntanlegum svæðum sem tekin verða eða hafa verið tekin á leigu sem og kostnaði við vottun eftir því sem við á. Auk þessa er allur kostnaður tengdur jarðvinnslu, plöntu- og áburðarkaupum vegna nýplöntunar og íplöntunar vegna fyrri ára áætlaður sem og kostnaður við sjálfa gróðursetninguna. Kostnaðaráætlunir byggja á reynslutölum og viðmiðunartölum frá Skógræktinni. Einnig eru áætlunir gerðar um kostnað við stjórnun og rekstur sjóðsins.

Í ársreikningum er haldið utan um selda kolefnisbindingu hvers árs og skuldbindingar sem skapast vegna væntra íbóta sem samsvara 500 plöntum á ha. og áburðargjöf í allt að fjögur ár eftir gróðursetningu að teknu tilliti til þess hve rýr jarðvegur er.

Ársreikningar Kolviðarsjóðs eru endurskoðaðir af ytri endurskoðendum (nú KPMG) og fara til Ríkisendurskoðunar samkvæmt reglugerð fyrir slíka sjóði.

## 5. Samningar um kolefnisbindingu

### 5.1 Kolefniseiningar - Offsets

Skógarkolefniseiningar Kolviðar eru byggðar á væntri framtíðarbindingu Kolviðarskóga (Offsets) og er það byggt á vísindalegri spá sem byggir á áratuga rannsóknnum héraendis og erlendis á vaxtargetu þeirra trjategunda sem Kolviður notaðar til kolefnisbindingar. Kolefnisbindingin fer rólega af stað meðan plönturnar eru að róta sig í jarðveginum en eftir um fimm ár er kominn nokkur vísir að bindingu sem eykst svo hratt með ári hverju þar til fullri áætlaðri bindingu er náð sem getur tekið allt að 50-60 ár, eftir trjategundum, landgæðum og veðurfari.

### 5.2 Samningar um bindingu

Fyrirtæki gera skriflega samninga við Kolvið um bindingu á losun sinni á kolefni CO<sub>2</sub> að hluta eða öllu leyti og greiða þann kostnað sem því fylgir. Einnig bjóða fyrirtæki viðskiptavinum sínum að kolefnisjafna losun sína tengda keyptri þjónustu svo sem flugfélög og bílaleigur. Nokkur fyrirtæki bjóða starfsmönnum sínum að kolefnisjafna kolefnislosun heimilisbíla og ferðalög fjölskyldunnar.

Fyrirtækin eru alfarið ábyrg fyrir upplýsingum um kolefnislosun sína sem þau fela Kolviði að kolefnisbinda. Fyrirtæki hafa fengið verkfræðistofur eða fyrirtæki eins og Klappir til þess að reikna út kolefnislosun sína eða þau reikna hana sjálf með reiknivél á heimasíðu Kolviðar eða öðrum sambærilegum reiknivélum og á grundvelli upplýsinga frá m.a. söluaðilum eldsneytis og skráðum flugferðum.

Frumrit allra samninga um kolefnisbindingu eru vistuð í skjalasafni hjá Skógræktarfélagi Íslands og rafrænt í gagnagrunni félagsins.

Samstarfsaðilum Kolviðar er heimilað að nota merki (lógó) Kolviðar á heimasíðu sinni, útgefnu efni og til merkingar á farartækjum óski þau þess og þá samkvæmt reglum Kolviðar þar um.

### 5.3 Framlög einstaklinga

Á heimasíðu Kolviðar er reiknivél þar sem hægt er að reikna kolefnislosun vegna brennslu jarðeldsneytis ökutækja og kolefnislosun í flugi bæði innanlands og í millilandaflugi. Útreikningur kolefnislosunarinnar vegna flugferða með reiknivélinni er nálgun en ekki tengd ákveðinni flugvélategund eða sætanýtingu.

Icelandair og Air Iceland Connect bjóða viðskiptavinum sínum að kolefnisjafna flug sitt í samstarfi við Kolvið en Klappir, samstarfsaðili þeirra, annast skráningu á kolefnisjöfnuðu magni og yfirfærslu fjármuna til Kolviðar, sem annast kolefnisbindinguna með skógrækt.

### 5.4 Verðlagning

Kolviður starfar í samkeppnisumhverfi og verður í verðlagningu sinni að taka tilliti til þess, því hægt er að kolefnisjafna gegnum fjölda erlendra sjóða, svonefnda „voluntary“ eða frjálstra sjóða. Ef samstarfsaðilar Kolviðar óska eftir því að fá vottaðar kolefniseiningar þarf að taka tillit til staðfestingar- og umsýslukostnaðar þar til umsáminni kolefnisbindingu er náð á hverju svæði fyrir sig. Heildarverð getur þó ekki farið yfir það verð sem er á vottuðum kolefniseiningum erlendis.

## 5.5 Skráning í viðskiptaskrá

Skráning á umsaminni og greiddri kolefnisbindingu hvers árs á sér stað í bókhaldskerfi Kolviðar og með sambærilegum hætti hjá samstarfsaðilum. Endurskoðendur Kolviðar rýna umsamda kolefnisbindingu í tonnum CO<sub>2</sub> og greiðslur frá samstarfsaðilum.

Meginreglan er að gróðursetning eigi sér stað á því ári sem greitt er þó það sé fyrir losun liðins árs. Þeir samstarfsaðilar sem nýta kerfi Klappa fá frá þeim árlegar samantektir um kolefnislosun og kolefnisjöfnun sína.

Kolviður heldur skrá yfir kolefnisbindingu fyrirtækja frá stofnun sjóðsins.

## 5.6 Upplýsingar til samstarfsaðila

Kolviður er í virkum samskiptum við landeigendur, plöntuframleiðendur, verktaka og aðra samningsaðila sem annast gróðursetningu og rannsóknir.

Kolviður heldur uppi virkri heimasíðu þar sem þeir sem kolefnisbinda losun sína í samstarfi við sjóðinn geta fylgst með þeim verkefnum sem unnið er að hverju sinni og m.a. hverjir eru að kolefnisbinda losun starfsemi sinnar, hvar plöntun fer fram, plöntuvali og uppvexti skóga. Einnig er þar fræðsla um kolefnisbindingu og annar fróðleikur.

Kolviður heldur árlega ársfund en þangað er boðið þeim sem kolefnisbinda losun sína í samstarfi við Kolvið, landeigendum og öðrum hagsmunaaðilum. Á fundum þessum er gerð grein fyrir verkefnum, fjárhag sjóðsins og áformum hans.

# 6. Útvegum lands

## 6.1 Val á landi

Við val á landi til ræktunar Kolviðarskóga er eftirfarandi haft í huga:

- Eignarhald
- Staða lands í skipulagi, að skógrækt sé heimil samkvæmt aðalskipulagi þess sveitarfélags sem landið er í
- Friðlýst náttúruverndarsvæði, fornminjar, vatnsból, vistkerfi og jarðminjar sem njóta verndar
- Að raska ekki búsvæðum friðlýstra lífvera
- Aðkomumöguleikar
- Veðurfar á svæðinu
- Ástand lands, að skógurinn hafi sem fjölþættust áhrif m.a. verndun jarðvegs, skjólmyndun og möguleika til útivistar
- Landfræðileg lega landsins, jarðvegur og gróðurfar
- Möguleikar til jarðvinnslu
- Ágangur búfjár og ástand girðinga
- Framtíðarhorfur skógarins að samningstíma liðnum
- Mögulegir hagsmunaárekstrar í nær- og fjærsamfélaginu

Ef vafi leikur á um hæfni lands, veðurfar og önnur skilyrði til skógræktar eða eignarhald lætur Kolviður fara fram rannsókn á aðstæðum áður en ákvörðun er tekin um að taka landið á leigu til skógræktar.

Í stefnumótun Kolviðar er skilgreint staðaltré eða samsetning trjátegunda í Kolviðarskógum. Staðaltréð endurspeglar val þeirra trjátegunda sem notaðar eru til bindingar og til hliðsjónar er höfð

hlutfallsleg skipting trjategunda á Íslandi mælt af Íslenskri skógarúttekt á árinu 2017 og meðalbinding þeirra.

Tegund	Hlutfall	Áætluð meðalbinding
Birki	25-35%	3,1 tonn/ha/ár
Stafafura	15-25%	7,0 "
Sitkagreni	15-25%	8,3 "
Ösp	10-20%	16,2 "
Lerki	10-15%	6,1 "

Lönd geta hentað misvel fyrir mismunandi trjategundir og getur það haft áhrif á val á landi. Kolviður leitast því við að hafa aðgang að mismunandi landgerðum og staðsetningum.

## 6.2 Leigusamningar um land

Kolviður gerir leigusamninga við landeigendur, sem geta verið ríkið, sveitarfélög, félagasamtök og einstaklingar.

Markmið þessara samninga er að stuðla að kolefnisbindingu, uppgræðslu og landvernd til að bæta gróðurfar og umhverfi. Landinu er ráðstafað til Kolviðar í þeim tilgangi að rækta skóg og binda þar með kolefni CO<sub>2</sub>, sem losnar út í andrúmsloftið m.a. við brennslu jarðefnaeldsneytis.

Landið er leigt í 60 ár frá gerð samninga eða þar til áætlaðri kolefnisbindingu er náð, en Kolviði er þó heimilt að segja samningum upp á leigutímanum með eins árs fyrirvara. Segi Kolviður samningum þessum upp er leigusali skuldbundinn til þess að tryggja veru þess skógar sem plantað hefur verið þar til áætlaðri kolefnisbindingu er náð. Hætti Kolviður starfsemi sinni taka stofnaðilar hans, Skógræktarfélag Íslands og Landvernd, við samningnum og skyldum Kolviðar. Kolviði er heimilt að fela þriðja aðila framkvæmd skógræktar og landvörslu.

Kolviði er óheimilt að framleigja, framselja eða láta af hendi í heild eða að hluta réttindi sín samkvæmt leigusamningum, nema með skriflegu leyfi leigusala. Kolviði er einnig óheimilt að veðsetja leiguréttindi sín samkvæmt samningum.

Skógurinn svo og öll kolefnisbinding sem á sér stað á hinu leigða landi á leigutímanum er eign Kolviðar. Að leigutíma liðnum tekur landeigandi aftur við landinu. Kolviður greiðir ekki leigugjald á samningstímanum. Endurgjald hans fyrir landnotin felast í því að í lok samningstímans verður skógurinn eign leigusala án þess að sérstök greiðsla komi fyrir af hans hálfu. Á samningstímanum nýtur Kolviður allra skógarafurða sem falla til á leigulandinu hvort heldur er vegna grisjunar eða á annan hátt. Sérstaklega skal kveðið á um viðhald og endurnýjun vörslugirðinga ef þörf krefur.

Kolviður mun svo fljótt sem kostur er í samstarfi við landeiganda opna svæðið, en í því felst að þeir vinnuslóðar sem lagðir verða vegna plöntunar og svæðið verði opnað fyrir almenningi. Um nánari tímasetningu verður litið til þess hvenær skógurinn er talinn þola umferð gangandi fólks.

Uppbygging göngustíga og útvistaraðstöðu er á kostnað landeigenda eða annarra hagsmunaaðila. Samningsaðilar sækja í sameiningu um tilskilin leyfi fyrir framkvæmdum.

## 6.3 Þinglýsing leigusamninga

Öllum leigusamningum Kolviðar er þinglýst hjá viðkomandi sýslumanni og eitt frumrit þeirra er vistað í skjalasafni Skógræktarfélags Íslands og rafrænt í gagnagrunni félagsins.



## 7. Skógræktaráætlun

### 7.1 Grunnkortlagning

Ræktun Kolviðarskóga fer eftir gildandi skógræktarlögum á hverjum tíma. Kolviður lætur vinna grunnkortlagningu þar sem gróðurfar svæðisins er flokkað í einkennandi flokka. Við skipulagningu gróðursetningar er tekið tillit til landnýtingar, aðkomu, vinnuslóða, framtíðar göngustíga, áningarstaða og annarra framkvæmda auk friðlýstra náttúruverndarsvæða, fornminja, vatnsbóla, vistkerfa og jarðminja sem njóta verndar. Gert er ráð fyrir að um 20% af viðkomandi svæði fari undir þá þætti sem að framan er getið. Þéttleiki gróðursetninga er 2.500 tré á ha.

### 7.2 Mat á upphafsstöðu kolefnisforða

Við gerð skógræktaráætlunar er höfð í huga landsáætlun og landshlutaáætlun í skógrækt þar með ákvæðum er lúta að sjálfbærni, loftslagsbreytingum, jarðvegi, vatni, líffræðilegri fjölbreytni og samfélagi.

### 7.3 Plöntuval í gróðurflokka

Á grundvelli grunnkortlagningarinnar er unnin skógræktaráætlun þar sem metið er hvaða tegundir henta í viðkomandi gróðurflokka og fláka. Skógræktaráætlunin er lögð fyrir landeiganda til samþykktar.

### 7.4 Skipulag vega, slóða og opinna svæða

Í upphafi þarf að skipuleggja aðkomu að gróðursetningasvæðinu og slóða fyrir þá sem annast flutning gróðursetningafólks, búnaðar, plantna og áburðar á gróðursetningatíma. Einnig þarf að taka tillit til framtíðar vega og gönguleiða um svæðið sem og opinna svæða til útivistar þegar ástand skógarins leyfir slíka umferð.

### 7.5 Stofnun aðgangs að gagnagrunni og skráning verkefna

Skógræktin hefur annast uppbyggingu gagnagrunns fyrir skógræktarsvæði og hefur umsjón með honum. Í gagnagrunninu eru skráð útmörk skógræktarsvæða og eigindaskráningar fyrir hvert svæði. Úr gagnagrunninu er hægt að fá fram heildaryfirlit yfir skógræktarsvæði og mælifleti á vegum Kolviðar í formi landupplýsinga.

Kolviður sér til þess að framkvæmdaraðilar gróðursetninga safni og afhendi Mógilsá áreiðanleg gögn um umfang og staðsetningu skógræktar á vegum Kolviðar, sem nauðsynleg eru við mat á kolefnisbindingu skógræktar.

## 8. Kaup á plöntum og áburði

### 8.1 Ákvörðum um tegundir og magn

Val á tegundum byggir á þeim löndum sem planta skal í samkvæmt skógræktaráætlunum. Kolviður sem sjóður er ekki vsk. skyldur og því fæst vsk. af plöntu- og áburðarkaupum ekki endurgreiddur.

### 8.2 Val á plöntuframleiðendum og samningar

Plöntukaup Kolviðar grundvallast á innkaupalýsingu og forathugun á afhendingargetu plöntuframleiðenda og gerðir eru síðan formlegir samningar við þá um kaup á plöntum til afhendingar á ákveðnum tíma að vori og hausti.

Val á plöntuframleiðendum getur einnig grundvallast á útboði og er innkaupalýsing þá sem útboðslýsing.

Til áhættustýringar dreifir Kolviður plöntukaupum sínum á 2-3 framleiðendur og að öllu jöfnu eru valdir framleiðendur sem næst þeim stað þar sem plöntun á að fara fram.

Gerðir eru skriflegir samningar við framleiðendur og eru frumrit þeirra vistuð í skjalasafni Skógræktarfélags Íslands og rafrænt eintak í gagnagrunni félagsins.

### 8.3 Gæðaúttektir fyrir afhendingu

Samið er við plöntuframleiðendur um gæði/ástand á plöntum við afhendingu, verð, afhendingartíma og afhendingarstað. Kolviður styðst við gæðastaðla Skógræktarinnar við plöntukaup og gæðamat. Í innkaupalýsingu er sérstaklega fjallað um gæðakröfur til plantna við afhendingu.

### 8.4 Afhending og flutningur plantna

Plöntur eru fluttar í lokuðu rými. Plöntuframleiðendur taka þátt í skipulagningu flutninga og aðstoða við að ferma flutningstæki.

Gerðir eru skriflegir samningar við flutningsaðila sem eru með sérútbúna bíla eða búnað til plöntuflutninga, þar sem fram kemur m.a. hvaðan og hvert plöntur skulu fara.

### 8.5 Áburðarkaup

Áburðarkaup miðast við áburðargjöf á nýgróðursetningar, sem eru 12,5 gr. á plöntu af tilbúnum áburði og áburðargjöf á eldri gróðursetningar sem eru 25 gr. á plöntu í allt að fjögur ár frá gróðursetningu ef um rýrt land er að ræða.

Skoðað er og metið með hvaða hætti hægt er að nota lífrænan áburð eða áburð úr hringrásarhagkerfinu.

## 9. Gróðursetning og áburðargjöf

### 9.1 Skipulagning nýplöntunar og íbóta

Við skipulagningu verkefna er haft í huga að gróðursetningu á afmörkuðum svæðum ljúki á sem fæstum árum, mest fimm árum samfelld, m.a. vegna skráninga, skipulagningar og hagkvæmni við áburðargjöf, íplantanir, mælingar og eftirlit.

### 9.2 Val verktaka

Verkefnastjóri sér til þess að þeir sem koma að plöntun hafi næga þekkingu og reynslu.

Val verktaka til gróðursetningar byggir á því að hæfir verktakar séu til staðar á því svæði sem gróðursetning fer fram. Verktakasamningar eru gerðir við þá aðila sem valdir eru til gróðursetningar Kolviðarskóga þar sem m.a. koma fram þeir verkþættir sem vinna skal og kostnaður, skipulag verkefna, skráningar, greiðslur, úttektir og samningstími. Verktakasamningar hafa verið gerðir við skógræktarfélög á viðkomandi stað, sem hafa á sínum vegum fólk með þekkingu og reynslu eða þeir veita tilskylda þjálfun áður en plöntun hefst.

Verktakar skulu hafa nákvæma verkefnalýsingu og fylgja skógræktaráætlun. Þeir annast staðlaða framkvæmdaskráningu og rauntímaskráningu gróðursetninga með GPS-hnitum í lok plöntunar í samhangandi svæði.

Yfirstjórn verkefna af hálfu verktaka skal vera hjá fagaðila í skógrækt en hann getur haft með sér hópstjóra sem fara með daglega stjórnun í hverju verkefni fyrir sig.

### 9.3 Girðingar, vega og slóðagerð

Í skógræktaráætlun kemur fram þörf fyrir girðingar eða viðhald girðinga; einnig lega vega og vinnuslóða á gróðursetningatíma.

### 9.4 Jarðvinnsla

Við skipulag verkefna skal taka afstöðu til jarðvinnslu en í flestum tilvikum auðveldar hún gróðursetningu, eftirlit og mælingar, einnig skilar hún betri útkomu í þroskun plantna.

### 9.5 Móttaka plantna og umsjón

Þegar plöntur koma frá framleiðendum skal vera til staðar plan nægjanlega stórt til að hægt sé að koma fyrir öllum bökkum sem berast hverju sinni. Undirlagið skal vera slétt og hart þannig að allur neðri flötur bakkanna liggja á undirlaginu. Tryggja skal skjól og skugga og vatn til vökvunar. Verkefnastjóri verktaka skipuleggur móttöku á plöntum, geymslu þeirra umsjón og flutning á gróðursetningarstað í samráði við Kolvið.

### 9.6 Gróðursetning og áburðargjöf

Gróðursetning og áburðargjöf skal fylgja leiðbeiningum fagaðila á vegum Kolviðar og verktaka.

### 9.7 Gæðaeftirlit og skráning í gagnagrunn

Verkefnastjóri á vegum Kolviðar eða fulltrúar hans annast gæðaeftirlit með gróðursetningum og framkvæmdaskráningu.

Eftir að gróðursetning hefur farið fram afhendir verkefnisstjóri verkkaupa upplýsingar um útmörk skógræktarsvæðisins til vistunar í gagnagrunni við Rannsóknastöð Skógræktarinnar á Mógilsá.

Að lágmarki skulu fylgja með upplýsingar um tegundir sem plantað er, fjölda, flatarmál, áburðargjöf og gróðursetningatíma, þ.e. mánuð og ár.

## 10. Vöktun og umhirða

### 10.1 Eftirlit með lifun, girðingum og umgengni

Áætlað er að sú binding sem reiknað er með í samningum við viðskiptavinum Kolviðar geti tekið allt að 60 ár eða til jafnlengdar leigusamninga um landið.

Kolviður er því ábyrgur gagnvart viðskiptavinum sínum fyrir því að öll umhirða skógarins og nauðsynlegar íbætur eigi sér stað á fyrstu árum eftir plöntun; jafnframt þarf að halda við girðingum, sérstaklega fyrstu árin. Stefnt er að því að Kolviðarskógar geti verið opnir fyrir almenning þegar gróður er kominn það vel á veg að hann þoli almenna góða umgengni.

### 10.2 Skipulag úrbóta

Ef þættir undir lið 10.1 þarfnast úrbóta skal umsjónaraðili á vegum Kolviðar meta hvað þurfi að gera, kostnað við úrbætur og ráða verktaka til þeirra verkefna. Ef um meiriháttar verkefni er að ræða er verkefnið boðið út. Fara skal fram úttekt á úrbótaverkefnum þegar verktaki telur þeim lokið.

### 10.3 Áhættumat

Á fimm ára fresti skal fara fram áhættumat á samfelldum svæðum m.t.t. skaðvalda, skógarelda og umgengni.

## 11. Mæling á bindingu

### 11.1 Skipulagning mælinga og samningar

Kolviður hefur gert samning við Skógræktina og Íslenska skógarúttekt á Mógilsá um mælingar og útreikninga á kolefnisforða skógarins (þ.m.t. í botngróðri, sópi og jarðvegi).

Fyrsta mæling á kolefnisbindingu fer fram að 5 árum liðnum frá gróðursetningu í hvert svæði og síðan með 10 ára millibili eftir það, allt að fimm sinnum og síðan lokamæling áður en viðkomandi land er afhent landeiganda að nýju til áframhaldandi varðveislu.

Skráning hefst þegar land er tekið á leigu og lýkur ekki fyrr en skógurinn hefur lokið áformaðri bindingu og hann afhentur landeiganda til varðveislu.

### 11.2 Mælingar útreikningar á bindingu og skráning mælinga

Lagðir eru út mælifletir með tilviljanakenndum hætti innan hverrar skógargerðar (e. strata) sem hefur ákveðna eiginleika sem eru einkennandi fyrir viðkomandi skógargerð, t.d. hæð, aldur eða trjátegund. Hver mæliflötur fær staðsetningarhnit sem hægt er að flytja í GPS staðsetningartæki. Mælifletir eru vistaðir í gagnagrunni við Rannsóknastöð Skógræktarinnar á Mógilsá.

Mælifletir eru heimsóttir og staðsetning ákvörðuð með GPS staðsetningu. Mæld er hæð og þvermál á öllum trjám í mælireitum sem eru 100 – 200 m<sup>2</sup> að stærð. Mælingar fara fram með sérhæfðum skógmælingatækjum og Field Map hugbúnaði sem hannaður er fyrir slíkar mælingar. Mælingagögnin eru vistuð á miðlægum netþjóni, auk þess sem afrit eru til staðar á Rannsóknastöð Skógræktarinnar á Mógilsá.

Öll landupplýsingagögn fyrir utan niðurstöður sjálfra mælinganna eru vistuð í landfræðilegum gagnagrunni sem vistaður er við Rannsóknastöð Skógræktarinnar á Mógilsá. Gagnagrunnurinn er byggður upp í samræmi við gildandi fitjuskrár og staðla um skráningu landupplýsinga á sviði skógræktar á Íslandi.

Kolviður áætla meðaltals kolefnisbindingu á ári út frá niðurstöðum mælinga Íslenskrar skógarúttektar á ræktuðum skógum á Íslandi, þar til skógar Kolviðar eru orðnir nægjanlega vaxnir til þess að nýta megi reynslutölur úr þeim. Tekið er tillit til seinkunarálags og sett öryggismörk við ákvörðun um meðaltalskolefnisbindingu sem er nú 5 tonn CO<sub>2</sub> /ha. á ári í 60 ár eða 300 tonn/ha og þá miðað við 2.500 plöntur á ha.

Kolviður gerir ráð fyrir því að afföll af plöntum sé að meðaltali um 20% og eru íbætur gróðursettar innan 5 ára frá upphaflegri gróðursetningu.

Ef í ljós kemur að plöntuval eða aðstæður hamla uppvexti skógarins er plöntuvali breytt eða gróðursett er á nýju svæði þannig að tilskilin binding náist samkvæmt þeim skuldbindingum sem Kolviður hefur tekið á sig.

Kolviður stefnir að því að vera með eigin mælingar í reitum, bæði til að kanna lifun, þéttleika, hæð, og mögulegar aðgerðir. Þéttleikinn er sérstaklega breytilegur, bæði vegna gróðursetningarinnar en einnig vegna þess að landið er breytilegt og bíður oft ekki upp á fullan þéttleika vegna gróðurs á staðnum eða jarðvegsrofs, því eru flatarmál reita ekki alltaf lýsandi.

Taka skal saman í lok hvers árs skýrslu yfir þau mælingarverkefni sem unnin voru á árinu.

### 11.3 Skráning bindinga í gagnagrunn

Skrá skal útreikning bindinga í gagnagrunn Skógræktarinnar og Kolviðar.

### 11.4 Framvinduskýrsla

Þegar niðurstöður mælingar liggja fyrir skal meta hvort þróun bindingar á svæðinu í heild sé ásættanleg þ.e. að binding sé jöfn eða meiri en áætlanir gerðu ráð fyrir eða hvort útlit sé fyrir að áætlaðri bindingu verði ekki náð. Við þær aðstæður skal meta hvort önnur svæði komi til með að vege upp mögulega vöntun; ef ekki þá að gróðursetja á nýjum stað nægjanlega margar plöntur til þess að jafna upp skortinn.

## 12. Skil á landi

### 12.1 Uppgjör á heildarbindingu

Áður en landi er skilað samkvæmt leigusamningi fer fram lokamæling á bindingu skógarins sem skráist í kolefnisbókhalðið og svæðið gert upp miðað við vænta bindingu.

Umfram binding er eign Kolviðar sem getur ráðstafað henni á móti öðrum svæðum með minni bindingu en vænst var eða selt þær einingar sem sannanlega hafa orðið til.

### 12.2 Framtíðarskipulag nýtingar skógarins

Lögð er áhersla á að skógurinn fái að standa eftir að Kolviður skilar honum eða að hann sé að hluta nýttur í efnisgerð þannig að bindingin haldist og þá endurplantað til áframhaldandi bindingar.

### 12.3 Formleg afhending

Formleg afhending á sér stað þegar þinglýsingu á leigusamningi er aflétt.