Dagsetning

Hefur lokið námskeiði í bilun í ungskógi

á vegum

Héraðs- og Austurlandsskóga

Fyrir hönd námskeiðshaldara

HÉRAÐS- OG AUSTURLANDSSKÓGAR

Abstract

Leiðarvísir fyrir bilun í ungskógi: Guidelines for spacing juvenile stands

Many of the plantations in eastern Iceland have reached the age and size where it is necessary to space the young stands. This aspect of forestry is relatively new to local forest owners. It was therefore necessary to explain the procedure and the quality controls upon which payment is made. The guidelines were written to serve these purposes.

The topics covered in the guidelines are:

- The effects of various spacing and thinning protocols on tree growth
- The methodology of measuring stands both prior to and after spacing
- Procedures and requirements for thinning
- Examples for selecting the correct trees to fell in the compartment with both written and graphic explanations
- Various charts and definitions are found in the back of the booklet

The guidelines have been used in both field tests and also as a teaching text. The guidelines have since been revised as a result of these experiences and is now ready to be printed for wider distrubtion.

Efnisyfirlit

Inngangur 5
Hugmyndafræði 6
Mæliaðferð 7
Úttekt, fyrir bilun 10
Framkvæmd bilunar 12
Úttekt, eftir bilun 20
Afturkræfir gallar 22
Óafturkræfir gallar 23
Útreikningar á greiðslu 25
Dæmi 1 – Mæliflötur með mismunandi bil á milli trjáa 25
Dæmi 2 – Náttúrulegar eyður í mælifleti 28
Dæmi 3 – Náttúrulegar eyður/breytilegt bil á milli trjáa 29
Dæmi 4 – Val á trjám 32
Dæmi 5 – Mæliflötur með of mörgum trjám 33
Dæmi 6 – Ófellt tré í mælifleti 36
Dæmi 7 – Stutt bil, innan eða utan línu mæliflatar 38
Dæmi 8 – Stutt bil, innan eða utan línu mæliflatar 40
Dæmi 9 – Skurðargalli í mælifleti 42
Dæmi 10 – Offelling í mælifleti 44
Dæmi 11 – Offelling sem veldur eyðu í mælifleti 46
Dæmi 12 – Rangt líftré valið 48
Dæmi 13 – Felling eða skemmdir á líftrjám (draugatré) 50
Útskýringar 52
Millibil og þéttleiki 56
Gæði og útborgun 57
Tvítoppaklipping 60
Margstofna tré 62
Kvistir 64
Uppkvistun 65
Lokaorð 68

Inngangur

Tilgangur bilunar er að jafna bil á milli trjáa, að fjarlægja gallaða einstaklinga sem keppa um pláss við líftrén og auka vægi þeirra tegunda sem ætlaðar eru til viðarframleiðslu.

Munurinn á bilun og grisjun er sá að bilun er einungis hugsuð í ungskógum en grisjun í eldri skógum. Með ungskógi er átt við skóg sem hefur náð 4,5 metra meðalhæð. Bila skal skóga á þessu vaxtarstigi þar sem þéttleiki er meiri en 1800 tré á hektara og þar sem trjákrónur snerta hvor aðra.

Bilun er hugsuð sem fjárfesting til framtíðar og felst ávinningurinn einkum í því að þvermálsvexti er viðhaldið. Auk þess nær birta betur niður í skógarbotninn sem eykur niðurbrot næringarefna, komið er í veg fyrir sjálfgrisjun og viðnámsþróttur eftirstandandi trjáa gegn veðri og vindum eykst.

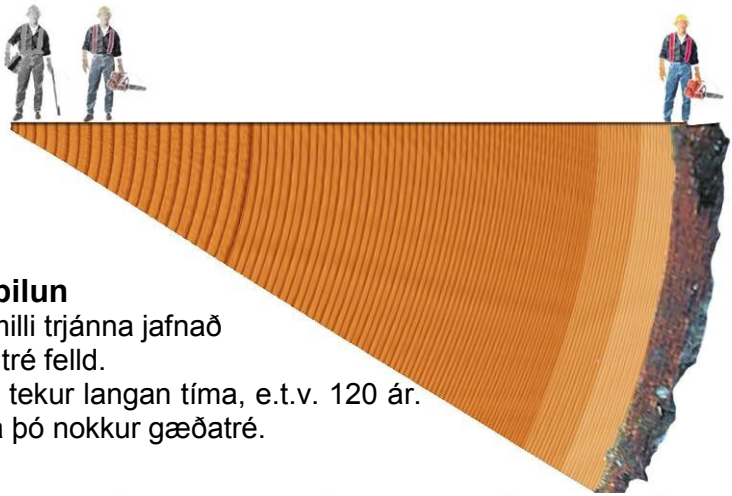
Mikilvægt er að viðhafa skilvirk og rétt vinnubrögð til að tryggja heilbrigðan skóg sem skilar verðmætum í framtíðinni.

Tilgangur þessa leiðarvísis er að tryggja að sanngirni sé gætt í úttekt og greiðslum og þar með tryggja hag allra hagsmunaaðila. Leiðarvísirinn er hugsaður fyrir úttektarteymi, skógareigendur og aðra framkvæmdaaðila.

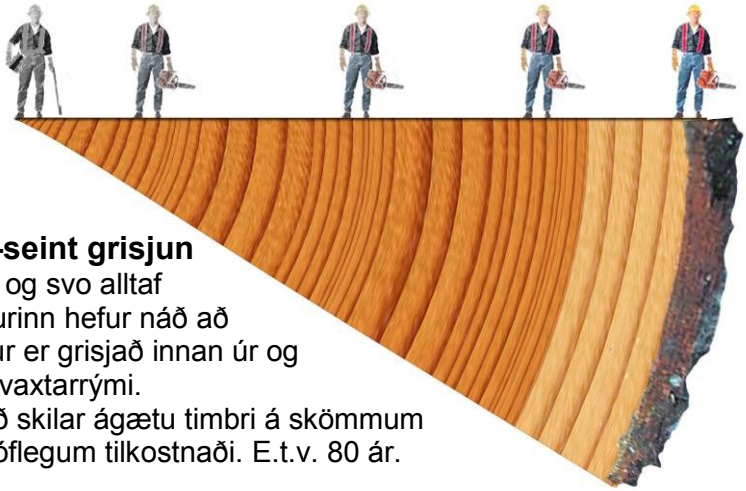
Leiðarvísirinn byggir á bæklingi frá kanadísku skógar-þjónustunni; *Juvenile Spacing Quality Inspection (2001).* Leiðarvísirinn var unninn í samvinnu Félags skógarbænda á Austurlandi, Skógræktar ríkisins og Héraðs- og Austurlandsskóga. Vinna við þennan leiðarvísi stóð frá 2008-2011 og var að hluta til styrkt af NPP.

Hugmyndafræði

Til eru mismunandi aðferðir við skógumhirðu en almennt er talið að bilun í ungskógi sé mikilvægasta skrefið.
Hér á eftir eru fjögur dæmi um mismunandi umhirðu á lerkiskógi.
Vert er að taka fram að hér er um tilbúin dæmi að ræða.



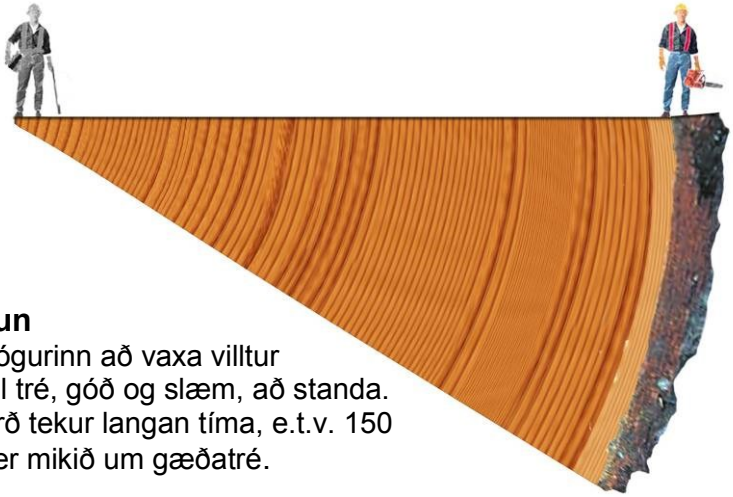
Eingöngu bilun
Hér er bilið milli trjánna jafnað og óæskileg tré felld.
Þessi aðferð tekur langan tíma, e.t.v. 120 ár.
Hér má finna þó nokkur gæðatré.



Aðeins-of-seint grisjun
Hér er bilað og svo alltaf þegar skógurinn hefur náð að loka sér aftur er grisjað innan úr og gefið meira vaxtarrými.
Þessi aðferð skilar ágætu timbri á skömmum tíma með hóflegum tilkostnaði. E.t.v. 80 ár.



Mikil grisjun
Hér er bilað og grisjað mikið allan líftíma skógarins. Þessi aðferð skilar gæðatimbri á mjög skömmum tíma. Í hvert skipti sem grisjað er fæst gott timbur, en þó misstórt, við lokahögg er aftur á móti meira og minna allt timbrið gæðavara. Þessi aðferð er afar kostnaðarsöm. E.t.v. 70 ár.



Engin bilun
Hér fær skógurinn að vaxa villtur og því fá öll tré, góð og slæm, að standa. Þessi aðferð tekur langan tíma, e.t.v. 150 ár og ekki er mikið um gæðatré.

Mæliaðferð

Verkið er metið eftir heildarfjölda trjáa fyrir bilun og þéttleika líftrjáa eftir bilun, ásamt augljósum mistökum á verksvæði. Úttektin á verksvæðinu byggir á hringlaga mæliflötum, sem valdir eru af handahófi og dreift um svæðið til að gefa sem réttasta mynd af verksvæðinu.

- Hektari er 10.000 fermetrar (100 m x 100 m = 1 ha).
- Hringlaga mælifletirnir eru 50 fermetrar, með 3,99 metra radíus (m^2= $3,99^2$ m x π).
- Hringur sem hefur radíusinn 3,99 metra er 1/200 úr hektara.
- Talan sem er notuð til að margfalda úttektaratriðin er fundin með því að deila í 10.000 m^2 með 50 m^2. Margföldunarstuðullinn er því 200.
- Ef tré er á jaðri mæliflatar telst það með ef meira en helmingur stofns þess er innan jaðars mæliflatarins.

- Stundum eru notaðir 100 fermetra mælifletir, með 5,64 m radíus (100m^2= π x 5,64 m^2). Þá er margföldunarstuðull 100.

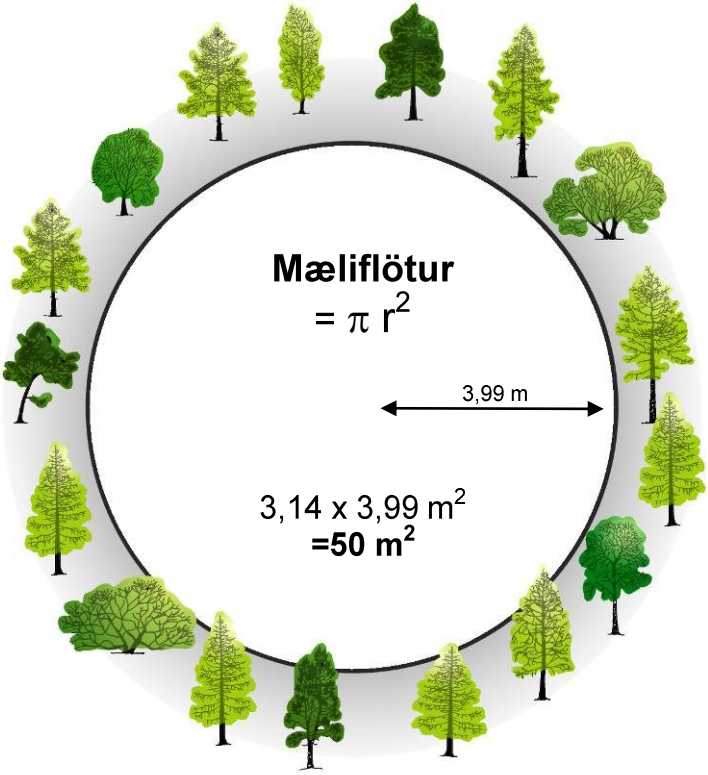
  Dæmi: Ef 7 tré eru í mælifleti má reikna með að um 1.400 tré séu á hektara með því að margfalda 7 x 200 = 1.400 tré/ha.

(Til eru fleiri mæliaðferðir, en hér verður stuðst við fyrrgreinda aðferð. Ef aðrar mæliaðferðir eru notaðar þarf að vera samkomulag um það.)

Mælifletir skulu aldrei vera færri en 3 á hverju verksvæði.

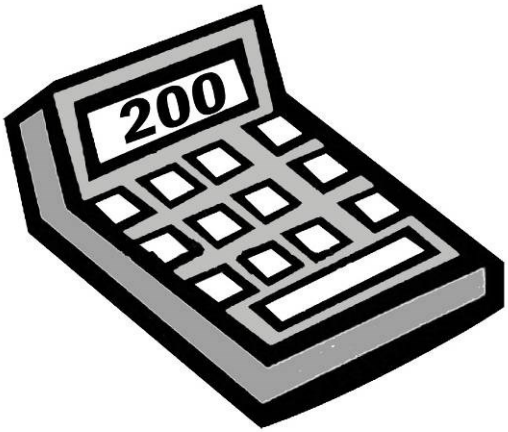
Við sérstakar aðstæður, þar sem úttektaraðila grunar að fjöldi mæliflata gefi ekki rétta mynd af verksvæðinu, má bæta við mæliflötum eða nota 100m^2 mælifleti.

1 hektari (ha) = 100 m x 100 m = 10.000 m^2



Reikningur mæliflatar

10.000 m^2/50 m^2
= 200



1 tré í mælifleti
samsvarar
200 trjám á hektara

Ein villa í mælifleti
samsvarar
200 villum á hektara

Úttekt, fyrir bilun

Forsendur bilunar eru:
1) Að skógurinn sé búinn að loka sér. (Trjákrónur farnar að snertast og þar með loka skóginum.)
2) Að þéttleiki skógarins sé meiri en 1.800 tré á hektara.
3) Að meðalhæð sé ekki meiri en 4,5 metrar (u.þ.b. 12-20 ára gamall lerkiskógur).
4) Að fjöldi gæðatrjáa á ha sé a.m.k. 200, og að dreifing þeirra sé nokkuð jöfn um svæðið. (Sjá töflu á bls. 56.)
5) Að skógareigandi hafi gildan samning um skóginn, þ.e. ef viðkomandi LHV (Landshlutaverkefni í skógrækt) á að greiða fyrir verkið.

Mælifletir eiga að dreifast þannig að þeir gefi sem gleggsta mynd af svæðinu, t.d. væri hægt að ganga í beina línu langsum á reitinn með viðeigandi millibili. Jaðra (u.þ.b. 10 metra inn í reitinn, sjá útskýringar bls. 54) á ekki að mæla í úttekt á bilun þar sem þeir gefa venjulega ekki rétta mynd af reitnum. Mælingateymi skal merkja miðpunkt mæliflata, t.d. með bandi um tré, málningu eða hæl, þannig að hægt sé að ganga að þeim vísum ef þess þarf. Jafnframt skulu tekin GPS hnit. Þau hnit á að skrá á úttektareyðublað.

Þau tré sem eru á mörkum mæliflatar eru ekki talin með nema að minnsta kosti helmingur stofnsins sé innan flatarins.

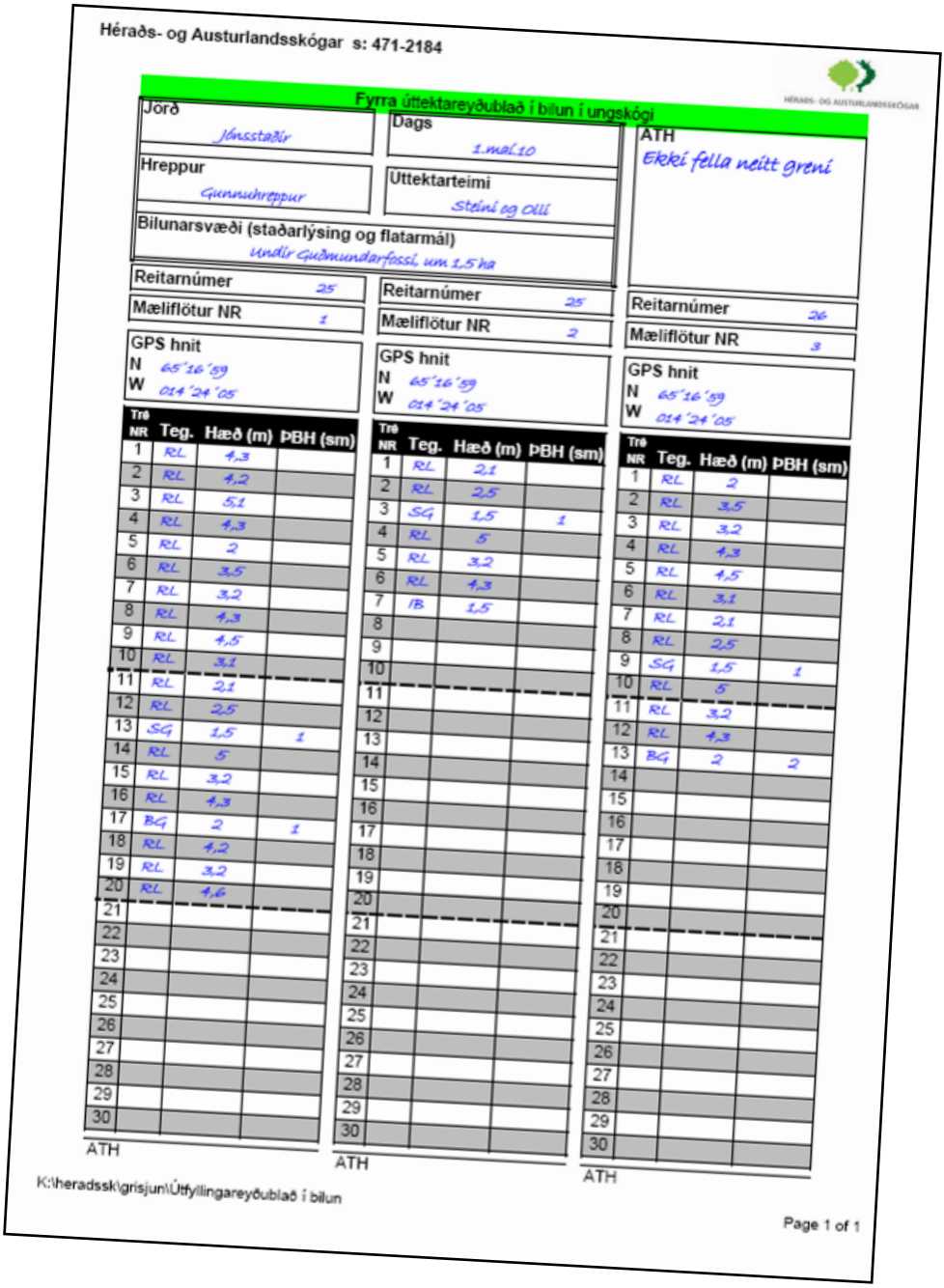
Í öllum mæliflötum eru þau tré sem eru hærri en 1,3 metrar talin og sá fjöldi skráður á úttektarblaðið. Við sérstakar aðstæður, svo sem í rannsóknarskyni, má úttektarteymi skrá hæð, þvermál og aðrar viðeigandi upplýsingar.

(Rúmmál trjábols er fundið með formúlu og með því að finna þvermál í brjósthæð (ÞBH) er hægt að áætla þvermál við rótarháls (þar sem á að saga).)

Út frá þessum gögnum er gerð verklýsing fyrir svæðið.

Nú má hefjast handa.

Verki þarf að vera lokið innan tveggja ára frá mælingum.



Héraðs- og Austurlandsskógar s: 471-2184

Fyrra úttektareyðublað í bilun í ungskógi

Jörð	Dags	ATH
Jónsstaðir	1.maí.10	Ekki fella neitt greni
Hreppur	**Úttektarteimi**	
Gunnuhreppur	Steini og Olli	
Bilunarsvæði (staðarlýsing og flatarmál)		
Undir Guðmundarfossi, um 1,5 ha		

Reitarnúmer	25
Mæliflötur NR	1
GPS hnit N	65°16´59
GPS hnit W	014°24´05

Tré NR	Teg.	Hæð (m)	ÞBH (sm)
1	RL	4,3	
2	RL	4,2	
3	RL	5,1	
4	RL	4,3	
5	RL	2	
6	RL	3,5	
7	RL	3,2	
8	RL	4,3	
9	RL	4,5	
10	RL	3,1	
11	RL	2,1	
12	RL	2,5	
13	SG	1,5	1
14	RL	5	
15	RL	3,2	
16	RL	4,3	
17	BG	2	1
18	RL	4,2	
19	RL	3,2	
20	RL	4,6	
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

ATH

Reitarnúmer	25
Mæliflötur NR	2
GPS hnit N	65°16´59
GPS hnit W	014°24´05

Tré NR	Teg.	Hæð (m)	ÞBH (sm)
1	RL	2,1	
2	RL	2,5	
3	SG	1,5	1
4	RL	5	
5	RL	3,2	
6	RL	4,3	
7	IB	1,5	
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

ATH

Reitarnúmer	26
Mæliflötur NR	3
GPS hnit N	65°16´59
GPS hnit W	014°24´05

Tré NR	Teg.	Hæð (m)	ÞBH (sm)
1	RL	2	
2	RL	3,5	
3	RL	3,2	
4	RL	4,3	
5	RL	4,5	
6	RL	3,1	
7	RL	2,1	
8	RL	2,5	
9	SG	1,5	1
10	RL	5	
11	RL	3,2	
12	RL	4,3	
13	BG	2	2
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

ATH

K:\heradssk\grisjun\Útfyllingareyðublað í bilun

Page 1 of 1

Dæmi um útfyllingu úttektareyðublaðs fyrir bilun

Framkvæmd bilunar

Hér á eftir er farið yfir verklagsreglur við bilun í ungskógum. Þó að skógarnir séu mjög breytilegir eru flestir þeirra lerkiskógar eða blandskógar þar sem lerki er ríkjandi tegund. Sömu grundvallarvinnubrögð eru notuð við þessar skógargerðir. Í þeim tilfellum sem um frávik frá þeim er að ræðaá borð við náttúrufyrirbrigði, fornleifar, útsýnisstaði og þess háttar, er þess getið í verklýsingunni. Taka ber tillit til mögulegra frávika þegar úttekt og bilun á verkinu fer fram.

1) Framkvæmdaaðili skal fara að verkinu með varúð og gæta fyllsta öryggis.



2) Bilun er framkvæmd til að jafna millibil og viðhalda gæðum skógarins með því að velja líftré með tilliti til tegunda, gæða og vaxtaþróttar einstakra trjáa.

Gæði trjáa geta verið misjöfn sem þýðir að stundum eru stóru trén felld. Það hefur í för með sér að meðalhæð skógarins getur minnkað. Dæmi um slíkt er þegar verið er að frelsa greni undan slöku lerki.



3) Þegar talað er um ákveðinn fjölda trjáa á hektara er um hefðbundið hugtak í skógfræði að ræða sem gefur mynd af ákveðinu bili milli trjáa. Æskilegt er að fjöldi trjáa á hektara í lok bilunar sé 1.500 gróðursett tré með 2,6 metra millibili að jafnaði. Í sumum tilfellum er æskilegt að fara með trjáfjöldann niður í 1.200 tré á hektara, þá með 2,9 metra millibil**.** Fjöldi trjáa, sem eiga að standa eftir, er að finna í verklýsingunni fyrir svæðið. **Minnsta leyfilega bil á milli trjáa er í öllum tilfellum <u>1,5 meter</u>.**



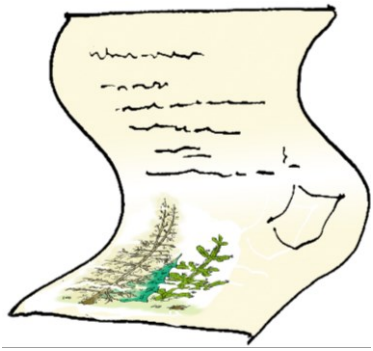
4) Leyfilegt er að skilja eftir einstaka sjálfsáin tré á vinnusvæði, t.d. birki, reynivið og víði.



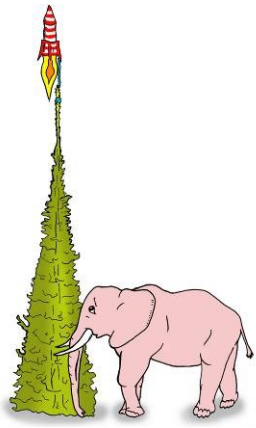
5) Meðferð jaðranna er yfirleitt eins og á vinnusvæðinu. Ef jaðar er mjög sýnilegur frá t.d. þjóðvegi skulu ummerki um fallin tré að vera í lágmarki. Ef jaðarinn þjónar öðrum tilgangi, t.d. snjógildra eða skjólbelti þarf hann sérstaka meðhöndlun. Ef um slíkt er að ræða er nánar fjallað um það í verklýsingu.



6) Stundum er erfitt að velja tré til að fella. Oft er nánari upplýsingar að finna í verklýsingunni, annars skal notast við þennan leiðarvísi.



7) Á svæðum þar sem einungis ein tegund er gróðursett eru það gæði, vaxtaþróttur og svo stærð trésins sem ráða forgangi. Í blönduðum skógi skal forgangsraða eftir verklýsingu.



8) Felld tré mega ekki liggja upp að öðru tré (hanga) eða á girðingu. Tré mega ekki heldur liggja yfir vegi, stíga, skurði, læki eða ofan á litlum trjám (t.d. smáu greni).



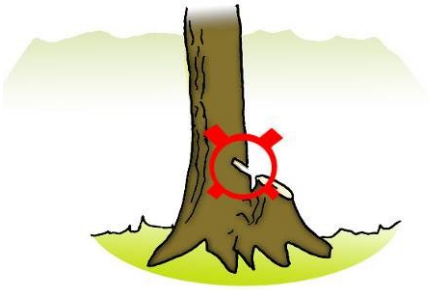
9) Tré skal vera laust frá stubbi.



10) Hæð stubba skal helst vera minni en 5 cm, en ekki meiri en 10 cm. Sé lifandi greinakrans við stubbinn skal fjarlægja hann. T.d. má stíga ákveðið á greinarnar og brjóta þær þannig af.



11) Ekki má skemma líftré.
Dæmi um skemmdir á líftré eru: brotinn toppur, brotnar greinar, skemmdir á berki.

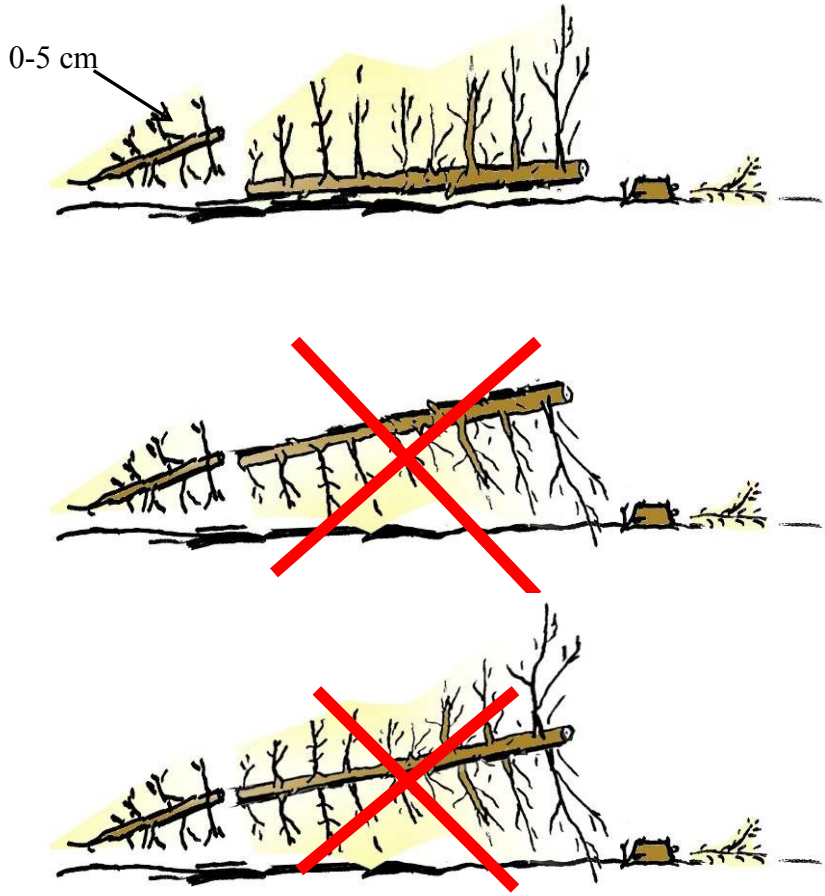


Einhverjar algengustu skemmdir á líftrjám eru þegar reynt er að fella auka stofnana frá fjölststofna trjám og sagað er inn í börkinn á þeim stofni sem átti að standa.



Nokkrar aðferðir eru til að saga af aukastofna án þess að skemma líftréð (eftirstandandi stofn).
Á myndinni hér til hliðar eru aukastofnarnir sagaðir af í tveinnu lagi. Fyrst hæfilega hátt þannig þunginn af aukastofninum minnki og dregur úr hættuna á að skaða líftréð. Svo er nðri bútuinn sagaður frá. Auðveldara er þá að saga eftirstandandi búta.

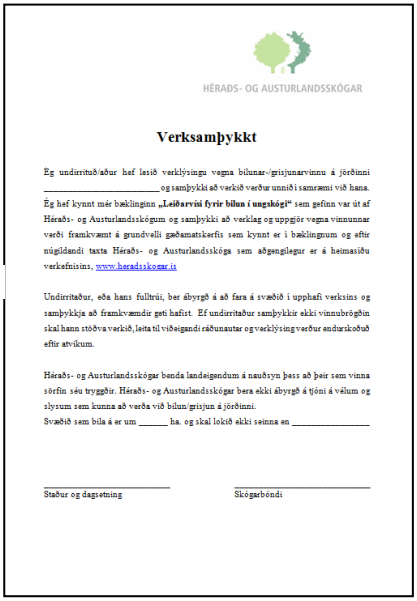
12) Gengið skal frá öllum felldum trjám þannig að stofn trjánna snerti jörð. Það er gert með því að afkvista eina hlið trésins og taka toppinn af þannig að stofninn liggi við jörðu. Vegna landslags er stundum nauðsynlegt að færa tréð til og stíga á það til að það liggi sem flatast. Neðri hluti topps (sveri endinn) skal ekki vera meiri en 5 cm í þvermál. Ekki er gert ráð fyrir að afkvista að fullu eða stafla trjánum saman nema ef það er sérstaklega tekið fram í verklýsingunni og hefur verið samþykkt af ráðunauti og skógarbónda. Að búta niður felld tré/stofna í skógi rýrir notagildi efnis. Slíkt meðferð er háð leyfi skógareiganda.



13) Umgengni að og inná verksvæði verður að vera í lagi. Almennar umgengisreglur gilda á verksvæðum, svo sem að fjarlægja ekki efni af svæðinu og veiði án leyfi skógareigandans. Auk þess má ekki menga jarðveg með að hella niður eldsneyti. Ef slóðir eru skemmdar skal framkvæmdaraðili laga til eftir sig t.d. með grassáningu um vorið.



14) Verkið er háð skriflegu samþykki skógareiganda. Í þeim tilfellum þar sem framkvæmdaaðili er annar en skógareigandi skal hann hafa samband við skógareiganda áður en til framkvæmda kemur. **Skógareigandi ber þá ábyrgð á að fara á svæðið** í upphafi verksins og samþykkja að framkvæmdir geti hafist. Ef skógareigandi samþykkir ekki vinnubrögðin skal hann stöðva verkið, leita til viðeigandi ráðunautar og verklýsing verður endurskoðuð eftir atvikum. Ef skógareigandinn kýs að notfæra sér ekki þennan möguleika er álitið að þar með séu vinnubrögð samþykkt af hálfu skógareigandans.



HÉRAÐS- OG AUSTURLANDSSKÓGAR

Verksamþykkt

Ég undirritaður/aður hef lesið verklýsingu vegna bílunar-/grisjunarvinnu á jörðinni _____ og samþykki að verkið verður unnið í samræmi við hana.

Ég hef kynnt mér bæklinginn **„Leiðarvísi fyrir bílun í ungskógi"** sem gefinn var út af Héraðs- og Austurlandsskógum og samþykki að verklag og upprgjör vegna vinnunnar verði framkvæmt á grundvelli gæðamatskerfis sem kynnt er í bæklingnum og eftir núgildandi taxta Héraðs- og Austurlandsskóga sem aðgengilegur er á heimasíðu verkefnisins, www.heradsskogar.is

Undirritaður, eða hans fulltrúi, ber ábyrgð á að fara á svæðið í upphafi verksins og samþykkja að framkvæmdir geti hafist. Ef undirritaður samþykkir ekki vinnubrögðin skal hann stöðva verkið, leita til viðeigandi ráðunautar og verklýsing verður endurskoðuð eftir atvikum.

Héraðs- og Austurlandsskógar benda landeigendum á nauðsyn þess að þeir sem vinna störfin séu tryggðir. Héraðs- og Austurlandsskógar bera ekki ábyrgð á tjóni á vélum og slysum sem kunna að verða við bílun/grisjun á jörðinni.

Svæðið sem bíla á er um _____ ha. og skal lokið ekki seinna en _____

_____ _____

Staður og dagsetning Skógarbóndi

15) Framkvæmdaaðili skal lesa og samþykkja bæði verklýsinguna og leiðarvísi með undirskrift, **áður** en verkið er hafið. Þar sem greiðsla fyrir verkið er háð gæðamati skal skógareigandi tryggja að framkvæmdaaðili kunni til verka og verkið uppfylli gæðakröfur settar fram í þessum leiðarvísi.



16) Verki skal lokið innan tiltekins tíma. Ef verkið er ekki klárað á tveimur árum þarf að endurskoða mælingarnar og verklýsingu.

Ef tímabundnar aðstæður, t.d. mikill snjór eða hálka, stefna öryggi framkvæmdaraðila í hættu eða skerðingu á gæðum verksins skal taka tillit til þess og breyta dagsetningu verkloks ef þörf er á.



Reynt hefur verið að útskýra algengustu vafaatriðin sem geta komið upp við bilun. Ef útskýringarnar reynast ekki nægar eða önnur vafaatriði koma í ljós, skal framkvæmdaaðili hafa samband við viðkomandi ráðunaut **áður** en verkinu er haldið áfram. Að öðrum kosti gæti framkvæmdaaðili mögulega þurft að sætta sig við lægra gæðamat og þar með lækkað greiðsluhlutfall fyrir verkið.

Úttekt, eftir bilun

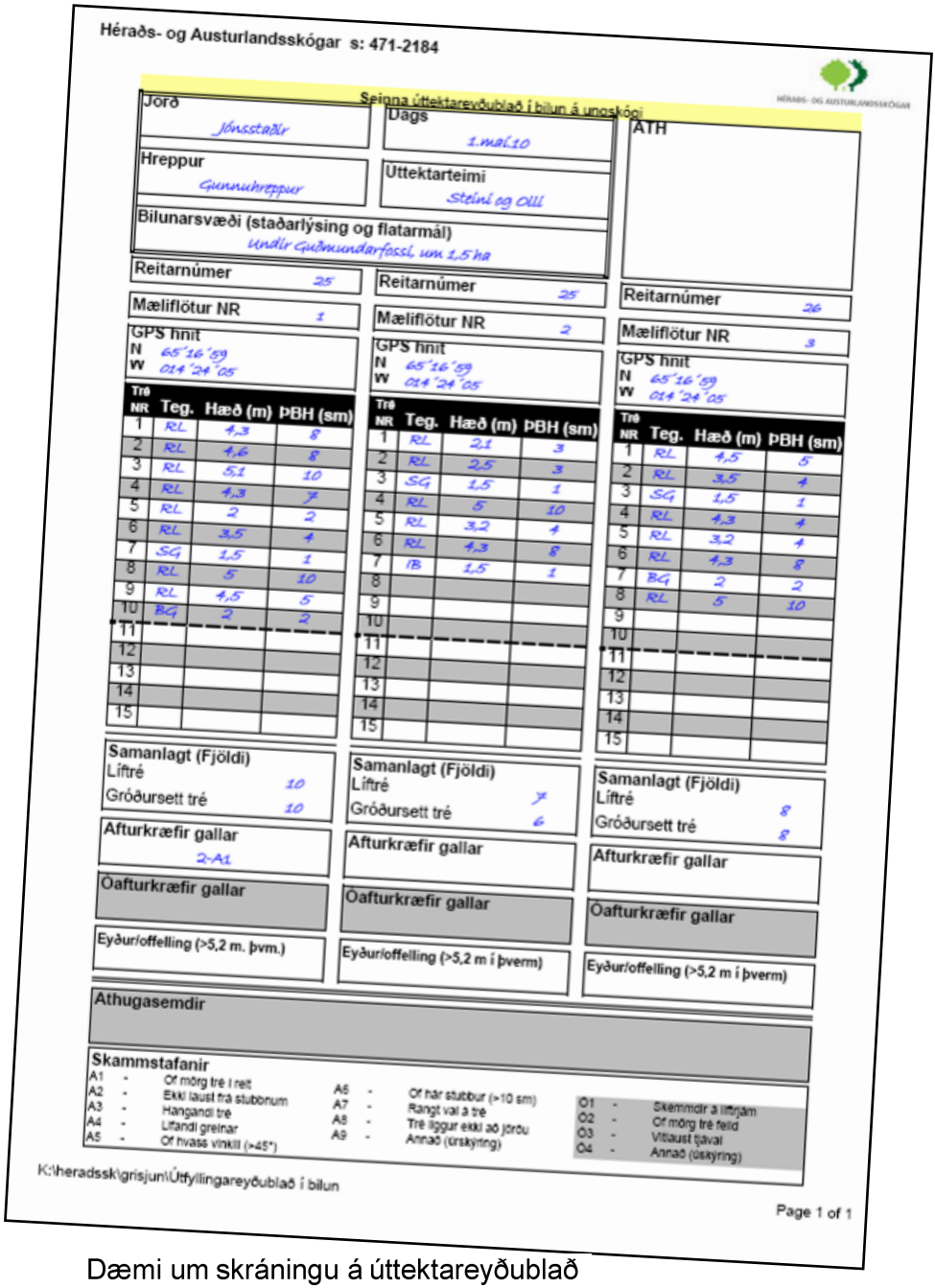
Skógareigendur í skógræktarverkefni fá framlag fyrir verkið eftir úttekt fulltrúa skógræktarverkefnis.
Teknir eru nýir mælifletir með sama fyrirkomulagi og fyrir grisjun. Þeir mælifletir eru í grófum dráttum mældir eins, en með öðrum áherslum. Skógareigendum, eða fulltrúum þeirra, er velkomið að vera viðstaddir á meðan úttekt fer fram. Úttektarteymi metur bilunina út frá:

- Fjölda standandi trjáa (líftré)

- Afturkræfum göllum (sjá bls. 15-16)

- Óafturkræfum göllum (sjá bls. 17-18)

Ef ákvæðum í verklýsingunni er ekki framfylgt hefur framkvæmdaaðili möguleika á að lagfæra það sem úrskeiðis hefur farið (sé það mögulegt). Ef ekki verður framlagið lækkað.



Héraðs- og Austurlandsskógar s: 471-2184

Seigna úttektareyðublað í bilun á unaskógi

Jörð	Dags	ATH
Jónsstaðir	1.maí.10	
Hreppur	**Úttektarteimi**	
Gunnuhreppur	Stíni og Olli	
Bilunarsvæði (staðarlýsing og flatarmál)		
Undir Guðmundarfossi, um 1,5 ha		

Reitarnúmer	25
Mæliflötur NR	1
GPS hnit N	65°16'59
GPS hnit W	014°24'05

Tré NR	Teg.	Hæð (m)	ÞBH (sm)
1	RL	4,3	8
2	RL	4,6	8
3	RL	5,1	10
4	RL	4,3	7
5	RL	2	2
6	RL	3,5	4
7	SG	1,5	1
8	RL	5	10
9	RL	4,5	5
10	BG	2	2
11			
12			
13			
14			
15			

Samanlagt (Fjöldi)	
Líftré	10
Gróðursett tré	10

Afturkræfir gallar
2-A1

Óafturkræfir gallar

Eyður/offelling (>5,2 m. þvm.)

Reitarnúmer	25
Mæliflötur NR	2
GPS hnit N	65°16'59
GPS hnit W	014°24'05

Tré NR	Teg.	Hæð (m)	ÞBH (sm)
1	RL	2,1	3
2	RL	2,5	3
3	SG	1,5	1
4	RL	5	10
5	RL	3,2	4
6	RL	4,3	8
7	IB	1,5	1
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Samanlagt (Fjöldi)	
Líftré	7
Gróðursett tré	6

Afturkræfir gallar

Óafturkræfir gallar

Eyður/offelling (>5,2 m í þverm)

Reitarnúmer	26
Mæliflötur NR	3
GPS hnit N	65°16'59
GPS hnit W	014°24'05

Tré NR	Teg.	Hæð (m)	ÞBH (sm)
1	RL	4,5	5
2	RL	3,5	4
3	SG	1,5	1
4	RL	4,3	4
5	RL	3,2	4
6	RL	4,3	8
7	BG	2	2
8	RL	5	10
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Samanlagt (Fjöldi)	
Líftré	8
Gróðursett tré	8

Afturkræfir gallar

Óafturkræfir gallar

Eyður/offelling (>5,2 m í þverm)

Athugasemdir

Skammstafanir

A1	-	Of mörg tré í reit	A6	-	Of hár stubbur (>10 sm)	O1	-	Skemmdir á lífrjám
A2	-	Ekki laust frá stubbnum	A7	-	Rangt val á tré	O2	-	Of mörg tré felld
A3	-	Hangandi tré	A8	-	Tré liggur ekki að jörðu	O3	-	Vitlaust sjávi
A4	-	Lifandi greinar	A9	-	Annað (útskýring)	O4	-	Annað (útskýring)
A5	-	Of hvass vinkill (>45°)						

K:\heradssk\grisjun\Útfyllingareyðublað í bilun

Page 1 of 1

Dæmi um skráningu á úttektareyðublað

Afturkræfir gallar

Afturkræfir gallar eru þeir gallar sem má lagfæra. Ef framkvæmdaaðili lagfærir þá ekki er það dregið frá útborgun. (Skammstafanir eru skráðar með útskýringum á úttektarblað.)

A1 Of mörg tré í reit. Ef færri tré eru felld, en getið er um í verklýsingu er það galli, ef þetta finnst í fleiri en einum mælifleti þarf framkvæmdaaðili að lagfæra það.

A2 Ef tré er ekki laust frá stubbnum (vaxtarvefurinn ekki gegnskorinn).

A3 Hangandi tré. Þegar fellt tré liggur upp að einhverju, t.d. líftré eða girðingu eða liggur yfir veg, læk eða annað.



A4 Lifandi greinar á stubbnum. Trén eiga að vera skorin neðan við neðsta lifandi greinakrans. Ef ekki er hægt að komast að með sög skal brjóta greinarnar af.



A5 Of hvass vinkill. Þegar skurðurinn á stubbnum er krappari en 45°.*

A6 Of háir stubbar. Þeir stubbar sem eru hærri en 10 cm. Þegar mælt er í halla er mælt frá miðju. *

A7 Rangt val á tré. (Sjá dæmi 5, 6 og 7)

A8 Tré liggur ekki þétt við jörð. Felld tré brotna hraðar niður ef stofninn snertir jörðina. Tryggja þarf að tréð liggi sem flatast við jörð með því að uppkvista og taka toppinn af.

A9 Of stutt á milli trjáa, þ.e. innan við 1,5 meter er á milli líftrjáa.

A10 Annað. Ef eitthvað er augljóslega í ólagi eða einhverju sérstöku atriði varðandi svæðið, sem var tekið fram í verklýsingu, hefur verið sleppt, er það skráð sem annað og lýst frekar á úttektarblaði.

* Ekki er skráður galli á úttektareyðublað þegar hindranir, svo sem steinar, önnur tré eða annað, koma í veg fyrir að réttri vinnuaðferð sé beitt.

Óafturkræfir gallar

Óafturkræfir gallar eru gallar sem skemma skóginn eða einstök tré sem ekki er hægt að laga. Ef framkvæmdaaðili gerir slíkar villur er það dregið frá útborgun. (Skammstafanir eru skráðar með útskýringum á úttektarblað.)



Ó1 Skemmdir á líftrjám, þ.e. þegar líftré er höggvið eða skemmt.

Ó2 Of mörg tré felld.



Ó3 Rangt trjával.
(Sjá dæmi 10, 11 og 12)

Ó4 Annað. Ef vaxtargeta reitsins er skert af öðrum orsökum er það skráð sem Ó4 og útskýrt nánar.

Útreikningar á greiðslu

Greiðsla fyrir bilun/grisjun er reiknuð eftir kerfi, sem byggt er á atriðum í leiðarvísinum. Greiðsluhlutfall eykst með gæðum verksins. Greiðsluhlutfallið er óskert (100%) þegar gæði verksins eru meiri en 92,6%. Ef gæði verksins eru upp á minna en 92,6% og gallar afturkræfir, má laga gallana og hækka þar með útborgunarhlutfallið. Ef hlutfallið er minna en 85% verður framkvæmdaaðili að fara inn og laga áður en útborgun fer fram.

Þegar gæði verksins eru metin er greiðsluhlutfallið reiknað þannig að afturkræfir og óafturkræfir gallar dragast frá byrjunarpunkti (100%). Eftirfarandi formúla er notuð til að reikna út hlutfallið.

Útreikningar gæðamats:

Afturkræfir gallar

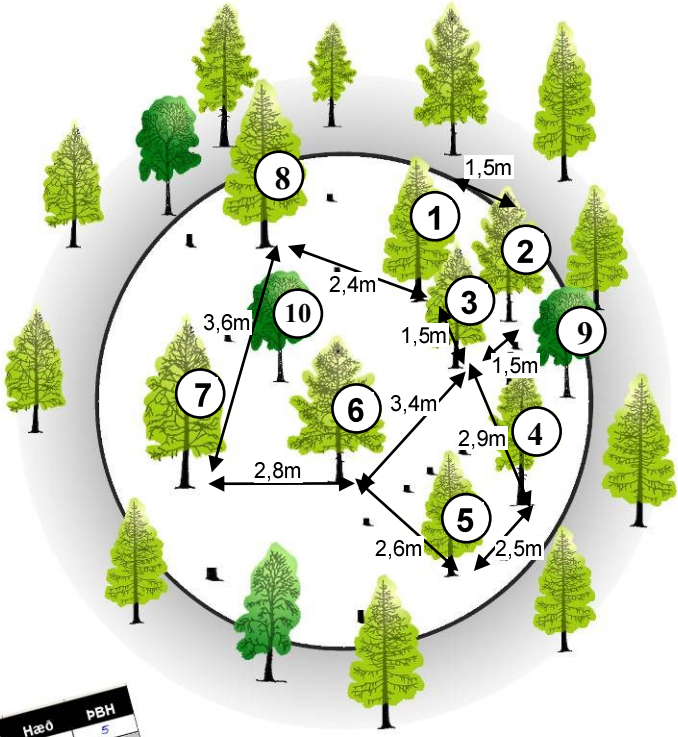
$$\left(\frac{\text{Heildarfjöldi afturkræfra galla}}{\text{(Fjöldi mæliflata x áætlaður trjáfjöldi)}} \right) \text{X } 100$$

Óafturkræfir gallar

$$\left(\frac{\text{Heildarfjöldi óafturkræfra galla}}{\text{(Fjöldi mæliflata x áætlaður trjáfjöldi)}} \right) \text{X } 200$$

Dæmi 1 – Mæliflötur með mismunandi bil á milli trjáa

Þetta dæmi sýnir mæliflöt með mismunandi bil á milli trjáa. Bil á milli líftrjáa (sjá útskýringar á bls. 53) nr. 1, 2 og 3 er 1,5 metrar. Lágmarksbil á milli trjáa, sem notað er í þessum reglum, er 1,5 metrar.
Bil á milli annarra líftrjáa sem eftir standa í mælireitnum er aðeins meira. Hins vegar gefur fjöldi líftrjáa í mælireitnum viðunandi þéttleika.
Ástæðan fyrir lágmarksbili (1,5 m) eru annars vegar þau að gefa framkvæmdaaðila nægjanlegt svigrúm til að velja bestu líftrén á bilunarsvæðinu og hins vegar að tryggja nægilegt pláss fyrir trjákrónurnar.
Þessi mælireitur er með tíu líftrjám. Líftrén eru með mestu gæðin og hæst. Trén sem eru lökust að gæðum eru felld. Framkvæmdaaðili fær engin refsistig þar sem fjöldi líftrjáa er innan hámarksfjölda á hektara.



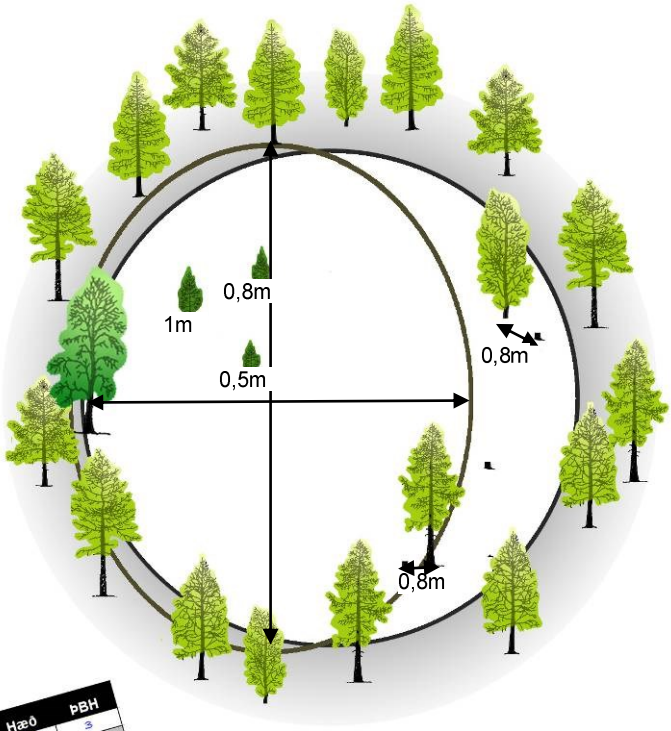
Tré NR	Teg.	Hæð	ÞBH
1	RL	3,2	5
2	RL	2,6	3
3	RL	2,5	3
4	RL	3,8	5
5	RL	3,7	7
6	RL	4	8
7	RL	4,6	7
8	RL	4,5	2
9	IB	2,1	2
10	IB	2,2	
11			
12			
13			
14			
15			

Samanlagt (Fjöldi)	10
Lifté	8
Gróðursett tré	
Endurvinnanlegir gallar	
Óafturkræfir gallar	
Eyðurloffelling (>5,2 m. þvm.)	

Dæmi 1

Dæmi 2 – Náttúrulegar eyður í mælifleti

Náttúruleg eyða er skilgreind sem svæði í upphaflega reitnum þar sem engin tré eru hærri en lágmarkshæð mældra/felldra trjáa (1,3 m).
Þó að mæliflöturinn sé auður að hluta eða í heild, af náttúrulegum orsökum, er hann samt tekinn með en ekki fluttur á annan stað. Framkvæmdaaðilinn fær ekki refsistig vegna eyðunnar þar sem hún er af náttúrulegum orsökum og engir stubbar sjáanlegir. Þau þrjú tré sem felld eru innan flatarins eru innan lágmarksbils frá eftirstandandi líftrjám. Þess vegna fær framkvæmdaaðilinn engin refsistig.
Þau þrjú tré sem eru innan við lágmarkshæð eru kölluð ræflar (undir 1,3 m). Þau eru ekki talin með í mælingum og því ekki skilgreind sem líftré.



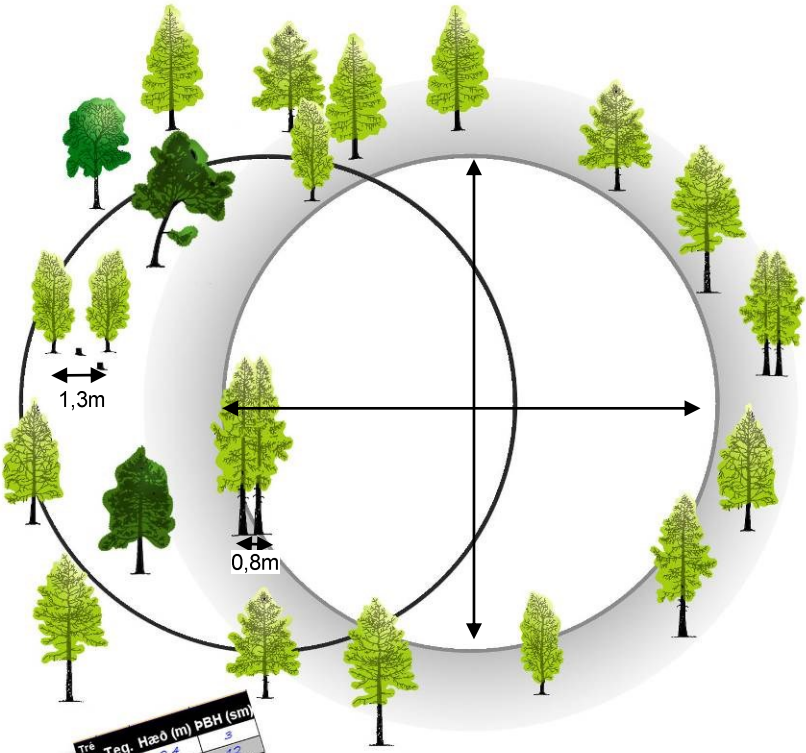
Tré NR	Teg.	Hæð	ÞBH
1	RL	2,1	3
2	RL	2,8	4
3	IB	3,1	3
4	BG	R	
5	BG	R	
6	BG		
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Samanlagt (Fjöldi)			6
Lifté			2
Gróðursett tré			
Endurvinnanlegir gallar			
Óafturkræfir gallar			
Eyðurloffelling (>5,2 m. þvm.)			

Dæmi 2

Dæmi 3 – Náttúrulegar eyður/breytilegt bil á milli trjáa

Þegar ekki er hægt að ná lægsta fjölda líftrjáa í mælifleti vegna náttúrulegra aðstæðna má ekki minnka bilið á milli trjáa.

Dæmi 3 sýnir mæliflöt sem er án trjáa og því er flöturinn fluttur um vik. Sjö tré eru innan nýja mæliflatarins og er minna en 1,5 meter á milli trjáa í tveimur tilfellum. Þrátt fyrir að þau séu á jaðarsvæði náttúrulegu eyðunnar þarf að fella tvö þeirra vegna nálægðar við hitt tréð (1,5m) og þannig tryggja hámarks viðarvöxt. Ef bilið væri 1,5 eða meira væri hægt að láta bæði trén standa fram að næstu fellingu.



Tré NR	Teg.	Hæð (m)	ÞBH (sm)
1	RL	2,4	3
2	RL	4,9	12
3	RL	4,9	12
4	SF	3,2	10
5	RL	2,3	3
6	RL	3,6	3
7	SF		11
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Samanlagt (Fjöldi)	
Lifté	7
Gróðursett tré	7
Endurvinnanlegir gallar	
	1 - A9
Óafturkræfir gallar	
Eyðurloffelling (>5,2 m. þvm.)	

Dæmi 3

Dæmi 4 – Val á trjám

Framkvæmdaraðili hefur reynt að búa til pláss til að halda í góð tré með því að fella síðri tré. Á vinnusvæðinu (Mynd B) er bilið sem var skilið eftir milli góðra trjáa of lítið. Því fá trén ekki rýmið sem nauðsynlegt er til að halda vexti í hámarki fram að næstu grisjun. Í þessu dæmi hefði verið rétt að fella tvö betri trén og halda í lakari tré (Mynd C), þar með halda öllum trjám í hámarks vexti. Slakari trén verða felld í næstu grisjun.

Mynd A: Fyrir bilun



Mynd B: Rangt val á trjám (ójafnt bil)



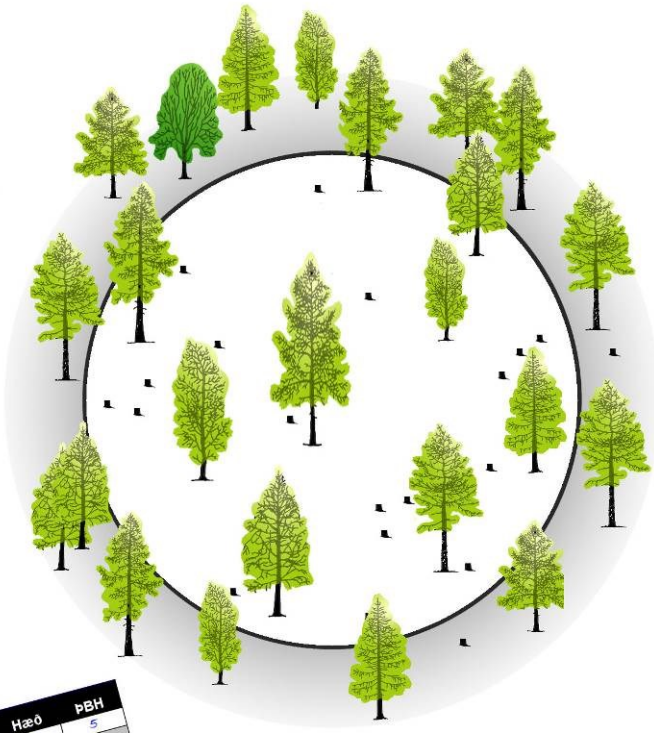
Mynd C: Rétt val á trjám (jafnt bil)



Dæmi 5 – Mæliflötur með of mörgum trjám

Í þessu dæmi er meira bil á milli líftrjáa en lágmarksbil. Hámarksþéttleiki skv. verklýsingu er 1.500 líftré á hektara sem þýðir 7-8 líftré á mælifleti. Framkvæmdaaðili hefur skilið níu líftré eftir í fletinum, sem er meira en hámarksþéttleiki í verklýsingunni. Ef meðalþéttleikinn á aðliggjandi svæðum er meiri en 1.500 líftré á hektara fær framkvæmdaaðili refsistig fyrir eitt umframtré. Þetta er skráð sem 1 A1 (eitt umframtré). Ef meðalþéttleiki á svæðinu sem umlykur mæliflötinn er minni en hámarksþéttleiki skv. verklýsingu fær framkvæmdaaðili engin refsistig fyrir umframtréð. Í slíkum tilfellum skal úttektarteymið taka auka mælifleti til að sannreyna meðalþéttleika svæðisins.

Ef stór samfelldur hluti verksvæðis (1/10 ha) er of þéttur verður framkvæmdaaðili beðinn um að laga það áður en útborgun fer fram. Eftir að framkvæmdaaðili hefur lagað þéttleikann og verkið verið endurmetið, er framlagið veitt eins og samið var um í verklýsingu. Geri hann það ekki er um afturkræfan galla að ræða, sem dregst þ.a.l. frá útborgun.



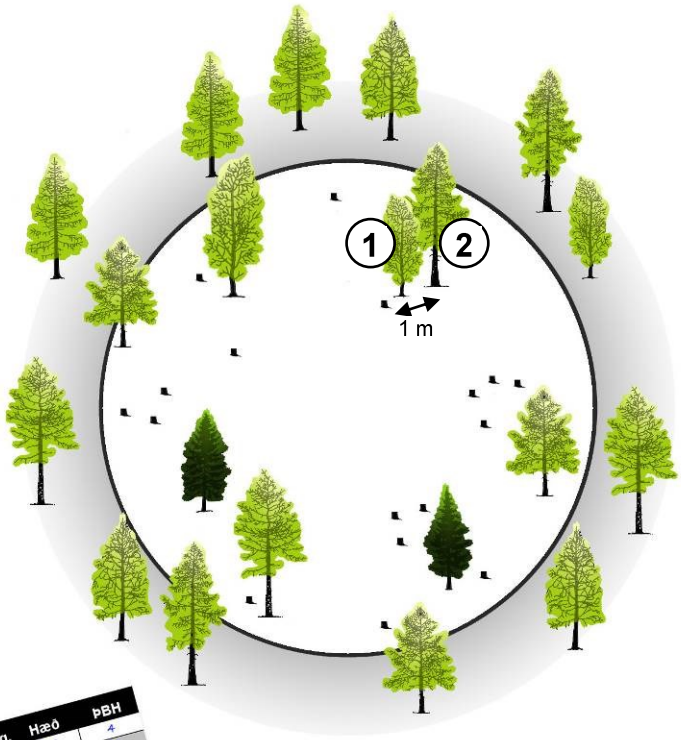
Tré NR	Teg.	Hæð	PBH
1	RL	3,6	5
2	RL	3,4	4
3	RL	2,5	4
4	RL	4,1	6
5	RL	4,6	9
6	RL	5,7	12
7	RL	3,2	5
8	RL	4,6	11
9	RL	5,1	11
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Samanlagt (Fjöldi)	9
Lifandi tré	9
Gróðursett tré	
Endurvinnanlegir gallar	
1 - A1	
Óafturkræfir gallar	
Eyðurioffelling (>5,2 m. þvm.)	

Dæmi 5

Dæmi 6 – Ófellt tré í mælifleti

Í þessu dæmi hefur framkvæmdaaðili skilið eftir líftré nr. 1 og 2 með eins metra millibili, sem er minna en leyfilegt lágmarksbil (1,5 m). Þar með er tréi nr. 1 ofaukið og hefði átt að fella það. Heildarfjöldi fer þá úr 8 niður í 7 líftré. Gallinn er skráður á úttektarblaðið sem 1 A9 (eitt ófellt tré).

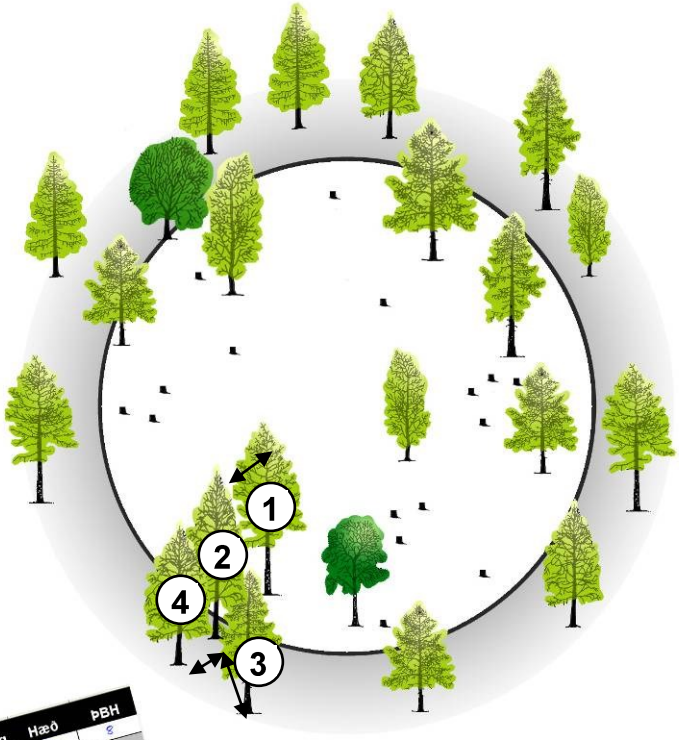


Tré NR.	Teg.	Hæð	ÞBH
1	RL	2,1	4
2	RL	3,3	4
3	RL	2,5	5
4	SG	2,3	9
5	RL	4,6	4
6	SG	2,2	4
7	RL	2,3	6
8	RL	3,7	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Samanlagt (Fjöldi)			8
Lifandi tré			8
Gróðursett tré			
Endurvinnanlegir gallar			
		1 - A9	
Óafturkræfir gallar			
Eyðurioffelling (>5,2 m. þvm.)			

Dæmi 6

Dæmi 7 – Stutt bil, innan eða utan línu mæliflatar

Dæmi nr. 6 og 7 eru dæmi um lítið bil. Í dæmi nr. 6 má sjá líftré nr. 1 sem er innan mæliflatarins og að bilið í líftré nr. 2, sem er utan línu mæliflatarins, er minna en lágmarksbil. Ef líftré nr. 2 er styttra frá líftrjám nr. 1, 3 og 4 en lágmarksbil leyfir, þá er það augljóslega ,,sökudólgurinn". Framkvæmdaaðili fær ekki refsingu.

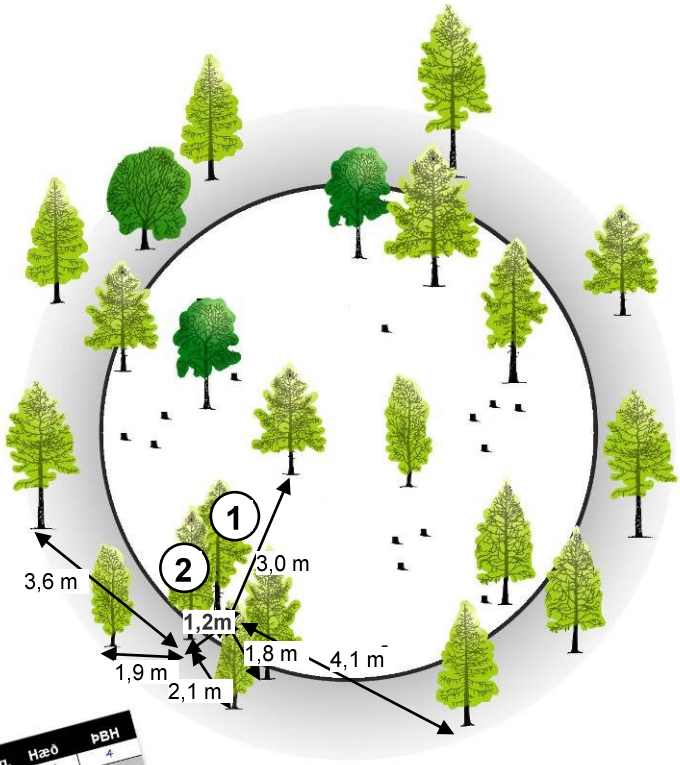


Tré NR	Teg.	Hæð	ÞBH
1	RL	4,3	9
2	RL	4,3	4
3	RL	2,5	5
4	RL	2,3	4
5	IB	2,4	10
6	RL	4,8	8
7	RL	2,1	6
8	RL	3,7	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Samanlagt (Fjöldi)			8
Lifté			7
Gróðursett tré			
Endurvinnanlegir gallar			
Óafturkræfir gallar			
Eyðurloffelling (>5,2 m. þvm.)			

Dæmi 7

Dæmi 8 – Stutt bil, innan eða utan línu mæliflatar.

Dæmi nr. 7 sýnir annað sem upp getur komið varðandi ,,sök" líftrjáa innan eða utan marka mæliflatar.
Minna bil en lágmarksbil er á milli líftrjáa nr. 1 og 2. Lengra er á milli allra nágrannatrjáa líftrjáa nr. 1 og 2 en lágmarksbil. Vandamálið væri leyst með því að fjarlægja annað hvort líftré nr. 1 eða 2. Þegar ekki er ljóst hvort líftréð er ranglega staðsett þá er líftréð sem er utan mæliflatarins talið ,,sökudólgurinn". Framkvæmdaaðili myndi njóta vafans í þessu tilfelli.
Eitt birkitréð í reitnum er skilgreint sem draugatré (sjá útskýringar á bls. 51 og 54) og telst þar með ekki sem galli. Þar sem einungis eitt draugatré er leyft í hverjum reit telst hitt birkið sem líftré og eru því 9 líftré í reitnum.
Ef líftré nr. 1 er lægra eða lakara að gæðum en líftré nr. 2. Því fær framkvæmdaaðili refsistig fyrir. Refsistigin ættu að vera 3 en einungis tvö eru skráð:
1 A1 (eitt ófellt tré)
1 A7 (rangt val á tré) eða 1 A9 (minna en 1,5 m millibil).



Tré NR.	Teg.	Hæð	ÞBH
1	ÍB	2,4	4
2	RL	3,5	4
3	RL	3,3	3
4	RL	2,2	4
5	RL	2,4	6
6	RL	3,8	3
7	RL	2,1	3
8	ÍB	2,5	4
9	RL	2,7	
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Samanlagt (Fjöldi)			9
Lifté			8
Gróðursett tré			
Endurvinnanlegir gallar			
1 - A1 - 1 - A9			
Óafturkræfir gallar			
Eyðurloffelling (>5,2 m. þvm.)			

Dæmi 8

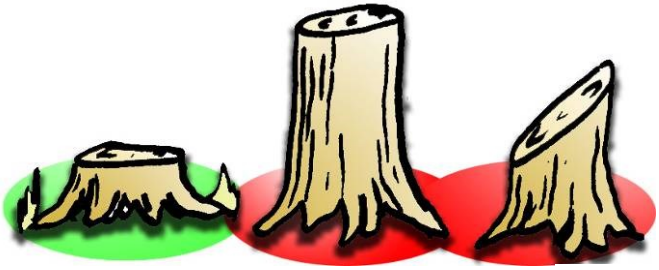
Dæmi 9 – Skurðargalli í mælifleti

Þetta dæmi sýnir tvo afturkræfa galla sem geta komið upp. Stubbur nr. 1 er með skurðarvinkil sem er meiri en leyfður skurðarvinkill (>45°). Þessi galli er skráður á skýrsluna sem 1 A5 (einn skurðargalli).
Æskileg stubbahæð er 5 cm, en þeir mega ekki vera hærri en 10 cm.
Stubbur nr. 2 er hærri en leyfileg stubbhæð (10 cm). Þessi galli er skráður á skýrslu sem 1 A6 (hár stubbur).



Til fyrirmyndar
5 cm og
flatur skurður

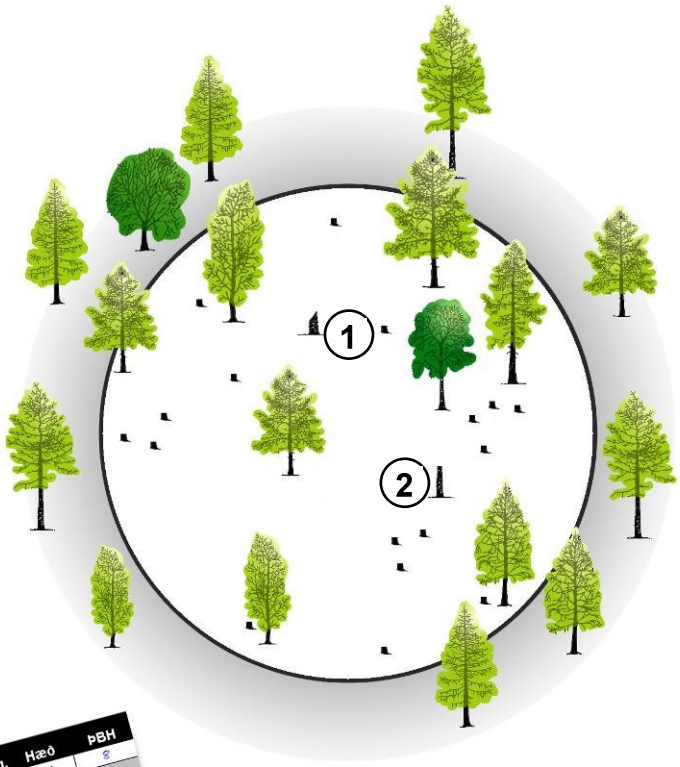
Galli
5 cm hár en of
krappur vinkill



Til fyrirmyndar
5 cm og
flatur skurður

Galli
Flatur skurður en
15 cm stubbur

Galli
10 cm og of
krappur vinkill

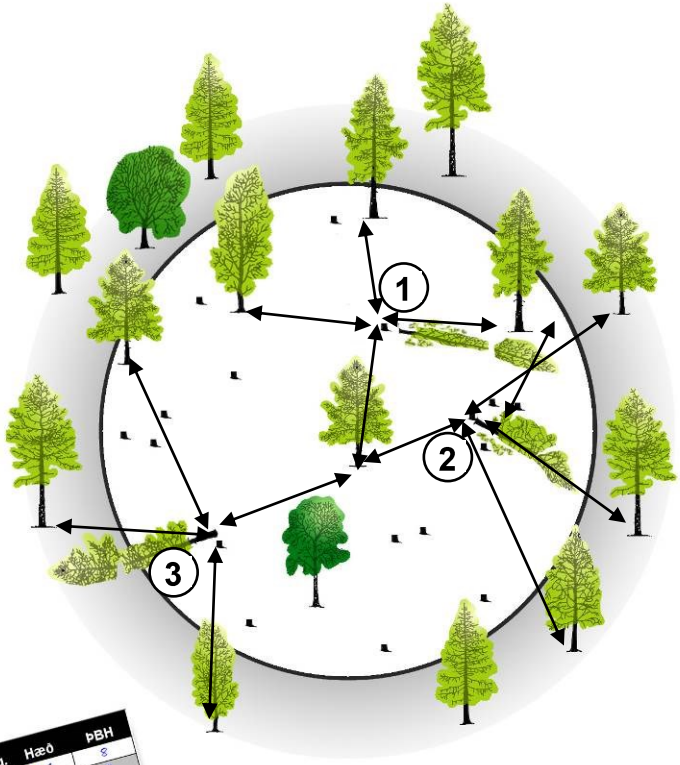


Tré NR	Teg.	Hæð	PBH
1	RL	4,1	8
2	IB	2,3	4
3	RL	4,3	9
4	RL	3,8	7
5	RL	3,1	4
6	RL	3,2	5
7	RL	2,1	3
8	RL	4,3	8
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Samanlagt (Fjöldi)			8
Lifandi tré			7
Gróðursett tré			
Endurvinnanlegir gallar			
		1-A5 og 1-A6	
Óafturkræfir gallar			
Eyðurloffelling (>5,2 m. þvm.)			

Dæmi 9

Dæmi 10 – Offelling í mælifleti

Offelling er mjög alvarlegur galli, þar sem hún leiðir af sér tap á viðarvexti. Þegar mæliflötur er tekinn út þarf úttektarteymið að meta bæði tegundaval og gæði felldra trjáa. Í þessu dæmi voru þrjú gæðatré af æskilegri tegund felld. Framkvæmdaaðilinn hefur einungis skilið eftir fimm gróðursett líftré (sex líftré í heild) í reitnum. Gróðursettu líftrén hefðu getað verið fleiri (æskilegur fjöldi gróðursettra líftrjáa er 7-8 tré), þar sem bil á milli trjánna fyrir fellingu var meira en lágmarksbil (>1,5 m). Þau þrjú tré sem felld voru eru óafturkræfir gallar. Skráning í skýrslu miðar við sjö gróðursett líftré og er því 2 Ó2. Ef úttektarteymið metur svo að offelling sé gegnumgangandi á vinnusvæðinu skal taka annan mæliflöt til að sannreyna offellinguna.



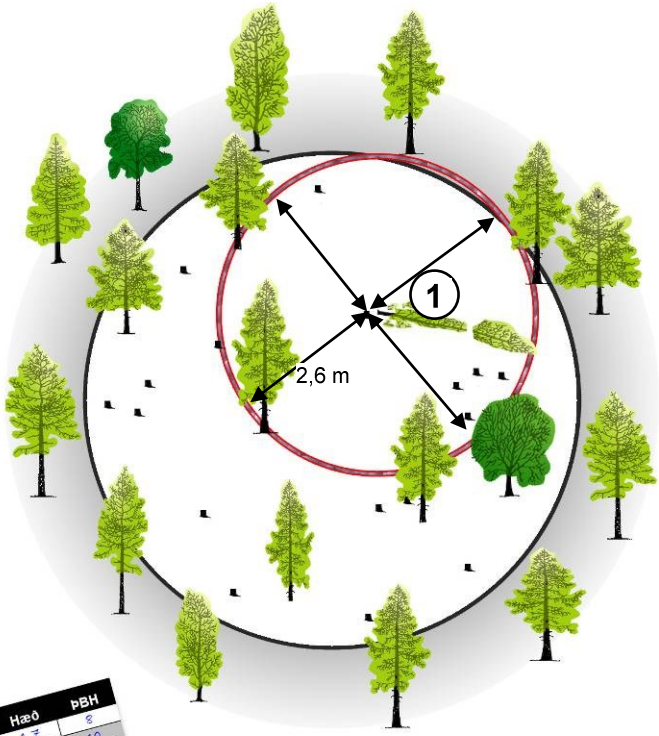
Tré NR.	Teg.	Hæð	ÞBH
1	RL	4,1	8
2	IB	4,2	6
3	RL	2,8	5
4	IB	2,7	5
5	RL	2,7	11
6	RL	4,5	
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Samanlagt (Fjöldi)	6
Liftré	5
Gróðursett tré	
Endurvinnanlegir gallar	
Óafturkræfir gallar	1-02
Eyðurloffelling (>5,2 m. þvm.)	

Dæmi 10

Dæmi 11 – Offelling sem veldur eyðu í mælifleti

Ef framkvæmdaaðili fellir of mörg tré geta myndast eyður. Eyðan er svæði innan mæliflatarins, sem vegna offellingar hefur engin líftré innan tilgreinds millibils. Út frá miðju fellds trés (stubbs) er mældur 2,6 m (æskilegt millibil trjáa) radíus og ef ekkert líftré er innan þeirrar vegalengdar telst það sem eyða af mannavöldum. Í þessu tilfelli varð eyðan til vegna þess að tré nr. 1, sem var gæðatré af æskilegri tegund, var fellt, en hvort sem það var gæðatré eða ekki hefði það átt að standa. Þessi galli telst óafturkræfur og er skráður á útfyllingareyðublað sem 1 Ó2 og þar að auki er merkt 1 inn í reitinn „Eyður af mannavöldum“.



Tré NR	Teg.	Hæð	ÞBH
1	RL	4,7	8
2	IR	3,3	5
3	RL	3,1	4
4	RL	3,2	12
5	RL	5,2	9
6	RL	3,3	4
7	RL	2,9	
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

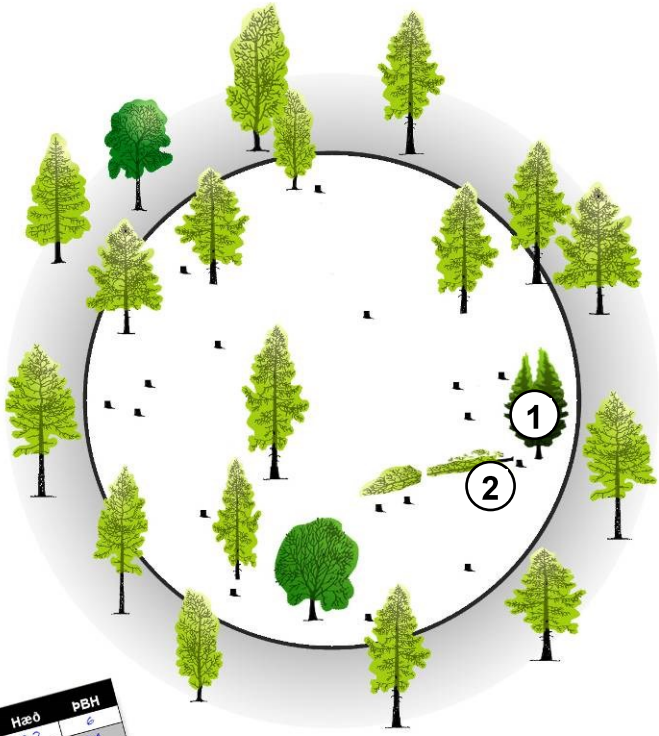
Samanlagt (Fjöldi)	7
Lifandi tré	6
Gróðursett tré	
Endurvinnanlegir gallar	
Óafturkræfir gallar	1- Ó1
Eyðurloffelling (>5,2 m. þvm.)	

Dæmi 11

Dæmi 12 – Rangt líftré valið

Í þessum mælifleti hefur rangt tré verið valið. Hér hefur betra tré verið fellt í stað tvítoppa trés, sem er álitið síðra. Tré sem er tvítoppa niður í meira en 1/3 af hæð telst slakur valkostur. Einnig eru þau tré sem hafa fleiri en einn stofn upp af sama rótarhálsi (tvístofna eða fjölstofna tré) álitin síðri tré, nema einn stofnanna sé beinn, lóðréttur og sæmilega sver og hinir fjarlægðir án þess að valda skaða á stofninum sem á að standa. Í dæminu þarf að gera upp á milli mismunandi tegunda og ræður þá í fyrsta lagi vaxtarlag og þróttur trésins og í öðru lagi á hvora tegundina er lögð meiri áhersla til ræktunar. Hér átti sér stað rangt trjával og er það skráð 1 Ó3.

Einnig getur skaðvaldur á trénu réttlætt fellingu þess. (Ef framkvæmdaaðili verður var við ókunnan skaðvald skal viðkomandi vinsamlegast hafa samband við ráðunaut.)



Tré NR	Teg.	Hæð	ÞBH
1	RL	3,2	6
2	SG	3,3	14
3	IR	3,1	6
4	RL	2,8	12
5	RL	5,2	4
6	RL	2,1	4
7	RL	2,9	3
8	RL	1,9	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Samanlagt (Fjöldi)	8
Lifandi tré	7
Gróðursett tré	
Endurvinnanlegir gallar	
Óafturkræfir gallar	1- 03
Eyðurloffelling (>5,2 m. þvm.)	

Dæmi 12

Dæmi 13 – Felling eða skemmdir á líftrjám (draugatré)

Í verklýsingu er stundum getið um sérstök tré sem má alls ekki fella. Sérstaða þeirra getur stafað af stærð, tegund eða öðrum eiginleikum.

Dæmi um aðra eiginleika getur verið þau tré sem í eru fuglahreiður, sérstök lögun, vargar (sjá útskýringar bls. 54) eða þau tré sem henta til útskurðar.

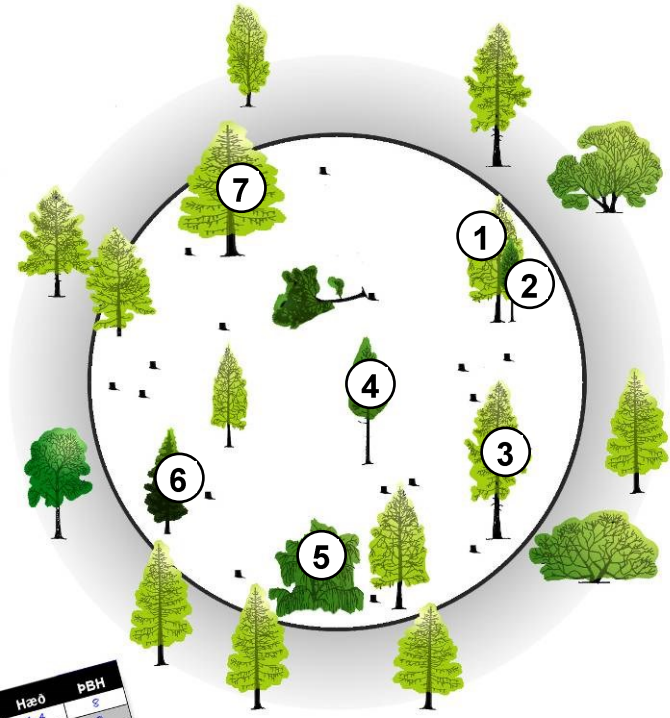
Þessi tré verða hér kölluð „draugatré“ og teljast „ósýnileg“ í augum úttektarteymis. Draugatré eru sjaldgæf og sjaldnast mörg á vinnusvæði, því er ólíklegt að þau lendi í mæliflötum.

Draugatré eru þau tré sem fá að standa, þó að þau séu innan við æskilegt millibil, m.ö.o. nálægð þeirra við önnur tré telst ekki galli. Ef þess er getið í verklýsingu að draugatré, eða önnur sérstök tré skuli standa, verða gefin refsistig fyrir fellingu á þeim trjám. Það yrði skráð sem óafturkræfur galli, 1 Ó3. Draugatré skulu þó samt sem áður talin sem líftré, en skráð sérstaklega. Þegar vitað er um tilvist draugatrjáa er þeim lýst í verklýsingunni.

Í þessu öfgakennda dæmi má finna mörg „draugatré“, nr. 2, 3, 5 og 7.

-Tré nr. 1 er stærra og tré nr. 2, sem er sjaldgæft greni innan við 1,3 m á hæð, mun tapa í lífsbaráttunni við stærra tréð.
-Tré nr. 3 er langtum hærra en hin trén og því fær það að standa.
-Tré nr. 4 og 6 eru sérstakar tegundir í háum gæðaflokki og þar með líftré.
-Tré nr. 5 er mikilfenglegur náttúrulegur víðir og því fær hann að standa.
-Tré nr. 7 telst sem vargur, sem auk þess er með fuglshreiðri.

Þessi reitur er án refsistiga.



Tré NR	Teg.	Hæð	ÞBH
1	RL	4,4	8
2	SRF	1,8	2
3	RL	5,8	14
4	RL	3,7	7
5	SRF	4,3	12
6	Viðir	3,6	3
7	RL	2,1	5
8	RG	2,7	6
9	RL	3,4	14
10	RL	5,4	
11			
12			
13			
14			
15			

Samanlagt (Fjöldi)	10
Lifandi tré	9
Gróðursett tré	
Endurvinnanlegir gallar	
Óafturkræfir gallar	
Eyðurloftfelling (>5,2 m. þvm.)	

Dæmi 13

Útskýringar

- **Bilun** í ungskógi er til að jafna bil á milli trjáa, fjarlægja gallaða einstaklinga og auka vægi tegunda sem ætlunin er að verði áfram í skóginum. Munurinn á bilun og grisjun er sá að bilun er framkvæmd í ungskógum en grisjun í eldri skógum. Skógar sem eru á bilunarstigi hafa u.þ.b. 4,5 m meðalhæð, þéttleika yfir 1.800 tré á hektara og trjákrónur sem farnar eru að snertast og loka þar með skóginum.
- Æskilegur **trjáfjöldi** í reit miðast við aðstæður hverju sinni. Í bilun er oftast miðað við 1.500 tré/ha (2,6 m milli trjáa að jafnaði) af gróðursettum trjám.
- **Auk gróðursettra tegunda** má vera eitt tré í mælifleti, svo sem náttúrlegt birki, reynir.
- **Líftré** eru öll þau tré sem munu standa eftir bilun, hvort sem það eru gróðursett tré eða önnur tré.
- **Heildarfjöldi líftrjáa** (tré sem eru hærri en 1,3 m) eftir bilun eiga að vera 7-8 tré í mælifleti með að jafnaði 2,6 m millibil.
- **Minnsta bil milli líftrjáa** er 1,5 m.
- **Mesta bil milli líftrjáa** má ekki vera meira en 5,2 m nema þegar um náttúrulega eyður er að ræða. Meira bil telst sem eyða af mannavöldum.
- **Yfirhæð** er hæð hæsta trés í mælifleti.
- **Meðalhæð** er reiknuð út frá meðalgildi allra mældra trjáa.
- **Uppkvistun** er greinahreinsun á líftré (sjá bls. 66).
- **Afkvistun** er greinahreinsun á felldu tré (sjá bls. 17).

- **Toppur** er efsti hluti trésins þar sem þvermál stofnsins er að hámarki 5 cm.
- **Gæðatré** eru öll þau tré sem eru beinvaxin, í góðum vexti og álitleg í bolvið/timbur. Beini hluti stofnsins þarf að vera í það minnsta kosti 3 m.



- **Draugatré** eru þau tré sem njóta sérstöðu innan svæðis. Þau eru sjaldgæf og sjaldnast mörg á vinnusvæði. (Sjá dæmi 13 bls 51.)

- **Vargar** eru þau tré sem skera sig úr frá öðrum trjám í reitnum. Vargar eru oft stærri, groddalegri og með fleiri köngla en önnur tré.



- **Stubbur** er það kallað sem situr eftir þegar tré er fellt. Æskileg stubbhæð er 5 cm og má ekki vera meiri en 10 cm. Skurðurinn á stubbnum má ekki vera krappari en 45° miðað við láréttan flöt (sjá mynd, bls 43).



- **Lifandi krans** eru þær greinar sem ekki eru brotnar frá stubbi. Slíkur krans getur orðið mjög erfiður viðureignar síðar, þar sem lifandi rótin gefur öllum greinunum meiri vaxtarþrótt.

- **Rótarháls** er neðsti hluti stofnsins.
- **„Keðjusagaáhrif“** eru þau áhrif sem verða þegar felling leiðir til lægri meðalhæðar. Þetta leiðir til minni heildarvaxtar á svæðinu og þar með tekjutaps.
- **Jaðar** er sá hluti skógarins sem verður fyrir mestum áhrifum af vindi og snjó. Breidd jaðranna er breytileg, en algengt er að hann sé um 10 m við ytri mörk, en jaðaráhrif inni í skóginum (oftast rjóður og eyður) eru oft minni. Jaðaráhrif geta breyst eftir því sem skógurinn vex.

- **Snjógildra** er svæði þar sem tré/runnar (oft mjög þétt) hægja á vindinum með þeim afleiðingum að snjór safnast í þeim. Þar af leiðandi verður snjóléttar í kring.

- **Vaxtarþróttur** er hæfileki trjáa til að notfæra sér vatn, næringu og sólskyn til að framleiða lífmassa. Vaxtarþróttur er misjafn á milli trjáa. Þegar valið er tré til að fella við bilun (og seinna grisjun) er vaxtarþrótturinn einn mikilvægur liður sem þarf að athuga. Auðveldasta leiðin til að meta vaxtaþróttinn er að skoða ársvöxt og sérstaklega árssprota.

- **Ræflar (smátré)** eru þau tré sem eru minni en 1,3 m á hæð og ekki talin með við úttektir.
- **Algengustu skammstafanir** við úttekt:

ÞBH= Þvermál í brjósthæð (1,3 m)

RL= Rússalerki	IB= Birki
SF= Stafafura	AÖ=Alaskaösp
SG= Sitkagreni	GR= Greni
SkF= Skógarfura	RV= Reyniviður

- **Rúmmál barrtrjáa** er reiknað út frá Norrby-jöfnu.

$$L = e^{-2,5079} \times ÞBH^{1,7574} \times H^{0,9808}$$

L = lítrar (rúmmál)
e = Neper fastinn (*e*=2,71828183)
ÞBH = þvermál í brjósthæð
H = hæð

- **Þéttleikaútreikningur skóga (bil milli trjáa)**

$$\sqrt{\frac{10.000}{\text{Áætlaður trjáfjöldi á hektara}}}$$

Millibil og þéttleiki

Millibil	Tré/ha	Tré á 50 m^2
1,2	7000	35
1,5	4400	22
1,8	3000	15
2,0	2500	12-13
2,2	2000	10
2,5	1600	8
2,6	**1500**	**7-8**
2,9	1200	6
3,0	1100	5-6
3,2	1000	5
3,5	800	4
4,1	600	3
4,5	500	2-3
5	400	2
7,1	200	1
10	100	0-1

Þéttleikaútreikningur skóga (bil milli trjáa)

$$\sqrt{\frac{10.000}{\text{Áætlaður trjáfjöldi á hektara}}}$$

Gæði og útborgun

Gæði verksins	Útborgunar %
92,6 -100%	100%
91,4-92,5%	99%
90,8-91,3%	98%
90,2-90,7%	97%
89,7-90,1%	96%
89,1-89,6%	95%
88,7-89,0%	94%
88,3-88,6%	93%
87,9-88,2%	92%
87,5-87,8%	91%
87,3-87,4%	90%
86,7-87,2%	89%
86,4-86,6%	88%
86,1-86,3%	87%
85,0-86,0%	80%
0-84,9%	0%

Minnispunktar:

Tvítoppaklipping og uppkvistun

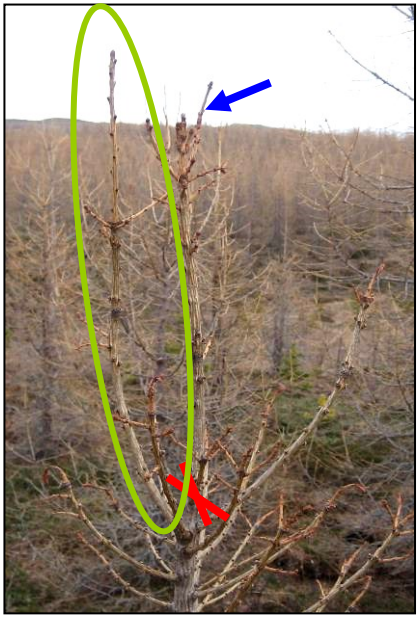


Tvítoppaklipping

Oft verða toppar ungra trjáa fyrir skemmdum, einkum vegna kals. Í mörgum tilfellum nær tréð ekki að mynda ríkjandi topp og til verða margir toppar. Annars vegar getur það leitt til þess að stofninn verði hlykkjóttur og hins vegar geta myndast stórir kvistir í viðnum. Bæði þessi atriði spilla viðargæðum. Þetta getur líka haft í för með sér að tréð verði margstofna og eiga á hættu á að brotna.

Oft má koma í veg fyrir neikvæð áhrif skemmda með því að klippa toppana og fjarlægja aukastofna. Sérstaklega ef það er gert þegar trén eru ung.

Hér fyrir neðan má sjá dæmi um afleiðingar slíkra skemmda og aðferðir til lagfæringar.



Hér er **efsta brumið** á beina stofninum ónýtt og hefur því **hliðargrein** tekið að sér hlutverk toppsins. Skal því **fjarlægja** beina stofninn.

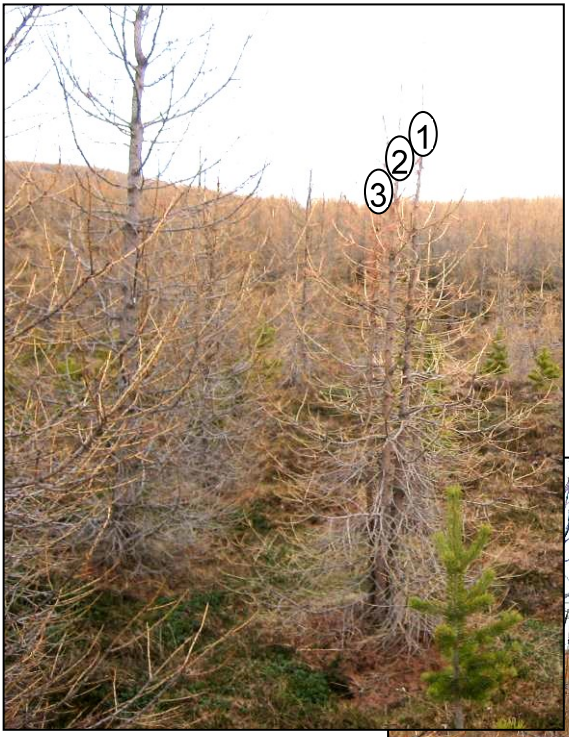
- Tvítoppaklipping, bilun og grisjun skal helst fara fram að **vetri**, best þegar **frost** er. Ástæðurnar eru fjölmargar, svo sem:
  - Minni hætt er á **sveppasýkingu**.
  - **Form trjáa** sérst betur.
  - Ef **frost er í jörðu** verður skógarbotn og slóðir verða síður fyrir skemmdum.
  - Greinar og greinakransar eru **stökkir** og auðveldari í meðferð.
  - Engin hætta er á truflun við **fuglavarp**.
  - Þú hefur gott af því að fara út og **hreyfa þig** í skammdeginu.
  - Hjá mörgum gefst **meiri tími** á vetri en á öðrum árstímum.

- Tvítoppaklipping er yfirleitt gerð með greinaklippum. Í þeim tilfellum þar sem trén eru of há er oftast notast við **sög** eða **klippur** á löngu skafti. Klippur og sagir skulu vera **beittar** þannig að þær skeri sem hreinastan skurð.
- **Vanda skal valið** á toppum sem á að halda. Gjarnan er toppnum sem er í beinasta framhaldi af stofninum haldið og hinir fjarlægðir. Þegar efsta brum er skemmt leggur tréð meiri orku í uppbyggingu á öðrum toppi og velja skal þann **beinasta** og **sterklegasta.** Markmiðið er að stofninn sé með lifandi toppbrum og sé sem beinastur (það sést best á lerki þegar það er í dvala að vetri).
- **Klippa** skal greinarnar eins **nálægt stofni** og hægt er. Passa skal að skemma ekki nærliggjandi greinar.
- Komast skal hjá því að nota sömu verkfæri á **sýkt tré** og á heilbrigð tré, nema verkfærin hafi verið sótthreinsuð (t.d. með bleikiklór eða 90% spritti).

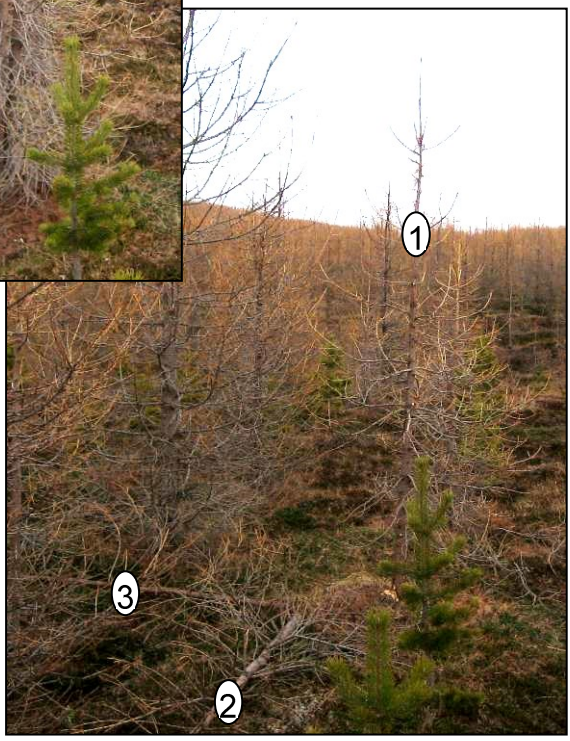
Margstofna tré

Velja skal þann stofn sem hefur mesta vaxtarþróttinn og er beinastur. Passa skal að endabrum á toppnum sé lifandi. Aukastofnarnir skulu fjarlægðir eins nálægt rótarhálsi og unnt er. Fjarlægja skal allar greinar af eftirstandandi stubbi (sjá mynd A4 á bls. 15). Sagarsárið skal liggja á ská frá eftirstandandi stofni, þannig leggst vatn síður að stofni sem getur leitt til fúa. Alls ekki má særa uppistandandi stofn. Stofnar skulu vera sagaðir í gegn svo þeir séu ekki fastir við stubbinn.





Þrístofna tré fyrir meðhöndlun



Sama tréð eftir meðhöndlun

Kvistir

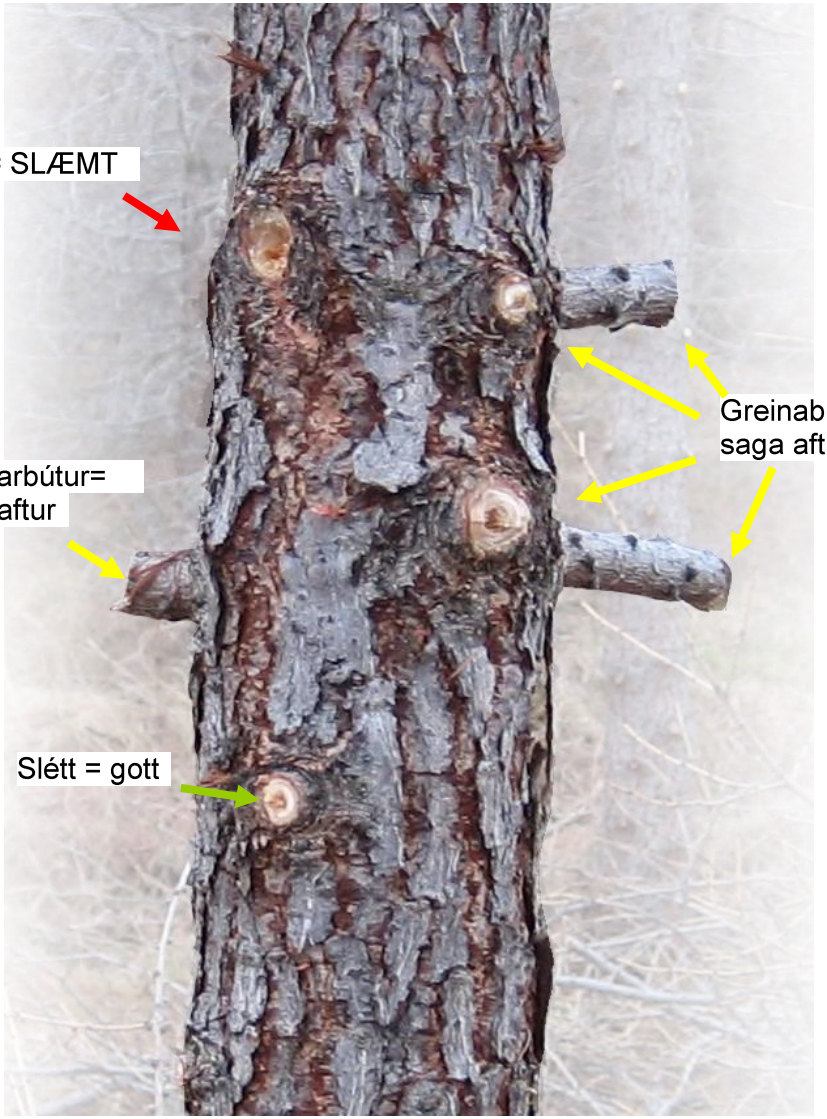

Dauður kvistur
Lifandi kvistur
Lifandi kvistur
Dauður kvistur

Uppkvistun

Markmiðið með uppkvistun er að búa til gæðavið. Kvistir draga úr verðmætum viðarins. Um er að ræða tvenns konar kvisti. Dauðir kvistir (sums staðar kallaðir svartir kvistir) verða til þegar tréð vex utanum dauða grein. Lifandi kvistir (einnig kallaðir grænir kvistir) myndast þegar tré vex utan um lifandi grein. Dauðir kvistir eru óæskilegri vegna þess að þeir eru lausir og detta gjarnan úr viðnum, einnig er hætta á að út frá þeim myndist fúi. Þó að lifandi kvistir valdi ekki slíkum skemmdum mynda allir kvistir streitu í viðnum. Til þess að timbrið sé sem verðmætast verður að halda fjölda kvista í lágmarki. (Sjá mynd.)



Fúi út frá dauðum kvisti


Hola= SLÆMT
Greinabútar=
saga aftur
Greinarbútur=
saga aftur
Slétt = gott

- Uppkvistun skal helst fara fram að **vetri**, best þegar **frost** er, til að forðast sveppasýkingar.
- Uppkvistun er yfirleitt gerð með sög eða greinaklippum. Í þeim tilfellum þar sem trén eru há er oftast notast við **sög** eða klippur á löngu skafti. Sagir og klippur skulu vera **beittar** þannig að þær skeri sem hreinastan skurð. Það minnkar einnig hættu á að greinarnar rifni frá og myndi sár.
- Uppkvista má allt að **60%** af hæð trésins, þannig að lifandi trjákróna verði aldrei minni en 40% heildinni.
- **Saga** skal greinar eins **þétt við stofn** og hægt er. Passa skal að særa ekki börkinn.
- Ef ekki er sagað þétt við stofn verður eftir greinabútur sem myndar kvist í viðnum.
- **Saga** skal allar **dauðar greinar** af stofninum til að koma í veg fyrir dauða kvisti í viðnum.
- **Ekki má brjóta greinarnar** af stofninum í stað þess að saga. Náttúruleg viðbrögð trésins við slíkum skemmdum er að fylla holurnar af harpixi. Á meðan holan er að lokast getur runnið harpix úr sárinu, sem gerir kvistinn þeim mun stærri. Kvistir eins og þessir draga verulega úr verðmæti timburs.
- Komast skal hjá því að nota sömu verkfæri á **sýkt tré** og á heilbrigð tré, nema verkfærin hafi verið sótthreinsuð.

Lokaorð

Umhirða í ungskógi er einn af mikilvægustu verkliðunum sem hjálpa til við að tryggja heilbrigði og verðmæti skógar í framtíðinni. Það skiptir máli að vandað sé til verks svo skógurinn verði að auðlind fyrir skógareigandann og raunar þjóðina alla. Ekki má heldur vanrækja aðra verkliði á borð við tvítoppaklippingu, uppkvistun og tímabærar grisjanir.

Vonandi hefur þessi leiðarvísir opnað augu þín fyrir mikilvægi umhirðu í ungskógi.

Leiðarvísir þessi var gerður í samvinnu:
Skógræktar ríkisins (Sr)
Sherry Curl
Héraðs- og Austurlandsskóga (HASK)
Hlynur Gauti Sigurðsson
Félags skógarbænda á Austurlandi
Björn Ármann Ólafson
Jóhann Frímann Þórhallsson
Þorsteinn Pétursson

Prófarkalesarar: Freyja Gunnarsdóttir (HASK)
Þorsteinn Bergsson (HASK)

Yfirlesarar: Benjamín Örn Davíðsson (HASK)
Björgvin Eggertsson (LBHÍ)
Björn Jónsson (SLS)
Lárus Heiðarsson (Sr)
Rúnar Ísleifsson (Sr)
Þór Þorfinnsson (Sr)
Þröstur Eysteinsson (Sr)

Grafík/teikningar: Hlynur Gauti Sigurðsson

Bæklingurinn var endurskoðaður í október 2014 af:
Hlynur Gauti Sigurðsson
Sherry Curl

Minnispunktar:

HÉRAÐS- OG AUSTURLANDSSKÓGAR

Félag skógarbænda á Austurlandi

SKÓGRÆKT RÍKISINS

European Union
European Regional
Development Fund

Northern Periphery Programme 2007 - 2013

Innovatively investing in Europe's Northern Periphery for a sustainable and prosperous future

Héraðs- og Austurlandsskógar
Miðvangi 2-4
700 Egilsstaðir

Kt. 600290-2749
Sími: 471-2184
Fax: 470 - 2001
netfang: skogar@heradsskogar.is