

HARVENNUSHAKKUUT

Laadunarviointi

OST 56-97-93

Suomennos:

Oy FEG - Forest and Environment Group Ltd.
Sirkkalantie 17, 80100 Joensuu
Puh. (013) 263 7447, Fax. (013) 263 7449
E-mail: feg@feg.fi, www.feg.fi

Vastuuvapaus:

Käännös on epävirallinen, eikä sillä ole lainvoimaa. FEG ei ota vastuuta ohjeiston virheettömydestä tai sisällöstä.

**Vahvistettu ja astunut voimaan Venäjän metsähallinnon
23. marraskuuta 1993 päivätyn päiväkäskyn nro 310 mukaisesti**

**Metsäalan Harvennushakkuut –standardi,
Laadunarviointi**

(Päiväkäskyn teksti puuttuu tiedostosta)

Sisällys

ESIPUHE

1. KÄYTTÖALA (Oblast primenenija)
2. VIITTAUKSET NORMEIHIN (Normativnyje ssylki)
3. MÄÄRITELMÄT (Opredelenija)
4. YLEISOHJEET (Obshtshije polozhenija)
5. HARVENNUSHAKKUIDEN LAADUNARVIOINNIN TUNNUSLUVUT JA KRITERIT (Pokazateli i kriterii otsenki katshestva pubok uhoda)
6. HARVENNUSHAKKUIDEN LAADUN TUNNUSLUKUJEN PARAMETRIEN MÄÄRITTELEMINEN (Opredelenije parametrov pokazatelei katshestva pubok uhoda)
7. HAKKUUALUEIDEN JA NIILLÄ SUORITETTUIJEN HARVENNUSHAKKUIDEN LAADUNARVIOINTI (Otsenka katshestva otvoda utshastkov i provedennyh na nih pubok uhoda)

Liite A. Harvennushakkuusuunnitelma

Liite B. Teknologinen kartta

Liite C. Taimikon perkaukseen ja harvennukseen määrättyjen sekä nuorena metsässä suoritettujen hoitohakkuuden jälkeisten harvennusalojen puiden tarkistusluettelo

Liite D. Riukumetsän harvennukseen, väljennys- ja uudistushakkuuseen, hakkuukypsän metsikön kasvatushakkuuseen, maisema- ja hygieniapoimintahakkuuseen määrättyillä hakkuualueilla kasvaville puille uudelleen suoritettava tarkistusluettelo

Liite E. Puille uudelleen tehtävä tarkistusluettelo hakkuualueilla, joilla on suoritettu riukumetsän harvennus, väljennys- ja uudistushakkuut, hakkuukypsän metsikön kasvatushakkuut, maisema- ja hygieniapoimintahakkuut

Liite F. Mittarit

ESIPUHE

1. Valmistelu: Venäjän metsänhoidon ja metsätalouden mekanisoinnin tutkimuslaitos (VNIILM).
Valmistelleet: Zheldak V. I., Ljubitsch D. D., Gurov A. F., Rybaltshenko N. G., Mezhibovski A. M., Kolesnikov J. I., Drozhzhina A. I.
2. Koordinoitu Venäjän metsähallinnon metsänhoidon päähallinnon kanssa.
3. Esittely: Venäjän metsähallinnon tieteen ja tekniikan hallinto.
4. Vahvistettu ja astunut voimaan: Venäjän metsähallinnon 22. marraskuuta 1993 päivätty päiväkäsky nro 310.
5. Otettu käyttöön ensimmäisen kerran.
6. Rekisteröity: 25.11.93 Teknisten tietojen, luokittelun ja koodauksen tutkimuslaitoksessa (VNIKI), nro 8438039.

1. KÄYTTÖALA

Käsillä olevaa standardia käytetään arvioitaessa metsän harvennushakkuiden laatua: taimikon perkauksen ja harvennuksen, nuoressa metsässä suoritettujen hoitohakkuiden, riukumetsän harvennuksen, väljennys- ja uudistushakkuun, hakkuukypsän metsikön kasvatushakkuun, maisema- ja hygieniapoimintahakkuun laatua. Alaan eivät kuulu suojametsien eivätkä tutkimustarkoituksissa suoritettut harvennushakkuut.

2. VIITTAUKSET NORMEIHIN

Käsillä oleva standardi sisältää viittauksia seuraaviin asiakirjoihin:

Venäjän metsissä suoritettavien harvennushakkuiden perussäännöt.

Harvennushakkuiden teknologisen prosessin metsänhoitovaatimukset.

Metsän harvennushakkuiden ohjesääntö.

Venäjän Federaation metsien hakkuupalstojen määrääminen ja arviointi –niminen ohjesääntö.

OST 56-44-88. Metsänjärjestelyssä ja metsänhoidossa käytettävät luonnolliset merkit. Tyypit, mitat ja yleiset tekniset vaatimukset.

OST 56-91-87. Viljelymetsät. Laadunarviointi.

3. MÄÄRITELMÄT

Käsillä olevassa standardissa käytetään seuraavia määritelmiä:

Metsän harvennushakkuut - metsänhoitoa, joka toteutetaan poistamalla puustosta ei-toivottuja puita ja muodostamalla pääpuulajien parhaiden puiden kasvulle edulliset kasvuolosuhteet tarkoituksena korkeatuottoisten, kestävien tavoitemetsien muodostaminen sekä poistettavien puiden puuaineksen käyttö.

Taimikon perkaus - harvennushakkuu nuorena metsässä, joka suoritetaan puulajisuhteiden ja pääpuulajin taimien kasvun parantamiseksi. Suoritetaan 5, 10 tai 20 vuoden ikäisissä metsiköissä riippuen metsää muodostavista lajeista, puuston tuottavuudesta ja metsänkasvuyöhykkeestä.

Taimikon harvennus - nuoren puuston harvennushakkuu, joka suoritetaan puuston tiheyden säätelemiseksi ja pääpuulajin kasvuolosuhteiden parantamiseksi alueella. Perkausta seuraava harvennus suoritetaan 10, 20 tai 40 vuoden ikäisissä metsissä riippuen metsää muodostavista lajeista, puuston tuottavuudesta ja metsänkasvuyöhykkeestä.

Riukumetsän harvennus - harvennushakkuu, joka suoritetaan riukumetsässä ja keski-ikäisissä puustoissa tarkoituksena suotuisten kasvuolosuhteiden aikaansaaminen ja parhaiden puiden rungon ja latvan kehitys.

Väljennyshakkuu - harvennushakkuu, joka suoritetaan keski-ikäisissä puustoissa tarkoituksena suotuisten kasvuolosuhteiden aikaansaaminen ja parhaiden puiden runkotilavuuden kasvu.

Uudistushakkuu - harvennushakkuu, joka suoritetaan varttuneissa, hakkuukypsissä ja yli-ikäisissä metsiköissä tarkoituksena niiden uudistaminen. Näin saadaan aikaan suotuisat kasvuolosuhteet metsikköön jääville nuorille kehityskelpoisille puille ja edistetään taimettumista.

Hakkuukypsän metsikön kasvatushakkuu - harvennushakkuu, joka suoritetaan keski- ja yli-ikäisissä metsiköissä tarkoituksena niiden puulajisuhteiden, koostumuksen ja ikäluokkajakauman perinpohjainen muuttaminen säätelemällä puuston puulajien suhdetta tai saamalla aikaan suotuisat olosuhteet haluttujen puulajien, sukupolvien ja latvuserrosten kasvulle.

Maisemahakkuu – virkistyskäyttötarkoituksiin käytettävissä metsissä tehtävät harvennushakkuut puistometsämaiseman muodostamiseksi, metsien esteettisten ja tervehdyttämisarvojen sekä niiden kestävyysparantamiseksi.

Hygieniapuimintahakkuu - hygieniahakkuu, joka suoritetaan metsikön terveydentilan parantamiseksi ja jossa hakataan kuivuneet, lahovikaiset ja vaurioituneet puut sekä poistetaan hyönteis- ja sienituhojen pesäkkeet.

4. YLEISOHJEET

- 4.1. Käsillä oleva standardi määrää tunnuslukujen nimikkeistön ja laadunarvioinnin kriteerit taimikoissa ja keski- ja yli-ikäisissä metsiköissä suoritettavien harvennushakkuiden päävaiheiden osalta. Suoritettavien töiden eri vaiheiden ja lajien laadunarviointi perustuu siihen, missä määrin saadut tunnusluvut vastaavat sekä suunniteltuja lukuja että normatiivisten asiakirjojen vaatimuksia.
- 4.2. Laatutyön suunnitellut tunnusluvut metsänhoitaja kirjaa Harvennushakkuusuunnitelmaan (Liite A), jossa jokaista konkreettista metsäalaa tarkastellaan erikseen ottaen huomioon sen metsänarviointiin perustuva luonnehdinta ja metsänjärjestelyn ohjeet, jotka on tarkastettu paikan päällä harvennusalalla tapahtuneen tutkimuksen avulla ja on tehty voimassa olevan Harvennushakkuiden ohjesäännön ja suunnitelmien (jos ne on olemassa) mukaisesti. Ylin metsänhoitaja vahvistaa Harvennushakkuusuunnitelman. Johtoelinten asiantuntijat tarkistavat suunniteltujen tunnuslukujen oikeellisuuden.
- 4.3. Vastaanotetaan ne harvennusalat, joita koskevat tekniset asiakirjat on laadittu Harvennushakkuiden ohjesäännön mukaisesti.
- 4.4. Harvennushakkuiden laatua arvioitaessa käytetään kolmea laatuluokkaa:
 - I – ensimmäinen luokka – kaikki suoritettujen työvaiheiden laadun tunnusluvut vastaavat parhaita mahdollisia, jotka suunniteltiin Harvennushakkuiden ohjesäännön vaatimusten mukaisesti.
 - II – toinen luokka - suoritettujen työvaiheiden laadun tunnusluvut vastaavat sallittuja raja-arvoja, jotka suunniteltiin Harvennushakkuiden ohjesäännön vaatimusten mukaisesti.
 - III – kolmas luokka - suoritettujen työvaiheiden laadun tunnusluvut ylittävät Harvennushakkuiden ohjesäännön vaatimusten mukaiset raja-arvot.
- 4.5. Harvennushakkuisiin määrättyjen metsäalojen (jotka samalla luokitellaan I-II laatuluokan mukaisesti) luovutuksen ja vastaanoton jälkeen suunnitellut tunnusluvut tarkistetaan ottaen huomioon hakkuisiin määrättäessä saadut arvot ja merkitään ”Teknologiseen karttaan”, joka on tärkein ko. alueella suoritettavia harvennushakkuita säätelevä asiakirja (Liite B).

5. HARVENNUSHAKKUIDEN LAADUNARVIOINNIN TUNNUSLUVUT JA KRITTEERIT

- 5.1. Suurimmalta osaltaan laatutyön arvioinnin tunnusluvut vastaavat kolmea kriteeritasoa, jotka kuvaavat harvennushakkuisiin määrättyjen harvennusalojen laatua ja suoritettujen harvennushakkuiden laatua (I, II ja III luokka). I ja II laatuluokan erillisiä tunnuslukuja varten asetetaan yksi kriteeri (taulukot 1-4). Harvennushakkuita suunniteltaessa jotakin erillistä metsikköä varten voidaan ottaa käyttöön omia I ja II laatuluokkaa vastaavia kriteerejä.
- 5.2. Harvennushakkuiden jokaista lajia (lajiryhmää) ja työvaihetta kuvaavat tunnusluvut jaetaan kahteen ryhmään: ”muuttumattomat tunnusluvut”, ts. tunnusluvut, joiden arvoa ei voida muuttaa lisätöitä suorittamalla, ja ”muuttuvat tunnusluvut” eli tunnusluvut, joiden arvoa voidaan muuttaa tekemällä harvennusalalla lisätöitä ja korjaamalla puutteita.
- 5.3. Metsänhoitoalueella tehtyjen, myös eri urakoitsijoiden (mm. metsurien ilman puiden leimaamista) suorittamien harvennushakkuiden laatutyön yleisessä arvioinnissa ennen kaikkea määritellään ja käytetään metsikön luonnehdintaan

perustuvia laadun tunnuslukuja (Taulukko 1, kohta 3.1 ja Taulukot 2-4, kohta 1). Metsurien tekemien harvennushakkuiden vastaanotossa (vaiheittain ja puita leimattaessa tai muita merkkejä käytettäessä) näitä tunnuslukuja ei käytetä.

- 5.4. Harvennushakkuiden laatutyön arvioinnissa käytetään yleisesti (metsänhoidossa, metsänarvioinnissa ja muilla aloilla) tunnustettuja nimikkeistöä ja tunnuslukujen luonnehdintaa (kokonaispuumäärä ja puiden biologisen ja taloudellisen luokituksen mukainen jako, koostumus, tiheys ym.). Puiden vaurioita kuvaavia tunnuslukuja käytettäessä yleensä otetaan huomioon puun elinkykyyn vaikuttavat vauriot – erittäin suuret, keskisuuret ja joskus myös heikot.

Erittäin suuriin (puiden kasvua estäviin) vaurioihin luetaan rungon katkeaminen, yli 30°:een kallistuma (myös kaatuneet puut), latvavikaisuus, joka käsittää yli puolet latvan pituudesta tai ympäräysmitasta, yli 30 % rungon ympäräysmitasta käsittävä ja nilan vahingoittumiseen johtanut kuoren irtoaminen, yli puolet rungon ympäräysmitasta käsittävä juurien katkeaminen ja kuoren irtoaminen pääjuurista.

Suuriin ja keskisuuriin vaurioihin (jotka samoin on otettava huomioon) lasketaan puut, joiden latva on katkennut (vähintään kahden vuoden pituuskasvu), 30° - 10°:een kallistuma, latvavikaisuus, joka käsittää 1/2:sta 1/3:aan latvan pituudesta tai ympäräysmitasta, 30 %:sta 10 %:iin rungon ympäräysmitasta käsittävä kuoren irtoaminen, 1/2:sta 1/8:aan rungon ympäräysmitasta käsittävä juurien katkeaminen ja kuoren irtoaminen pääjuurista.

Konkreettisissa olosuhteissa ja tiettyjen puulajien ollessa kyseessä voidaan ottaa huomioon myös pienemmät vauriot (läpimitaltaan 10 cm:n kuusi ja jalokuusi – 3 cm leveän kuoren irtoaminen ym.).

Huomautus! Tarpeen vaatiessa (ottaakseen huomioon metsikön erikoislaatuisuuden sekä harvennushakkuiden menetelmien ja teknologian erikoispiirteet ym. tapauksissa) metsänhoitotalous (hallinto) voi lisäksi asettaa tiettyjä harvennusaloja koskevat laatutyön arvioinnin erityiset tunnusluvut sekä yllämainittujen yleisten tunnuslukujen mukaiset, prosentteina ilmaistut erillisten arvojen rajoitukset.

Taulukko 1

Taimikon harvennushakkuisiin (perkaukseen ja harvennukseen) määrättyjen harvennusalojen laadunarvioinnin tunnusluvut ja kriteerit

Numero	Laadunarvioinnin kuvaajat	Laadunarvioinnin kriteerit	Laatuluokat
1.	Metsikön määrääminen harvennushakkuuseen - metsänjärjestelyn ja ohjesäännön mukaisesti – jos hoitotyöt ovat tarpeellisia	Ensisijaisesti Toissijaisesti, jos ensisijaisuus ei ollut toteutunut Puuttuu hoitotöiden tarvetta	I II III
2.	Harvennusalan rajojen määrittäminen ja niiden merkitseminen maastoon: Harvennus- ja koealan rajamerkit (jos luonnolliset rajat ovat epäselvät) Oikein tehtyjen ja asetettujen luonnollisten merkien olemassaolo Pinta-alojen määrittämisen tarkkuus*, mittausvirhe, %	Ovat olemassa ja vastaavat ohjesäännön vaatimuksia Puuttuvat tai eivät vastaa ohjesäännön vaatimuksia Ovat olemassa ja vastaavat ohjesäännön ja OST 56-44-80:n vaatimuksia Puuttuvat tai eivät vastaa ohjesäännön ja OST 56-44-80:n vaatimuksia Enintään 2,0 2,1 – 4,0 Yli 4,0	I, II III I, II III I II III
3.	Koealalla tehtyjen harvennushakkuiden laadun arviointi (harvennusmallin tekeminen)**		
3.1.	Suunnitelman asettamat taimikon luonnehdinnan tunnusmerkit (koostumus, puulajisuhteiden mukainen puumäärä, puiden pituus ym.)	Vastaavat suunnitelman edellyttämiä Eivät vastaa	I, II III
3.2.	Sekametsän puulajisuhteiden muutokset (tai laadulliset muutokset yhden puulajin metsikössä) Poistettavien (määrämitat ja laatuvaatimukset täyttävien) puiden olemassaolo, pääpuulajin parhaiden puiden kasvua estävien vähäarvoisten puulajien (yhden puulajin metsikössä samaa lajia olevien) puiden olemassaolo, %	Alle 2*** 2-10 poistettavien puiden määrästä Yli 10***	I II III
3.3.	Taimikon latvuserroksen sulkeutuneisuuden väheneminen tai puiden määrän pieneneminen pinta-alayksikköä kohti	Vastaa suunniteltua laskemistarkkuuden puitteissa Ei vastaa	I, II III

3.4.	Vaurioituneiden kasvamaan jätettävien puiden määrä suhteessa kasvamaan jätettävien puiden kokonaismäärään, %	Alle 1***	I
		1-2	II
		Yli 2	III
4.	Aikaansaadun teknologisen verkoston parametrien poikkeama suunnitellusta, merkittyjen teknologisten käytävien välimatkasta	Alle 1***	I, II
		1-2	III
		Alle 2	I
	Mm. (linja-teknologian mukaisen) kaavanmukaisen hoitohakkuun hakkuupalstojen välimatka, %	2-1	II
	Yli 10	III	

* Rajojen ollessa selvät rajamerkkejä ei metsään hakata, silloin harvennusalan pinta-ala määritetään metsänjärjestelyasiapapereiden mukaan (tarkkuus 2 %).

** Kaavanmukaisen harvennushakkuun yhteydessä puut hakataan (poistetaan) samalla kertaa (yleensä metsäkoneita käyttäen) koko kaistalta; tällöin ei perusteta koealoja poimintahakkuumallin kehittämiseksi.

*** Metsänhoitotalouksilla on oikeus annettujen parametrien puitteissa määrätä puiden määrä pinta-alayksikköä kohti.

Taulukko 2

Taimikon harvennushakkuiden (perkauksen ja harvennuksen) jälkeisten harvennusalojen laadunarvioinnin tunnusluvut ja kriteerit

Numero	Laadunarvioinnin kuvaajat	Laadunarvioinnin kriteerit	Laatuluokat
1.	Kasvamaan jätetyn metsikön laatu - taimikon luonnehdinnan tunnuslukujen parametrit (koostumus, puulajisuhteiden mukainen puumäärä, puiden pituus ym.)	Vastaavat suunnitelman edellyttämiä	I, II
		Eivät vastaa	III
2.	Poistamattomien hakattavien puiden määrä (tietynkokoisia ja -laatuisia puita, jotka on merkitty teknologiseen karttaan), pääpuulajin parhaiden puiden kasvua estävien vähäarvoisten puulajien (yhden puulajin metsikössä – saman puulajin) puita (suhteessa hakattavien puiden kokonaismäärään), %	Alle 2*	I
		2-10	II
		Yli 10	III
3.	Kasvamaan jätettävien vaurioituneiden puiden määrä, %	Alle 1*	I
		1-2	II
		Yli 2	III
4.	Harvennushakkuiden voimaperäisyyden poikkeama (suhteessa koealan harvennusmalliin), %	Alle 5**	I
		5-10	II
		Yli 10	III
5.	Perustettavan (tekeillä olevan) teknologisen verkoston poikkeaminen suunnitellusta, %	Enintään 10	I, II
		Yli 10	III

* Metsänhoitotalouksilla on oikeus annettujen parametrien puitteissa määrätä puiden määrä pinta-alayksikköä kohti.

** Lasketaan harvennusalan hakkuiden ja koealan hakkuiden välisenä erona. Esimerkiksi, jos harvennusalan voimaperäisyys (53 %) on 7 % pienempi kuin koealan (60 %), niin kyseisen laadunarvioinnin tunnusluku vastaa II laatuluokkaa.

Taulukko 3

Riukumetsän harvennukseen, väljennys- ja uudistushakkuuseen, hakkuukypsän metsikön kasvatushakkuuseen, maisema- ja hygieniapuiminta-hakkuuseen määrättyjen hakkuualueiden laadunarvioinnin tunnusluvut ja kriteerit

Numero	Laadunarvioinnin kuvaajat	Laadunarvioinnin kriteerit	Laatuluokka
1.	Kasvamaan jätettävän metsikön laatu - metsikön luonnehdinnan tunnuslukujen parametrit (koostumus, tiheys, puiden määrä ym.)	Vastaavat suunnitelman edellyttämiä Eivät vastaa	I, II III
2.	Metsikön määrääminen harvennushakkuihin metsänjärjestelyn ja ohjesäännön mukaisesti – hoitotöiden ollessa tarpeellisia	Ensisijaisesti Toisessa, kolmannessa ja neljännessä vaiheessa, jos on vastaavasti olemassa ensimmäisen, toisen ja kolmannen vaiheen metsikköjä Kolmannessa vaiheessa, jos ensisijaisia hoitotöitä ei ollut turvattu, ja neljännessä vaiheessa, jos ensimmäisen ja toisen vaiheen metsikköjä on olemassa, samoin jos hoitotöiden tarvetta puuttuu	I II III
3.	Harvennusalan rajojen määrittäminen ja niiden merkitseminen maastoon: Harvennusalan rajojen merkitseminen (jos luonnolliset rajat ovat epäselvät) Oikein tehtyjen ja asetettujen luonnollisten merkkien olemassaolo Pinta-alojen määrittämisen tarkkuus, mittausvirhe, %	 Ovat olemassa ja vastaavat Ohjesäännön vaatimuksia Puuttuvat tai eivät vastaa Ohjesäännön vaatimuksia Ovat olemassa ja vastaavat Ohjesäännön ja OST 56-44-80:n vaatimuksia Puuttuvat tai eivät vastaa Ohjesäännön ja OST 56-44-80:n Enintään 2,0 2,1 – 4,0 Yli 4,0	 I, II III I, II III I II III

4.	Kasvamaan jätettävien, mutta virheellisesti hakattavaksi määrättyjen puiden määrä suhteessa kasvamaan jätettävien puiden kokonaismäärään, %		
4.1.	Parhaiden, haluttujen puulajien puita (tavoitepuita), joiden tunnusmerkit ovat selvästi näkyvissä	Ei ole* Mielivaltainen määrä	I, II III
4.2.	Avustavien tai parhaiden puulajien puita, joiden tunnusmerkit eivät ole yhtä selvästi nähtävissä	Alle 1 1 – 2 Yli 2	I II III
5.	Metsään virheellisesti jätettyjen (jotka on selvästi hakattava**) puiden määrä suhteessa hakattavien puiden kokonaismäärään, %	Ei ole Enintään 3 Yli 3	I II III
6.	Kasvatettavaksi jätettävän puuston pohjapinta-ala (sulkeutuneisuus) – (ilman hakattavaksi määrättyjä puita)	Vastaa suunniteltua laskemistarkkuuden puitteissa Ei vastaa	I, II III
7.	Perustettavan (tekeillä olevan) teknologisen verkoston poikkeaminen suunnitellusta, %	Vastaa suunniteltua*** Ei vastaa	I, II III

* Harvennuksessa sallittava määrä on alle 0,5 %.

** Selvästi hakattavia puita ovat kuivuneet, lahovikaiset ja kovasti vaurioituneet sekä hyönteisten ja sienien vaurioittamat puut, samoin ei-toivotut puut (vähäarvoisten puulajien puut tai saman puulajin huonolaatuiset puut), jotka häiritsevät huomattavasti parhaiden, kehityskelpoisten puiden kasvua.

*** Teknologisten käytävien leveys ja lastauspisteiden mitat eivät ylitä sallittuja (yhden lastauspisteen pinta-ala enintään 0,2 ha, 9-19 ha:n harvennusaloilla enintään 0,3 ha ja yli 15 ha:n harvennusaloilla - jos työt tapahtuvat kvartaaleittain - enintään 2 % harvennusalan pinta-alaa).

Taulukko 4

Riukumetsän harvennuksen, väljennys- ja uudistushakkuun, hakkuukypsän metsikön kasvatushakkuun, maisema- ja hygieniapoimintahakkuun jälkeisten hakkuualueiden laadunarvioinnin tunnusluvut ja kriteerit

Numero	Laadunarvioinnin kuvaajat	Laadunarvioinnin kriteerit	Laatuluokka
1.	Kasvamaan jätetyn metsikön laatu - metsikön luonnehdinnan tunnuslukujen parametrit	Vastaavat tavoitteita (suunniteltua) Eivät vastaa	I, II III
2.	Hakkuuseen määrätty (leimatut tai muulla tavalla merkityt tai ominaisuuksiensa perusteella poistettavat) mutta kasvamaan jätetyt puut suhteessa poistettavien puiden kokonaismäärään, %	Ei ole* Enintään 2 Yli 2	I II III
3.1.	Yhteensä*, suhteessa kasvamaan jätettyjen kokonaismäärään, %	Alle 2 2-3 Yli 3	I II III

3.2	Vaurioituneiden (niin että puun kasvu on estynyt) ja tuhoutuneiden puiden määrä suhteessa vaurioituneiden puiden kokonaismäärään*** (kohdan 3.1 normien mukaisesti), %	Alle 10	I
		10–30	II
		Yli 30	III
4.	Suojeltavan**** harvennushakkuissa tuhoutuneen taloudellisesti arvokkaan alikasvoksen määrä (teknologisilla vyöhykkeillä), suhteessa hakkuista edeltävään kokonaismäärään, %	Alle 10	I
		10–20	II
		Yli 20	III
5.	Teknologisen verkoston elementtien poikkeaminen suunnitellusta Teknologisten käytävien leveys ja lastauspisteiden mitat suureneet suunniteltuihin verrattuna, %	Alle 5	I
		5-10	II
		Yli 10	III
6.	Harvennushakkuiden voimaperäisyyden (puuston tiheyden ja tilavuuden, latvuserroksen sulkeutuneisuuden) poikkeaminen suunnitellusta, %	Enintään 10	I, II
		Yli 10	III
7.	Hakkuualueen puhdistaminen ja kantokorkeus	Vastaa olemassa olevia vaatimuksia	I, II
		Ei vastaa olemassa olevia vaatimuksia	III
8.	Maaperän vaurioita, ajouran synty (yli 3 cm:n syvä) ja mikromaaston muutoksia suhteessa kunkin teknologisen käytävän kokonaispituuteen, %	Ei ole	I
		Enintään 3*****	II
		Yli 3	III

* Harvennuksessa sallittava määrä on alle 1 %.

** Siinä luvussa parhaiden vaurioituneiden puiden määrä ei saa ylittää kolmannelta. Metsissä, joilla on vesien- ja luonnonsuojelullisia sekä sanitaaris-hygienisiä tehtäviä, kaikissa hakkuulajeissa vaurioituneiden puiden määrä saa olla: alle 1 % - I luokka; 1-2 % - II luokka. Kaikissa suojametsien ryhmissä ja lajeissa tämä luku hygieniapöimintahakkuissa saa olla enintään 0,5 %, mikä vastaa II laatuluokkaa.

*** Hakkuukypsän metsikön uudistus-, kasvatus- ja maisemahakkuissa puun kasvun estämiseen asti vaurioituneiden puiden määrä saa olla: alle 5 % - I luokka; 5-10 % - II luokka.

**** Vesien- ja luonnonsuojelullisia sekä sanitaaris-hygienisiä tehtäviä täyttävissä metsissä tuhoutuneen alikasvoksen määrä kaikkien harvennushakkuiden osalta ei saa ylittää: 5 % - I luokka; 6-10 % - II luokka.

***** Kokoojauran varrella sallitaan enintään 5 % sen yhteispituudesta.

Metsäalueilla, joilla Harvennushakkuiden ohjesäännön mukaisesti on otettu käyttöön muunlaiset maaperän vahingoittumista ja ajouran muodostamista kuvaavat raja-arvot, laadun arvioinnin kriteerit muuttuvat vastaavasti. Ellei Harvennushakkuiden ohjesääntö edellytä ko. tunnusluvun raja-arvoa, sitä voidaan tarpeen vaatiessa käyttää laadun arviointiin erityisissä olosuhteissa metsätaloushallinnon päätöksellä.

***** Vuoristo-oloissa 2. ja 3. alakohdan arvoja voidaan suurentaa enintään kolmanneksella.

6. HARVENNUSHAKKUIDEN LAADUN TUNNUSLUKIJEN PARAMETRIEN MÄÄRITTELEMINEN

- 6.1. Harvennusalan rajojen määrittämisen ja niiden maastoon merkitsemisen oikeellisuudesta otetaan selvää tarkistamalla rajamerkit ja Harvennushakkuiden ohjesäännön edellyttämät rajapaalut, joihin on tehty ao. merkinnät. Kulmien ja linjojen mittauksen ja pinta-alojen määrittämisen oikeellisuus (rajojen ollessa epäselvät) tarkistetaan metsänjärjestelyohjeiden mukaan.
- 6.2. Hakkuuseen määrättyille harvennusaloille (taimikoihin) perustettavien koealojen harvennushakkuiden laadun tunnuslukujen parametrit määrätään tarkistuslaskelmissa ja -mittauksissa saatujen tietojen mukaan.

Hakkuuseen määrättäessä perustetuilla mallikoealoilla tarkistus tehdään joko koko alalla tai pyöreillä määräalueilla (pinta-ala 10 m^2 , säde $1,78 \pm 0,2$ puiden lukumäärän ollessa 10 000 kpl 1 ha:a kohti tai pinta-ala 5 m^2 , säde $1,26 \pm 0,02$ puiden lukumäärän ollessa yli 10 000 kpl 1 ha:a kohti), jotka sijaitsevat tasasuhtaisesti mallikoealalla. Koealan pinta-alan on oltava vähintään 0,2 ha. Jos taimikon koostumus ja rakenne ovat tasalaatuisia, alle 10 ha:n harvennusalalle perustetaan yksi koeala. Yli 10 ha:n harvennusaloilla koealoja on oltava vähintään kaksi. Luetteloinnissa lasketaan puiden kokonaismäärä puulajikohtaisesti. Puut lajitellaan ja erotetaan metsään jätettävät (parhaat ja avustavat) puut ja poistettavat (vähäarvoisia puulajeja olevat tai saman puulajin tietynkokoiset ja -laatuiset ei-toivotut) puut sekä pääpuulajin parhaiden kehityskelpoisten puiden kasvua estävät puut (Liite C). Mallikoealalla on oltava vähintään 200 kasvamaan jätettävää (parasta) tavoitepuuta.

Koko harvennusalan harvennushakkuiden laadun tunnuslukujen parametrien selville saamiseksi pyöreitä määräalueita perustetaan tasaisesti koko alueelle. Niiden määrä lasketaan niin, että niillä olisi vähintään 200 kasvamaan jätettyä (parasta) tavoitepuuta alle 10 ha:n alueella. Pinta-alaltaan suuremmilla alueilla pyöreitä määräalueita on vastaavasti enemmän. Jos taimikon koostumus ja tiheys ovat erilaatuisia, määräalueiden luku (ja vastaavasti niillä kasvavien puiden määrä) lisääntyy 1,2 – 1,5 -kertaisesti.

Koe- ja harvennusaloilla tarkistetaan myös hakattujen puiden pinoaminen ja mittaus (Ohjesäännön mukaan). Puutavaran pinokuutiometrit lasketaan pinta-alayksikköä (1 ha:a) kohti.

- 6.3 Riukumetsän harvennuksen, väljennys- ja uudistushakkuun, hakkuukypsän metsikön kasvatushakkuun, maisema- ja hygieniapuimintahakkuun jälkeisten hakkuualueiden sekä metsikön hakkuuseen määrittämisen laadunarvioinnin tunnusluvut ja kriteerit perustuvat koealoilla tehtyjen mittausten tuloksiin sekä muihin menetelmiin, jotka takaavat mittaustulosten tarkkuuden (Ohjesääntö ”Venäjän Federaation metsien hakkuupalstojen määrittäminen ja arviointi”). Koealat merkitään yleensä pitkiksi kaistaleiksi tasaisesti koko harvennusalalla. Niiden poikki kulkee yleensä yksi tai useampi juontotie. Jokaisen koe-kaistaleen pituus on yhden tai useamman hakkuupalstan levyinen.

Koealoja voidaan perustaa 4 metrin levyisinä koekaistaleina hakkaamatta merkkejä maastoon. Koekaistaleen pituus johtuu siitä, onko kyseisellä alle 10 ha:n alalla 200 kasvamaan jätettävää puuta kun kaikki hakkuupalstat lasketaan

mukaan. Yli 10 ha:n metsäalueilla puiden tarpeellinen määrä kasvaa alueen pinta-alaa vastaavaksi. Kaistaleen rajaamiseen käytetään 2 m pitkää riukua, jolloin kuljettaessa suoraan eteenpäin koealaan kuuluviksi lasketaan kaikki puut, jotka kasvavat alueella molemmin puolin kahden metrin etäisyydellä (mukaan lasketaan puut, joiden läpimitasta yli puolet osuu kaistaleeseen). Epäselvissä tapauksissa koeala merkitään puiden väliin kiinnitetyllä merkkiausnauhalla. Leveämpien (8-10 metrin ja sitä leveämpien) koealojen merkitsemiseen käytetään kulmamerkkejä.

- 6.4 Metsäalueen hakkuun määräämistä arvioitaessa puut lasketaan lajitellen ne metsään kasvamaan jätettäviksi (oikein kasvamaan jätetyt ja virheellisesti hakkuuseen määrätyt) ja hakattaviksi (oikein hakattaviksi määrätyt ja virheellisesti kasvamaan jätetyt) (Liite D).
- 6.5 Suoritettua harvennushakkuuta arvioitaessa kasvamaan jätetyt puut lasketaan lajitellen ne parhaiksi, avustaviksi ja hakattaviksi. Myös vahingoittuneet puut lasketaan, joiden vauriot eivät estä puiden kasvua. Samanaikaisesti samoilla koekaistaleilla kantojen mukaan lasketaan poistettujen puiden määrä (sekä vaurioittuneet puut, joiden kasvu on estynyt) sekä poistettavat puut ja kasvamaan jätettävät avustavat ja parhaat puut (Liite D).
- 6.6 Kasvamaan jätetyn puuston tiheys lasketaan koekaistaleella tai relaskoopisilla pyöreillä määräalueilla kasvavien puiden runkojen pohjapinta-alana. Hakkuuseen määrätyssä metsikössä lasketaan kasvamaan jätettävien puiden (puulajeittain) pohjapinta-ala, ja harvennushakkuiden jälkeisissä metsiköissä kaikkien kasvamaan jätettyjen puiden pohjapinta-ala. Pyöreät määräalueet merkitään tasaisesti koko metsäalueella niin, että niiden keskipiste on koekaistaleella, ja lasketaan niillä kasvavien puiden määrä. Määräalueiden lukumäärä asetetaan ”Venäjän federaation metsien hakkuupalstojen määrääminen ja arviointi” -ohjesäännön mukaisesti.
- 6.7 Hakkuussa säilyneen taloudellisesti arvokkaiden puulajien alikasvoksen määrä lasketaan pyöreillä määräalueilla (pinta-ala 10 m², säde 1,78 m), jotka merkitään tasaisesti hakkuupalstoilla (juontoteiden vieressä, mutta mahdollisimman kaukana niistä). Kun saatuja tuloksia verrataan alikasvoksen ennen hakkuuta olleeseen määrään, saadaan hakkuissa tuhoutuneen alikasvoksen määrä.
- 6.8 Hakkuuseen määräämisen yhteydessä suunnitellun tai hakkuiden jälkeisen todellisen teknologisen verkoston osien mitat saadaan mittaamalla lastauspisteiden rajoja ja teknologisten käytävien ja hakkuupalstojen leveyttä. Käytävien leveys mitataan niiden leveimmästä kohdasta, joka löytyy hakkuu- aluetta tarkastettaessa ja joka muodostui, kun hakattiin kasvamaan jätettävät puut (parhaat ja avustavat). Yhteensä jokaisessa käytävässä tehdään 1-3 mittausta ja alueella vähintään 10 mittausta. Käytävien välimatka (hakkuupalstan leveys) saadaan, kun koealoja merkittäessä mitataan niiden rajat, jotka kulkevat kohtisuoraan käytäviä kohti.

Ajouran synty havaitaan hakkuualueutta tarkastettaessa. Sen jälkeen mitataan valinnaisesti ajouran pituudet ja verrataan teknologisten käytävien yhteispituuteen.

7. HAKKUUALUEIDEN JA NIILLÄ SUORITETTUJEN HARVENNUS-HAKKUIDEN LAADUNARVIOINTI

- 7.1 Hakkuuseen määrittämisen ja suoritettujen harvennushakkuiden yleinen laadunarviointi tehdään arvoasteikon alimman tunnusluvun perusteella.
- 7.2 Jos arvioimisen ja sitä seuraavan tarkastuksen aikana komission jäsenet ovat yksimielisiä suoritettujen töiden laadun tasosta, voidaan laatuluokka arvioida silmämääräisesti. Siinä tapauksessa, jos jonkin työvaiheen laatu on huomattavasti muita alempi, otetaan mittaamalla selvää nimenomaan näistä huonoimmista tunnusluvuista (tai yhdestä tunnusluvusta).
- 7.3 Metsäalueilla, joilla suoritettavat harvennushakkuut ovat toista tai kolmatta laatuluokkaa ja joiden puutteet ovat korjattavissa, töiden suorittajalla on oikeus poistaa epäkohdat ja tarkastuttaa kyseinen metsäalue uudelleen.
- 7.4 Metsänhoitoalueella ja -taloudessa metsikön hakkuuseen määrittämisen ja myös eri urakoitsijoiden suorittamien harvennushakkuiden laatutyön yleisessä arvioinnissa määritellään laadun tunnuslukuja, jotka lasketaan kaikkien arvioitavien myönteisen arvolauseen saaneiden (I ja II laatuluokan) harvennusalojen laatuluokan keskiarvona:

$$K_k = \frac{E (K_i \times S_i)}{S_n},$$

jossa K_k – yleinen (keski)laatuluokka;
 K_i – jokaisen metsäalueen laatuluokka;
 S_i – jokaisen metsäalueen pinta-ala;
 S_n – kaikkien metsäalueiden pinta-ala.

Analyyseissä voidaan käyttää myös laatutyön arvioinnin keskiarvoa, joka lasketaan ottaen lukuun III laatuluokan metsäalueet.

VAHVISTAN

Päämetsänhoitaja _____

” ” _____ 200 _____

HARVENNUSHAKKUUSUUNNITELMA*

(harvennushakkuiden laji)

Metsänhoitotalous, metsänhoitoalue, kvartaali _____

Kuvio, pinta-ala _____

Metsien käyttöryhmä, suojametsäkatteoria _____

Metsätyyppi (metsätyyppiryhmä) ja metsänkasvuolosuhteet _____

1. Metsikön harvennushakkuiden tarve (ensimmäinen, toinen, kolmas, neljäs vaihe – muiden metsiköiden olemassaolo, joissa harvennushakkuut on suoritettava ensimmäisessä, toisessa tai kolmannessa vaiheessa) _____

2. Taimikkokoealojen ja kestävien koealojen suunniteltu määrä ja mitat _____

3. Metsikön luonnehdinta: lähtötilanne (harvennushakkuuta edeltävä) – suunniteltu (harvennushakkuiden jälkeen) _____

Kuvio*	Pinta-ala*	Puuston koostumus***		Ikä puulajeittain		Läpimitta puulajeittain		Pituus puulajeittain	
		Lähtötilanne	Suunniteltu	Lähtötilanne	Suunniteltu	Lähtötilanne	Suunniteltu	Lähtötilanne	Suunniteltu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Puiden lukumäärä puulajeittain		Sulkeutuneisuus (pohjapinta-ala G) puulajeittain		Alikasvos: koostumus, ikä, pituus, lukumäärä (tuhatta kpl/ha)	
Lähtötilanne	Suunniteltu	Lähtötilanne	Suunniteltu	Lähtötilanne	Suunniteltu
11	12	13	14	15	16

* Kvartaaleittain tapahtuvassa harvennushakkuussa kvartaalia koskevat suunnitellut tiedot esitetään hakkuulajien mukaisesti sekä eri kuvioiden ja luonteeltaan ja hakkuutarkoituksiltaan samantyyppisten kuvioryhmiä mukaisesti.

** Taulukon kohdat 1 ja 2 täytetään, jos metsäalueella on useampia kuvioita (myös kvartaaleittain tapahtuvassa harvennushakkuussa).

*** Kohdassa 4 paitsi puuston koostumusta merkitään myös vähäarvoisten puulajien sallittu (suunniteltu) määrä (puhtaissa puustoissa – saman puulajin ei-toivotut puut) - metsikön puulatvojen yhteinen projektiio 1 ha:n vaakasuoralle pinnalle prosentteina tai taimikoissa puiden määränä (olosuhteissa, joissa ei voida poistaa kaikkia tällaisia puita).

4. Puiden luonnehdinta ja taloudellis-biologinen luokittelu, jossa tuodaan esille vähäarvoiset ja pääpuulajit (taimikoissa mainitaan välttämättä kehityskelpoisten – parhaiden ja ei-toivottujen puiden mitat)
Parhaat _____

Avustavat _____
Ei-toivotut (poistettavat) _____
5. Harvennushakkuiden suunniteltu määräaika (kuukausi, vuosi) _____
6. Harvennushakkuiden voimaperäisyys
- 6.1. %:ina alkuperäisestä puuston tilavuudesta (puuston pohjapinta-alasta tai puiden määrästä)

- 6.2. Poistettavien puiden tilavuus puulajeittain (1 ha:a kohti), myös teknologisia käytäviä tehtäessä _____
7. Harvennushakkuiden suunniteltu teknologia
Nimi (mainitaan myös juonnettavan, kuljetettavan puun laji) _____

Olemassa olevien tai uudelleen tehtävien (suoraviivaisten ja ei-suoraviivaisten) teknologisten käytävien välimatka _____

Teknologisten käytävien leveys _____
Lastauspisteiden määrä ja mitat _____
Linja-teknologian mukaisten hoitovyöhykkeiden ja käytävien leveys (taimikoiden harvennushakkuut) _____
8. Harvennushakkuiden suunnitellut kustannukset (metsäalueen 1 ha:a kohti) _____

9. Poistettavan puuston puutavaralajikertymä (ennakkoarvion mukaan) _____
10. Hakatun puutavaran odotettava tuotto _____
11. Harvennusalan 1 ha:a kohti saatava voitto _____

Suunnitelman laatinut metsänhoitaja _____

VAHVISTAN

Päämetsänhoitaja _____

” ” _____ 200 _____

TEKNOLOGINEN KARTTA*

Harvennushakkuiden suorittamiseksi _____

metsänhoitoalueella _____

Suojametsäkategoria _____

Työnjohtaja-alue _____

Kvartaali _____

1. Harvennuspalstan luonnehdinta ennen harvennushakkuita ja suunniteltu, harvennushakkuiden jälkeen**

Kuvio	Pinta-ala	Puuston koostumus	Ikä	Keski-lpm	Keski-pituus	Puiden lukumäärä puulajeittain (Runkoluku)	Sulkeutuneisuus (tiheys G)	Alikasvos: koostumus, ikä, pituus, lukumäärä (tuhatta kpl/ha)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

* Harvennushakkuussa tarvittavat kvartaalia koskevat tiedot esitetään hakkuulajien mukaisesti sekä eri kuvioden ja luonteeltaan ja hakkuutarkoituksiltaan samantyyppisten kuvioryhmiin mukaisesti.

** Harvennusalan harvennushakkuiden jälkeinen suunniteltu luonnehdinta merkitään kohtiin 3-9 viivan alle.

1.1. Kokonaispinta-ala _____ ha.

1.2. Pääpuulaji(t) _____

1.3. Vähäarvoiset puulajit _____

1.4. Puiden sijainti palstalla (tasainen, ryhmittäinen sekapuusto, viljelymetsissä palstojen välit yms.) _____

1.5. Teknologisesti merkittäviä harvennusalan erityispiirteitä (maasto, maannos – maalaji ym.) _____

2. Koealojen määrä ja mitat _____

3. Kategorioiden mukainen puiden luonnehdinta ja niiden merkitseminen metsikössä (leimaaminen, maalilla merkkäminen ym.) _____

3.1. Kasvamaan jätettävät puut:

3.1.1. Parhaat _____

3.1.2. Avustavat _____

3.2. Ei-toivotut (poistettavat puut) _____

4. Harvennushakkuiden määräaika _____

5. Harvennushakkuiden voimaperäisyys %:ina alkuperäisestä puuston tilavuudesta (puuston pohjapinta-alasta tai puiden määrästä) _____

Poistettavien puiden tilavuus puulajeittain (1 ha:a kohti), myös teknologisia käytäviä tehtäessä _____

6. Harvennusalan (olemassa olevan tai suunniteltavan) teknologisen verkoston mitat _____

- 6.1. Teknologisten käytävien välimatka _____ m
- 6.2. Hakkuupalstojen ja kokoojaurien leveys _____ m ja _____ m
- 6.3. Teknologisten käytävien sijainnin erikoisuuksia (suoraviivaiset, mutkikkaat, viljelymetsikön palstojen välissä ym.) _____
- 6.4. Lastauspisteiden määrä ja mitat _____
7. Teknologia
- 7.1. Nimi _____
- 7.2. Esityöt ja niiden suorittamisen määräajat (erikoisen vaarallisten puiden poistaminen, lastauspisteiden ja turvallisuusvyöhykkeiden valmistaminen) _____
- 7.3. Tärkeimpien teknologisten vaiheiden sisältö ja järjestys (leikkaus - kaato, oksien karsinta, katkonta, juonto, pinonta, lastaus, hakkuualueen puhdistaminen), käytettävät metsäkoneet _____
8. Harvennusalalla tehtyjen harvennushakkuiden teknologinen kaava ja hakkuupalstan kaava
- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| <i>Käytettyjä merkkejä:</i> | |
| Juontotie | Puiden kaato |
| Lastauspiste | Oksien karsinta |
| Kokoojaura | Katkonta |
| Hakkuupalstan teknologinen käytävä | Kuljetuksen suunta |
| Teknologiaa merkkejä | Sosiaalitulat |
| Koealat | Jne. |
9. Metsänhoidollisia vaatimuksia, mm. maannoksen suojele, kasvatettavien puiden ja alikasvoksen suojele ym. _____
10. Puunkorjuuseen liittyviä tietoja: tukin (latvuksineen) keskitilavuus, juontomatkan keskipituus, yhteiskustannukset puutavaran yksikköä kohti, mm. palkat jne. _____
11. Työryhmän varusteet (metsäkoneet, laitteet, autot, työkalut, työturvallisuusvaatimuksia vastaavat varusteet) _____

Teknologisen kartan on laatinut

(päivämäärä, virka, nimi, allekirjoitus)

Teknologisen kartan ottanut vastaan, tutustunut teknologiaan, työolosuhteisiin ja työturvallisuussääntöihin

(päivämäärä, virka, nimi, allekirjoitus)

Teknologian, työolosuhteet ja työturvallisuussäännöt työryhmän tietoon saattanut

” _____ ” _____ 200 _____

Työnjohtaja

TARKISTUSLUETTELOINTI

Taimikon perkaukseen ja harvennukseen määrättyjen sekä nuorena metsässä suoritettujen hoitohakkuiden jälkeisten harvennusalojen puiden tarkistusluettelo

Metsänhoitotalous _____ Kvartaali _____

Harvennusalan pinta-ala _____ Metsänhoitoalue _____

Kuvio _____ Koealojen pinta-ala _____

Koealan numero	Hakkuuseen määrättäessä perustetun koealan puiden lukumäärä (kpl)			
	Parhaita	Avustavia	Vaurioituneita parhaiden ja avustavien joukosta	poistettavia
1	2	3	4	5

Mallikoealojen ulkopuolelle perustettujen tarkistusalojen puiden lukumäärä (kpl)				Koealojen hakkuupoistuma (m ³)
Parhaita	Avustavia	Vaurioituneita parhaiden ja avustavien joukosta	Poistettavia	
6	7	8	9	10

Huomautus! Tarkistettaessa hakkuuseen määrättyjen koealojen laatua kohta 8 jätetään täyttämättä.

TARKISTUSLUETTELOINTI

**Riukumetsän harvennukseen, väljennys- ja uudistushakkuuseen,
hakkuukypsän metsikön kasvatushakkuuseen, maisema- ja hygieniapoiminta-
hakkuuseen määrätyillä hakkuualueilla kasvaville puille suoritettava tarkistusluettelo**

Metsänhoitotalous _____ Kvartaali _____

Harvennusalan pinta-ala _____ Metsänhoitoalue _____

Kuvio _____ Koealojen pinta-ala _____
(koeaistaleita, kpl)

Koeaistaleen numero	Kaistaleen pinta-ala, m ²	Puulaji	Kasvamaan jätettävien puiden määrä (kpl)				
			Yhteensä	Kasvamaan jätettyjä		Virheellisesti hakattaviksi määrättyjä	
pyöreän kentän numero				Par-haita	Avus-tavia	Par-haita	Avus-tavia
1	2	3	4	5	6	7	8

Poistettavien puiden määrä			Pohjapinta-ala, m ² /ha
Yhteensä	Hakattaviksi määrättyjä	Virheellisesti kasvamaan jätettyjä	
9	10	11	12

TARKISTUSLUETTELOINTI

**Puille uudelleen tehtävä tarkistusluetteloINTI hakkuualueilla,
joilla on suoritettu riukumetsän harvennus, väljennys- ja uudistushakkuut,
hakkuukypsän metsikön kasvatushakkuut, maisema- ja hygieniapuimintahakkuut**

Metsänhoitotalous _____ Kvartaali _____

Harvennusalan pinta-ala _____ Metsänhoitoalue _____

Kuvio _____ Koealojen pinta-ala _____

Koe- kaistaleen numero	Kaistaleen pinta-ala, m ²	Puulaji	Kasvamaan jätettyjen puiden määrä (kpl)				
			Yhteensä	Parhaita	Avustavia	Poistet- tavia	Vaurioituneita jätettyjen joukosta
Pyöreän kentän numero							
1	2	3	4	5	6	7	8

Poistettujen puiden määrä, mm. vaurioituneet siinä määrin, että niiden kasvu on estynyt (kpl)			Pohjapinta- ala, m ² /ha
Yhteensä	Poistettavia	Kasvamaan jätettäviä	
9	10	11	12

Säilynyttä alikasvosta (kpl)				
Harvennus- alan numero ja pinta-ala	Puulaji	Hyväkuntoisen		
		Epäilyttävän		
		Pienen	Keski- suuren	Suuren
1	2	3	4	5

MITTARIT

Nro	Nimi, mittauslaitteen tyyppi	Raja-arvot	Tärkeimmät mittausvirheet
1	Bussoli BG-1, BG-2, BK-20	(0 - 360) astetta	$\pm 0,1$ astetta ($\pm 0,5^*$)**
2	Goniometri GR	(0 - 360)	$\pm 0,1$ astetta ($\pm 0,5^*$)**
3	Maanmittausnauha LZ-20 GOST 10815-64	(0 - 20) m	$\pm 0,1$ m
4	Rullamitta GOST 7502-60	10 m:iin 20 m:iin 50 m:iin	$0,4 + (0,2^* - 1)$ mm
5	Mittasakset	80 cm:iin	$\pm 0,2$ cm
6	Arviointitähtäin		

* Mittaustulokset – täysinäiset metrit.

** Kulmien mittauksissa lasketaan limbuksesta.

Huomautus!

Sallitaan myös muiden mittauslaitteiden käyttö, jos niiden metrologiset arvot vastaavat taulukossa mainittuja.