

Joensuun kaupungin metsänhoidon linjaus 2018 - 2028

Hyväksytty kaupunginhallituksessa joulukuussa 2018

Sisällysluettelo

SISÄLLYSLUETTELO.....	2
JOHDANTO	4
1 METSIEN MERKITYS	5
1.1 TALOUDELLINEN MERKITYS.....	6
1.2 SOSIAALINEN JA KULTTUURINEN MERKITYS	8
1.3 EKOLOGINEN MERKITYS.....	9
2 JOENSUUN KAUPUNGIN METSÄOMAISUUS JA SEN NYKYTILA	10
2.1 HOITOLUOKITUS JA NYKYTILA	10
2.2 METSÄSERTIFIKOINTI	12
2.3 LASKELMA JOENSUUN KAUPUNGIN METSÄOMAISUUDESTA JA 20 VUODEN HAKKUUMAHDOLLISUUKSISTA	13
2.3.1 Talousmetsien suurimmat kestävät hakkuut	15
2.3.2 Talousmetsien hakkuusuunnite kun vuotuinen hakkuumäärä on tasainen	20
2.3.3 Muiden kuin talousmetsien hakkuusuunnite.....	25
2.3.4 Hakkuusuunnitteen valinta 2018 – 2036	28
2.4 PUUKAUPAT	30
3 METSÄNHOIDON LINJAUS.....	31
3.1 AJANTASAISTAMISTYÖ 2018	31
3.1.1 Arvot	31
3.1.2 Vuorovaikutteinen toteutustapa	31
3.1.3 Linjauksen tavoitteet ja suuntaviivat	32
3.1.4 Toimenpiteet	33
3.1.5 Käyttäjärhmittäiset toiveet	35
3.2 METSÄSUUNNITTELU	36
3.2.1 Talousmetsien suunnittelu	36
3.2.2 Taajamametsien suunnittelu.....	36
3.3 HOITOLUOKITTAISET TYÖOHJEET	38
3.3.1 Lähimetsät (C1)	38
3.3.1.1 Pienpuuston hoito.....	39
3.3.1.2 Ensiharvennus ja harvennus	39
3.3.1.3 Uudistaminen	40
3.3.2 Ulkoilu- ja virkistysmetsät (C2).....	41
3.3.2.1 Pienpuuston hoito ja taimikonhoito.....	41
3.3.2.2 Ensiharvennus ja harvennus	42
3.3.2.3 Uudistaminen	42
3.3.3 Suojametsät (C3)	43
3.3.3.1 Pienpuuston hoito.....	44
3.3.3.2 Ensiharvennus ja harvennus	44
3.3.3.3 Uudistaminen	44
3.3.4 Talousmetsät.....	45
3.3.4.1 Varhaishoito ja nuorenmetsänhoito	46
3.3.4.2 Ensiharvennus ja harvennus	46
3.3.4.3 Uudistushakkuu	47
3.3.5 Maankäytön muutosalueet (R) ja Erityisalueet (E)	49
3.3.6 Suojelumetsät.....	49

3.3.6.1 Natura	50
3.3.6.2 METSO ja Perintömetsä.....	50
3.3.7 Maisema- ja kulttuurimetsät.....	51
3.3.8 Vesiensuojelu metsätalouden toimenpiteissä	52
3.3.9 Vieraslajit	53
3.3.10 Metsätuhot	53
3.3.11 Metsätalous ja lajisuojelu	54
3.3.11.1 Lakisääteisesti turvattavat lajit	55
3.3.11.2 Uhanalaiset lajit	55
3.3.11.3 Silmälläpidettävät, rauhoitetut ja muut huomioon otettavat lajit ja elinympäristöt.....	55
3.3.11.4 Suurten petolintujen pesäpuut.....	56
4 METSÄNHOIDON LINJAUKSEN ARVIOINTI JA SEURANTA	56
LÄHTEET	57
LIITTEET	58

Johdanto

Metsänhoidon linjaus on kokonaisvaltainen ja moniarvoinen viher- ja metsäalueiden pitkän tähtäimen toimintasuunnitelma ja sillä luodaan omistajan hyväksymä strategia koko kaupungin metsänhoidolle. Joensuun kaupungin metsiä on hoidettu suunnitelmallisesti jo 1940-luvulta alkaen. Joensuun kaupungin ensimmäinen metsänhoidon linjaus on valmistunut ja hyväksytty kaupunginvaltuustossa vuonna 2009. Linjaus on ollut voimassa lähes kymmenen vuotta ja sen toteutumista on seurattu vuosittain metsien toimintakertomuksessa. Linjauksen metsävaratieto perustuu metsäsuunnitelmiin, joita on katkeamaton jatkumo 1940-luvulta saakka. Metsäsuunnitelmassa on kuviokohtainen tieto puustosta, kasvupaikasta, kasvusta, erityispiirteistä sekä alueelle suunnitellut toimenpiteet. Kuviokohtaista tietoa pidetään yllä ForestKIT-metsäjärjestelmällä ja tietoa päivitetään jatkuvasti.

Linjauksen päivittämisellä pyritään ajantasaistamaan entinen linjaus vastaamaan tämän hetken lainsäädäntöä, kaupungin voimassa olevaa yleisstrategiaa ja asukkaiden ja muiden sidosryhmien tavoitteita ja toiveita kaupungin metsien suhteen. Työn tavoitteena on luoda johdonmukaiset ja selkeät toimintaperiaatteet ja -ohjeet siitä, miten lähi-, virkistys- suojelu- ja talousmetsiä hoidetaan näiden tuottamia tärkeimpiä arvoja edistäen. Metsänhoidon linjauksen päivittäminen on yksi Joensuun kaupungin konsernistrategian mukaisen kaupunkirakennepalveluiden toimeenpano-ohjelman mukainen maaomaisuuden toimenpide.

Metsänhoidon linjauksen ajantasaistamistyö tehtiin vuorovaikutteisena neuvotteluprosessina, jonka päävastuu oli perustettavalla toimintaryhmällä. Ryhmän vetäjänä toimi kaupungin metsätalousinsinööri ja siihen kuului sekä kaupungin että eri sidosryhmien edustajia. Ryhmän koko oli 10 henkilöä. Hankkeen aikana tehtäviin kyselyihin ja työpajoihin käytettiin konsulttipalveluita.

Toimintaryhmän tehtävänä oli:

- määritellä metsänhoidon linjauksen ajantasaistamisprosessin sisältö ja täydentää ja toteuttaa työsuunnitelma
- käydä keskustelua metsien merkityksestä ja linjauksen tavoitteista
- hyödyntää toimintaryhmän jäsenen ja hänen taustaryhmänsä asiantuntijatieto
- tuottaa yhteinen ehdotus metsänhoidon linjaukseksi seuraavalle kymmenvuotiskaudelle
- tuottaa konkreettisia toimintaideoita

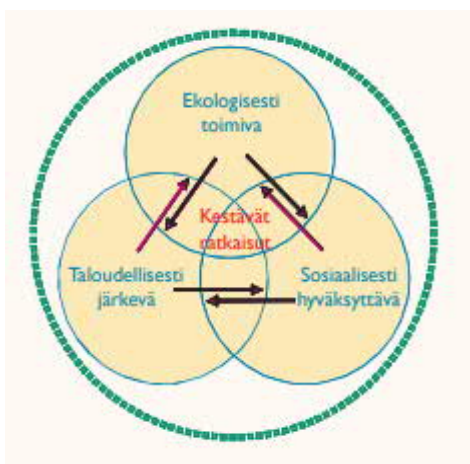
Toimintaryhmän lisäksi prosessiin osallistetaan myös muita sidosryhmiä ja etenkin kuntalaisia sen eri vaiheissa.

Viljellen, varjellen, kaataen ja kasvattaen – vastuullista metsien hoitoa.

1 Metsien merkitys

Joensuun kaupungin talousmetsien hoidon ja käytön ensisijainen tavoite on säilyttää ja ylläpitää metsien elinvoimaisuutta ja monimuotoisuutta huomioiden talousmetsissä myös taloudellinen, metsäsuunnitelman mukainen tuotto, kun taas lähi-, ulkoilu- ja virkistysmetsissä ei ole tuottotavoitetta. Yleisenä metsänhoidon linjauksen peruseriaatteenä talousmetsien luonnonhoitoa on toteutettu Joensuun kaupungin talousmetsissä hoitamalla ja hakkaamalla metsiä aktiivisesti metsälain, metsäsuunnitelman, Metsäkeskus Tapion hyvän metsänhoidon suositusten ja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Lainsäädäntö asettaa metsätalouden luonnonhoidon vähimmäistason edellyttämällä esimerkiksi erityisen tärkeiden elinympäristöjen ominaispiirteiden säilyttämistä (Metsälaki 10§). Lainsäädännön noudattaminen on itsestäänselvyys, mutta mikäli metsä on sertifioitu, on myös sertifiointin työlajia koskevat vaatimukset hallittava. Metsänhoidon suositusten rooli on kuvata parhaita käytäntöjä, joista metsänomistaja voi valita tavoitteidensa mukaisen tavan hoitaa metsiään. Metsänomistajalla voi esimerkiksi olla lakia ja sertifiointin kriteerejä tiukempia luonnonhoidollisia tavoitteita. Niinpä suosituksissa tuodaan esiin hyviä toimintatapoja tilanteisiin, joissa puuntuotannon rinnalla erityisesti painotetaan luonnonarvojen lisäämistä tai maisemaan, riistaan tai virkistyskäyttöön liittyviä hyötyjä (Tapio Oy 2017).



Kuva 1. Kestävät ratkaisut metsätaloudessa (Kaila ym. 2005).

Viime kädessä metsätalouden toimissa tehtävien ratkaisujen on oltava taloudellisesti järkeviä sekä yhteiskunnallisesti hyväksyttäviä ja ekologisesti toimivia.

Metsien monipuolisen tuotannon kehikseksi on vakiintunut ekosysteemipalvelu – lähestymistapa. Käsitteen avulla pyritään ekosysteemipalveluiden systemaattiseen tunnistamiseen ja kokonaisvaltaiseen arvostamiseen. Ekosysteemipalvelut jaetaan ylläpito-, säätely-, tuotanto- ja kulttuuripalveluihin.

- ylläpito- ja säätelypalvelut ovat kaikkien muiden ekosysteemipalveluiden lähtökohta, ja ne ovat prosessinomaisia, mm. yhteyttäminen eli fotosynteesi ja ravinteiden kierto metsäekosysteemissä, hiilen sidonta, maaperän tuottokyky

- tuotantopalveluihin kuuluvat aineelliset tuotteet, mm. puu, keräilytuotteet, riista, puhdas vesi
- kulttuuripalvelut ovat vuorovaikutusluontoisia, mm. maisema, virkistäytyminen, ulkoilu ja niistä saatu henkinen ja fyysinen hyvinvointi

Ilmastonmuutoksen myötä ekosysteemit kohtaavat monia muutoksia, jotka vaikuttavat myös ihmisille tärkeisiin hyödykkeisiin ja luonnonympäristön tarjoamiin palveluihin. Monimuotoisten eliöyhteisöiden kyky sietää häiriöitä ja toipua niistä on parempi kuin vähälajisissa yhteisöissä.

Talousmetsien luonnonhoito on kiinteä osa metsien käsittelyä, ja siihen sisältyvät kaikki toimet, joilla toteutetaan puuntuotannolle rinnakkaisia tavoitteita metsänkäsittelyssä. Talousmetsien luonnonhoidolla voidaan vaikuttaa monimuotoisuuden turvaamiseen, vesiensuojeluun, metsämaiseman hoitoon, kulttuuriperintökohteiden turvaamiseen ja monikäyttömahdollisuuksien edistämiseen (Tapio Oy 2017).

Metsien käytölle asetetut monipuolisemmat tavoitteet lisäävät metsiin liittyvien intressiryhmien määrää. Tällöin yhteensovittamisen, osallistavan päätöksenteon ja sidosryhmien välisen yhteistyön tarve kasvaa.

1.1 Taloudellinen merkitys

Puuntuotannon yleisenä tavoitteena on hyvä kannattavuus. Se saadaan noudattamalla sellaista puuntuotannon toimenpiteiden kokonaisuutta, joka tuottaa mahdollisimman suuren nettotulojen nykyarvon. Metsien taloudellinen hyödyntäminen perustuu metsätalouteen, metsänomistajan päätöksiin ja metsien hoitoon. Metsätalouden tulee olla taloudellisesti kannattavaa, jotta metsänhoitoon investoidaan ja jotta puumarkkinat toimivat aktiivisesti. Metsänhoidon investoinnit turvaavat metsätalouden taloudellisen kestävyden ja metsien hyödyntämismahdollisuudet myös tuleville sukupolville.

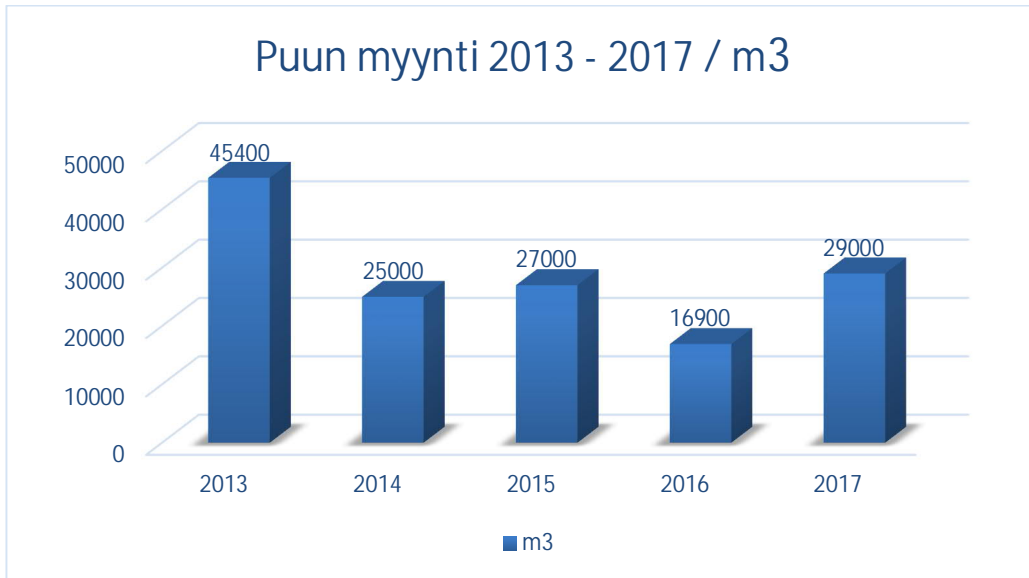
Joensuun kaupunki omistaa noin 8700 hehtaaria metsämaata, joista;

- noin 5000 ha on talousmetsää
- 730 ha asuinalueiden lähimetsiä
- 1157 ha ulkoilu- ja virkistysmetsiä
- 510 ha suojelumetsiä
- lisäksi rakentamiseen, erityisalueiksi ja suojametsiksi on varattu yhteensä 722 ha.

Puuston tilavuus on yhteensä noin 1 436 000 m³, keskiarvoisesti 157 m³/ha. Talousmetsien keskitilavuus on 141 m³/ha. Vuosittainen hakkuusuunnite on 28 000 m³, joka on noin 52 % vuosittaisesta kasvusta. Koko metsämaan puuston kokonaiskasvu on tarkasteluhetkellä noin 52 300 m³ vuodessa.

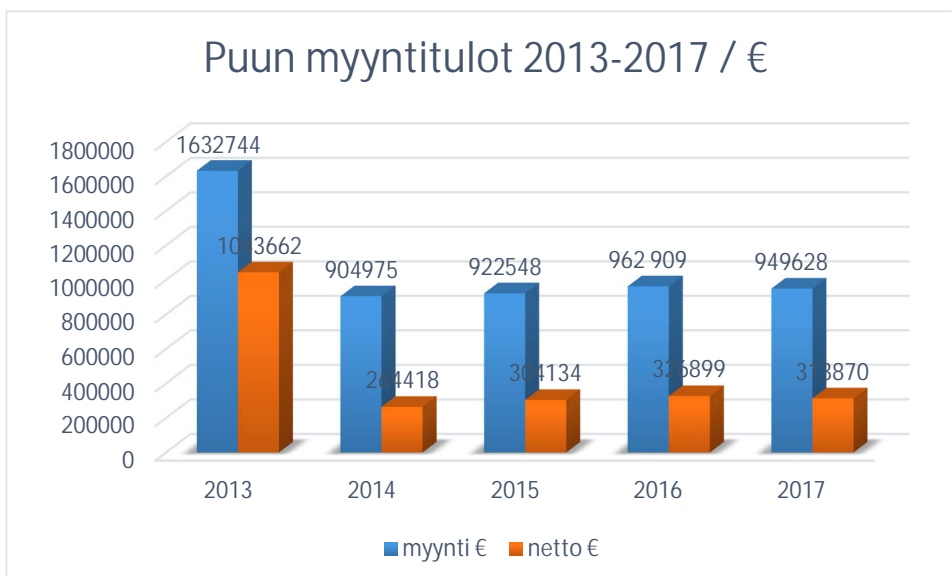
Joensuun kaupungin kaupunkirakennepalveluiden maaomaisuuden metsäosasto (jäljempänä Joensuun kaupungin metsät) on arvonlisäverovelvollinen toimintayksikkö ja se tekee metsätalouden harjoittamisesta ja puunmyynnistä veroilmoituksen muiden kuin kotikunnan osalta. Tekninen keskus huolehtii operatiivisista metsän- ja luonnonhoitotoista, joihin sisältyvät kaikki metsissä tehtävät hoi-

totyöt pl. lannoitukset. Lisäksi teknisen keskuksen vastuulla on hankintahakkuupuun korjuun suunnittelu ja puunkorjuu. Tilauksen arvo oli vuonna 2017 yhteensä 508 200 €/ 460 ha, ja toteuma 505 320 €/ 495 ha.



Kuva 2. Puun myynti (m³), vuosina 2013 – 2017. Joensuun kaupunki 2018.

Puutavaraa hakattiin ja luovutettiin vuonna 2017 hankintakaupoilla 11 523 m³, pystykaupoilla 15 792 m³, polttopuuksi 567 m³ ja hakkeeksi 1 807 m³, eli yhteensä 29 689 m³. Hakattu puumäärä oli hieman hakkuusuunnitetta suurempi, mikä johtui mm. suuresta lentokentän turvahakkuusta ja rakentamiseen valmistelluista sekä päätehakkuuvaltaisista kohteista. Metsien tulot vuonna 2017 olivat yhteensä noin 950 000 €, kulut noin 636 000 € eli nettotulos 314 000 €.



Kuva 3. Joensuun kaupungin puunmyyntitulot (€) vuosina 2013 – 2017. Joensuun kaupunki 2018.

1.2 Sosiaalinen ja kulttuurinen merkitys

Pohjois-Karjalan maisemat ovat metsäisiä. Vesistöt luonnonmaisemina sekä taajamat, tiet ja pellot kulttuurimaisemina tuovat kirjavuutta laajoihin metsäalueisiin. Metsät ovat taloudellisesti merkittävä luonnonvara, jonka hyödyntäminen vaikuttaa oleellisesti päivittäiseen maisemaamme. Kestävään metsätalouteen liittyy luonnon monimuotoisuuden ja vesiensuojelun ohella myös maiseman huomiointaminen.

Kun ihminen käyttää tai arvottaa metsiä tai vaikuttaa niihin, hän tuo esiin kulttuurisen näkökulman metsiin. Metsäkulttuuri on ihmisen ja metsän rinnakkaiselo ja keskinäistä vuorovaikutusta, joten myös metsien vaikutus ihmisen toimintaan kuuluu metsäkulttuuriin. Metsät luovat puitteita ihmisen toiminnalle ja ihminen muodostaa erilaisia toimintatapoja, käytäntöjä ja suhteita metsiin. Suomalainen metsäkulttuuri on monimuotoista ja -arvoista, sillä tapoja käyttää, arvottaa ja vaikuttaa on aina ollut monia. Ne ovat voineet olla keskenään ristiriitaisiakin (Tapio 2018).

Hyvin hoidettu ja elinvoimainen kulttuuriympäristö lisää ihmisten hyvinvointia. Sillä on tärkeä merkitys elinkeinojen kehittämisessä ja viihtyisän asuinympäristön luomisessa. Kulttuuriympäristö on yhteisön ja ihmisten muistin ja identiteetin perusta, siihen sisältyy merkittäviä yhteiskunnallisia ja kulttuurisia arvoja. Hyvin hoidettuna, alueellisesti omaleimaisena ja eri aikakausista rakentuvana se lisää ihmisten hyvinvointia.

Kulttuuriympäristöä ovat

- rakennukset, rakennetut alueet, pihat, puistot, liikenneväylät ja – rakenteet
- maisemat, joissa näkyy ihmisen toiminnan vaikutus
- maisemassa, maaperässä tai veden alla säilyneet ihmisten tekemät muinaiset rakenteet ja muodostelmat

Metsien käytön monipuolistuminen on ollut nouseva trendi 2010-luvulla. Metsiä käytetään yhä enenevässä määrin virkistäytymiseen. Jo kaupunkimetsät ja -puistot auttavat stressistä palautumiseen. Palauttava vaikutus alkaa tutkimusten (Tyrväinen ym., 2014) mukaan ilmetä välittömästi. Kaupunkisuunnittelun avulla tulisikin turvata laadukas ja vaihteleva luonnonympäristö taajamamatsiin. Myös talousmetsään sijoittuvat liikunnalliset harrastukset ovat nostaneet suosiotaan, esimerkiksi maasto- ja ultrajuoksu, suunnistus, hiihto, metsästys, kalastus, frisbeegolf, marjojen ja sienten keräily ja retkeily ovat harrastuksia, joiden olennainen elementti on metsä. Myös maisemalliset arvot, virkistäytyminen ja ulkoilu ovat tärkeitä metsien monikäyttöä.

KESTÄVÄN KEHITYKSEN ULOTTUVUUDET JA YLEINEN TAVOITE



Kuva 4. Kestävän kehityksen ulottuvuudet ja yleinen tavoite (Virtuaaliammattikorkeakoulu 2017).

Kestävän kehityksen sosiaalisen ulottuvuuden mukaisesti maaseutualueilla tehdään metsästysvuokrasopimukset paikallisten, rekisteröityneiden metsästysseurojen kanssa. Paikallisten toimijoiden kanssa tehdään yhteistyösopimuksia ulkoilu- ja virkistysreitistöjen ja uimarantojen käytöstä ja ylläpidosta. Kaupungin omistamilla mailla ovat voimassa jokamiehenoikeudet ja -velvollisuudet.

1.3 Ekologinen merkitys

Metsien luontoarvojen turvaamisella on suuri painoarvo metsätalouden lainsäädännössä, suosituksissa ja ohjeissa. Metsien hoidon ja käytön kestävyyttä vahvistetaan myös vapaaehtoisen metsäsertifiointin avulla. Talousmetsien luonnonhoito on ekologisten ja sosiaalisten tavoitteiden sisällyttämistä metsänhoitoon, käytännössä esimerkiksi säilytetään elinympäristöjä, jätetään laho- ja säästöpuita, huomioidaan maisema, vesistöt, riista, jne.

Monimuotoisuus metsäluonnossa ilmenee lajien välisenä ja sisäisenä vaihteluna, jota lisää metsäluonnon elinympäristöjen vaihtelu. Arvokkaat elinympäristöt ovat avainbiotooppeja, joilla on suurempi merkitys metsäluonnolle kuin metsätalousmaan ympäristöillä yleensä.

Hyvän metsänhoidon tavoitteena on taloudellisesti kannattavan puuntuotannon rinnalla metsäluonnon biologisen monimuotoisuuden säilyttäminen ja metsien muiden käyttömuotojen huomioon ottaminen. Ekologinen kestävyys metsien hoidossa ja käytössä voidaan turvata säilyttämällä metsien ja soiden monimuotoisuus sekä pitämällä vesistöt puhtaina. Talousmetsissä pidetään yllä sellaista rakenteellista vaihtelua, joka luo edellytykset runsaalle ja elinvoimaiselle lajistolle. Luonnon monimuotoisuus ilmenee monipuolisena lajiston elinmahdollisuuksina sekä luontotyyppien ja niiden ominaisuuksien runsautena (Tapio 2016).

2 Joensuun kaupungin metsäomaisuus ja sen nykytila

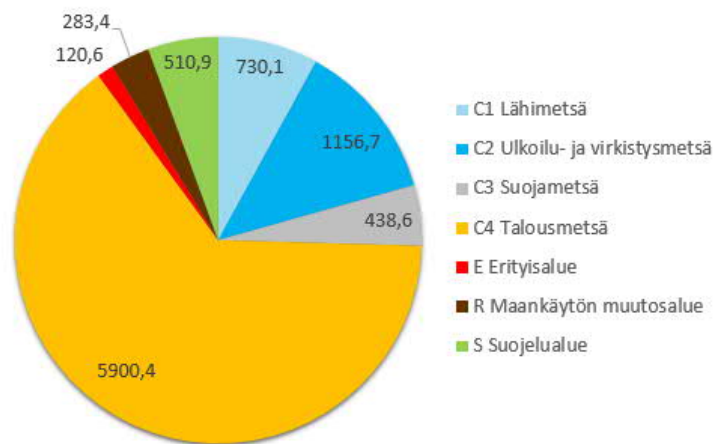
2.1 Hoitoluokitus ja nykytila

Joensuun kaupungin metsät on jaettu valtakunnallisen viheralueiden hoitoluokituksen mukaisiin hoitoluokkiin seuraavasti:

- C1 lähimetsät (puistomaisia metsiä tiiviin asutuksen läheisyydessä)
- C2 ulkoilu- ja virkistymetsät
- C3 suojametsät
- C4 talousmetsät
- E erityisalueet (leikkikentät, julkisivut, rata-alueet, yms.)
- R Maankäytön muutosalueet (yleis- tai asemakaavassa rakentamiseen osoitetut alueet)
- S suojelualueet (suojeltu lailla tai kaavalla, maanomistajan omat suojelukohteet yms.).

Joensuun kaupungin metsäomaisuus (9 150 hehtaaria) pääryhmittäin:

- Metsämaa: **8 771 ha** (95,9 %)
- Kitumaa: **154 ha** (1,7 %)
- Joutomaa: **218 ha** (2,4 %)
- Muu metsätalousmaa: **7 ha**



Metsä-, kitu- ja joutomaat on jaettu 7 hoitoluokkaan, joista talousmetsien osuus (65 %) on selvästi suurin

Kuva 5. Metsien pinta-ala hoitoluokittain. Tapio 2017.

Hoitoluokka	Metsämaan pinta-ala, ha	Puutavara-laji	Ainespuusto puulajeittain, m ³					Puulajit yhteensä, m ³	Ainespuu yhteensä, m ³	Kasvu, m ³ /v	Ainespuu, m ³ /ha	Kasvu, m ³ /ha/v
			mänty	kuusi	koivu	muut havupuut	muut lehtipuut					
C1 Lähimetsä	728,1	Tukkipuuta	47 971	14 803	9 385	131	1 275	73 565	142 302	3 387	195	4,7
		Kuitupuuta	25 344	5 721	25 600	103	11 969	68 737				
C2 Ulkoilu- ja virkistymetsä	1 134,0	Tukkipuuta	72 276	31 265	11 022	21	1 188	115 772	224 471	5 505	198	4,9
		Kuitupuuta	50 126	12 094	36 336	35	10 108	108 699				
C3 Suojametsä	423,6	Tukkipuuta	24 773	6 952	5 629	22	981	38 357	82 556	2 416	195	5,7
		Kuitupuuta	15 305	3 772	17 144	56	7 922	44 199				
C4 Talousmetsä	5 803,3	Tukkipuuta	147 907	131 022	17 067	937	918	297 851	817 500	38 168	141	6,6
		Kuitupuuta	279 564	106 057	118 224	2 478	13 326	519 649				
E Erityisalue	109,2	Tukkipuuta	8 014	225	444		46	8 729	17 007	361	156	3,3
		Kuitupuuta	6 287	75	1 393		523	8 278				
R Maankäytön muutosalue	283,4	Tukkipuuta	10 769	4 578	2 523	6	218	18 094	43 710	1 792	154	6,3
		Kuitupuuta	8 715	3 284	9 144	2	4 471	25 616				
Yhteensä	8 481,6	Tukkipuuta	311 710	188 845	46 070	1 117	4 626	552 368	1 327 546	51 629	157	6,1
		Kuitupuuta	385 341	131 003	207 841	2 674	48 319	775 178				

Kuva 6.. Puuston tilavuus puutavara-lajeittain puuntuotannollisella metsämaalla. Tapio 2017.

Metsämaalla puusto kasvaa vähintään yhden kuutiometrin hehtaaria kohden vuodessa. Kitumaa on yleensä kivistä tai suoperäistä maata, jolla puuston keskikasvu on alle yksi kuutiometriä, mutta vähintään 0,1 kuutiometriä hehtaaria kohden vuodessa. ja Joutomaa on luontaisesti lähes tai täysin puuton alue ja sen puuntuotoskyky on alle 0,1 kuutiometriä hehtaaria kohden vuodessa.

Loppuvuodesta (lokakuu) 2017 Joensuun kaupungin metsäomaisuus yllä mainituilla hoitoluokilla oli yhteensä noin 8770 ha ja puuston tilavuus 1 436 247 m³, keskiarvoisesti 157 m³/ha. Talousmetsien keskitilavuus on 141 m³/ha. Valtakunnan Metsien 12. inventoinnin (VMI 12) mukaan Pohjois-Karjalan metsien keskitilavuus 130 m³/ha, joten on tulkittavissa, että Joensuun kaupungin metsät ovat sekä keskiarvoisesti että talousmetsienkin osalta hieman puustoisempia kuin metsät keskimäärin Pohjois-Karjalassa. Metsämaan osuus vaihtelee ajantasaisesta maaomaisuuden osto- ja myyntitilanteesta riippuen.

Pääryhmä	Pinta-ala, ha	Puutavara-laji	Ainespuusto puulajeittain, m ³					Puulajit yhteensä, m ³	Ainespuu yhteensä, m ³	Kasvu, m ³ /v	Ainespuu, m ³ /ha	Kasvu, m ³ /ha/v
			mänty	kuusi	koivu	muut havupuut	muut lehtipuut					
Metsämaa	280,2	Tukkipuuta	13 259	10 970	2 955		1 256	28 440	60 080	1 258	214	4,5
		Kuitupuuta	9 318	3 170	8 886		10 266	31 640				
Kitumaa	70,8		881	39	218		4	1 142	1 142	20	16	0,3
Joutomaa	159,9		217		141		34	392	392	9	2	0,1
Yhteensä	510,9		23 675	14 179	12 200		11 560		61 614	1 287	121	2,5

Kuva 7. Suojelualueiden pinta-ala ja puuston määrä puuntuotannollisella metsämaalla sekä kitu- ja joutomaalla. Tapio 2017.

Joensuun kaupungin koko metsäpinta-alasta on suojeltu yhteensä 5,6 %. Puuntuotannollisesti tuotavan metsämaan (kasvu vähintään 1 m³/ha/vuosi) pinta-alasta on suojeltu yhteensä 3,2 %.

Joensuun kaupungin omistamista metsistä eniten on ikäluokaltaan 41 – 60 vuotiasta metsää, noin 2 600 ha (29,8 % koko metsä- ja kitumaasta). Seuraavaksi eniten (noin 2 000 ha) on 21 – 40 vuoden – ikäluokkaan kuuluvaa metsää. Jokaisesta ikäluokista 1 – 20 v, 61 – 80 v ja 81 – 100 v löytyy noin 1 000 ha metsää. Huomionarvoista on myös se, että yli 100-vuotiaitakin metsiä Joensuun kaupungin omistuksesta löytyy noin 800 ha (Heiskanen 2017). Joensuun kaupungin omistamien metsien puuntuotannollinen rakenne on hyvä, hakkuumäärät ovat kestäväällä pohjalla. Sen sijaan taajamametsien puuntuotannollinen kyky heikkenee, kun taajamametsien tiheys ja metsät ikääntyvät. Taajamametsille ei ole asetettu puuntuotannollisia tavoitteita.

Metsien hoidosta, suunnittelusta, pystykauppojen suunnittelusta ja järjestelystä sekä töiden tilaamisesta huolehtii kaupunkirakennepalvelut / metsät. Metsien- ja luonnonhoidon tilaus tekniseltä keskukselta sisältää kaikki metsässä tehtävät hoitotyöt (pl. lannoitus) sekä hankintahakkuupuun korjuun suunnittelun ja puunkorjuun. Vuonna 2018 Joensuun kaupungilla työskentelee 2 vakinaista metsuria, lisäksi kausityövoimana metsätalouden opiskelijat suorittavat työharjoittelujaan raivaussahatöissä ja kesäaikaisena metsätyönjohtajana. Metsurit tekevät taajamametsissä ja puistoissa yksittäisten puiden poistoja ja pienpuuston hoitoa sekä lisäksi talousmetsissä vähäisemmässä määrin taimikonhoito- ja nuoremetsän kunnostustöitä sekä ennakkoraivauksia. Sopimusurakoitsija tekee koneelliset hankintahakkuut ja rakennettavien alueiden puuston poiston. Urakoitsijaa koskevat samat laatuvaati-

mukset kuin kaupungin omaa työtä. Koneurakointi ja puun osto ovat kilpailutettuja. Metsistä ja viheralueilta korjattu hankintapuu tavara myydään kilpailutettuna metsäyhtiöille ja hakeranka paikallisille energiaosuuskunnille tai metsäyhtiöille.

2.2 Metsäsertifiointi

Joensuun kaupungin metsät kuuluvat PEFC-sertifioinnin piiriin. Metsäsertifiointi kertoo vastuullisesta toiminnasta sekä puun laillisesta ja kestävästä alkuperästä. Joensuun kaupungin omistamat kiinteistöt ovat mukana itäisen PEFC-ryhmäsertifiointialueen metsäsertifioinnissa Kestävän metsätalouden edistämisyhdistys ry:n (KMY ry) kautta. Metsäsertifioinnin tarkoituksena on osoittaa puutuotteiden ostajalle, että tuotteessa käytetty puumateriaali on peräisin kestävällä tavalla hoidetuista metsistä.



PEFC-sertifiointijärjestelmä (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes) on kansainvälinen järjestelmä, joka perustettiin vuonna 1999. Suomen PEFC sai kansainvälisen hyväksynnän vuonna 2000. Maailman sertifioiduista metsistä 2/3 eli noin 260 miljoonaa hehtaaria on PEFC-sertifioitu. Suomen metsistä noin 85 % on PEFC-sertifioitu. PEFC-sertifiointiin osallistuvat metsänomistajat sitoutuvat noudattamaan järjestelmän vaatimuksia, joita ovat mm. metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamisen ja työntekijöiden hyvinvointi (Kestävän Metsätalouden Yhdistys ry, 2017). PEFC on kansainvälinen metsäsertifiointijärjestelmä, joka edistää ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävä metsien hoitoa yli sukupolvien.



FSC (Forest Stewardship Council) on toinen Suomessa käytössä oleva metsäsertifiointijärjestelmä, jossa otetaan huomioon metsien ekologiset, sosiaaliset ja taloudelliset näkökulmat, metsiä hoidetaan, harvennetaan ja uudistetaan menetelmillä, jotka takaavat metsän hyvän kasvun ja taloudellisen tuoton. FSC-sertifioitujen metsien hoidossa tähdätään arvokkaan puutavaran tuottamiseen ottaen huomioon myös metsän muut arvot ja mahdollisuudet. Kansainväliset periaatteet ja kriteerit muodostavat kansallisesti laaditun Suomen FSC-standardin pohjan.

Joensuun kaupungilla on edellytykset talousmetsiensä osalta liittyä FSC-sertifikaattiin. Liittymisen ehtoja, velvollisuuksia ja hyötyjä selvitetään linjauksella 2018-2028 ja pyrkimyksenä on liittää talousmetsät tai osa niistä FSC-sertifikaattiin. Monet periaatteet ovat molemmissa sertifikaateissa samoja, ja kummassakin sertifioinnissa voi olla yhtäaikaista. Metsien sertifiointijärjestelmät painottavat metsänhoidon taloudellisia, sosiaalisia ja ekologisia ulottuvuuksia eri tavoin. Eroavaisuudet sertifikaattien kriteeristöissä liittyvät muun muassa vaadittavaan suojelupinta-alaan ja suojavyöhykkeisiin. Joensuun kaupunkikonsernin omistamissa metsissä FSC:n viiden prosentin suojeluvaade täytyisi, suojelualueita ei tarvitse erikseen perustaa ja olemassa olevat kohteet on jo kartoitettu. Joensuun kaupungin koko metsäpinta-alasta on suojeltu erilaisin suojeluohjelmin ja -päätöksin yhteensä 5,6 %. Puuntuotannollisesti tuottavan metsämaan (kasvu vähintään 1 m³/ha/vuosi) pinta-alasta on suojeltu yhteensä 3,2 %.

Joensuun kaupungin metsissä on noudatettu PEFC-kriteeristöä parempaa metsänhoitoa liittyen esimerkiksi leveämpien suojavyöhykkeiden jättämiseen, säästöpuuryhmien kokoon ja lukumäärään tai siihen, ettei kantoja ole nostettu pohjavesialueiden ulkopuolelta. Nämä vapaaehtoisuuteen perustuvat suojelutoimet aiheuttavat puukauppatuloon muutaman (2–5 %) prosentin suuruisen tulon-

menetyksen vuosittain. Suurimmat tulonmenetyksiä aiheuttavat ekologiset kriteerit ovat säästöpuiden jättäminen, vesistöjen suojakaistat ja hakkuutähteiden osittainen jättäminen maastoon. Näiden lisäksi FSC-sertifiointissa kustannuksia ja tulonmenetyksiä aiheuttavat lehtipuuosuuden säilyttäminen taimikonhoidossa ja harvennuksilla sekä erityis- ja säästökohteiden laajempi rajaaminen. Tulonmenetyksiin tosin vaikuttaa huomattavasti kuitenkin myös se, millaisia säästöpuita valitaan tai kuinka FSC:n edellyttämät erityiskohteet rajataan. Lakiperustaiset kohteet suojeltaisiin jo ilman sertifiointia-kin, joten ne eivät aiheuta vertailtavia tulonmenetyksiä. Metsänomistajan tavoitteet ja hakkuukäytäytyminen yleensäkin vaikuttavat tulonmenetyksiin, joita kompensoi FSC-sertifioiduista metsistä saatava hieman parempi kantorahatulo.

2.3 Laskelma Joensuun kaupungin metsäomaisuudesta ja 20 vuoden hakkuumahdollisuuksista

Metsänhoidon linjauksen päivitystä varten Joensuun kaupungin kaupunkirakennepalvelut / metsät teetti toukokuussa 2017 Tapio Silva Oy:llä laskelmat Joensuun kaupungin metsäomaisuudesta ja hakkuumahdollisuudesta. Laskennassa käytettiin Simosol Oy:n kehittämää IPTIM-laskentajärjestelmää. Näissä laskennoissa mallinnettiin IPTIM-laskentaohjelmalla hakkuusuunnitteet seuraavaksi 20 vuodeksi eri vaihtoehdoin. Selvitystyössä käytettiin numeerisena aineistona ForestKIT:in Joensuun kaupungin metsien kuvio- ja metsävaratietoja. Halutut hakkuusuunnitemallit valittiin entisiä malleja mukailten vertailutiedoksi metsänhoidon linjauksen ajantasaistamista varten.

IPTIM on suunnittelutyökalu, jossa metsäsuunnittelun monitavoitteisen laskentojen avulla voi tarkastella erilaisten hakkuu- ja metsänhoito-ohjelmien vaikutuksia pitkälle tulevaisuuteen. Laskennan tulokset mahdollistavat erilaisten laskentamallien vertailun, mikä lisää ennakoitavuutta kun metsien käytöstä ja hoidosta tehdään päätöksiä. IPTIM:n optimointimenetelmä perustuu lineaariseen optimointiin. Lineaarisessa optimoinnissa pyritään maksimoimaan tavoitefunktion arvo siten, että asetetut rajoitteet täyttyvät. Suunnittelutehtävissä käytettiin eri rajoitteita, jotka on kuvattu kunkin hakkuusuunnitelaskelman yhteydessä. Optimoinnin tuloksena on optimaalinen metsäsuunnitelma, joka maksimoi tavoitteen ja täyttää rajoitteet. IPTIM:illä saaduilla tuloksilla tuetaan pitkän aikavälin strategista metsäsuunnittelua esimerkiksi siten, että tarkastellaan hintojen ja metsien käsittelytavan vaikutusta tuloihin ja menoihin. Metsäsuunnittelun hakkuusuunnitelaskennat perustuvat metsikkökuviotason simulointiin ja optimointiin. Simuloinnissa kunkin metsikkökuvion puustoa kasvatetaan kasvumalleilla. Simuloinnin yhteydessä kullekin metsikkökuviolle tuotetaan vaihtoehtoisia metsiköiden käsittelyketjuja hyvän metsänhoidon suositukset huomioon ottaen. Optimoinnissa valitaan kullekin metsikölle kokonaistavoitteen kannalta optimaalinen käsittelyketju, joka täyttää asetetut rajoitteet.

Laskennan pohja-aineistona käytettiin Joensuun kaupungin metsien metsävaratietoa, joka on tallennettu kaupungin käytössä olevaan TAPIO ForestKIT – sovellukseen. Pohja-aineisto on kuviomuotoista metsävaratietoa. Tapio Silva Oy ei tämän laskennan yhteydessä erikseen tarkastanut tiedon oikeellisuutta ja laatua, vaan käytti aineistoa sellaisena kun se on. IPTIM-järjestelmä käyttää puuston kasvatuksessa ns. yksittäisen puun malleja, jossa metsikön kuvauspuita kasvatetaan MELA (2002) –järjestelmässä olevilla kasvumalleilla. Metsikön puustoa kuvaavien puiden läpimitat, pituudet ja runkoluvut

tuotetaan kunkin metsikkökuvion perustietojen ja puustotietojen keskitunnuksista teoreettisilla läpimitta- ja pituusmalleilla ja runkolukujakaumilla. Kuvauspuiden kasvua kuvaavissa malleissa käytetään selittäjinä suuri määrä metsävarojen inventoinnissa kasvupaikasta ja puustosta määritettyjä tunnuslukuja, mm. kasvupaikan viljavuus, korkeus merenpinnasta, keskimääräinen lämpösusma, kuivatustilanne, puuston tiheys ja aikaisemmat käsittelyt, kuvauspuun puulaji, läpimitta, pituus ja ikä. Kasvumallit perustuvat Luonnonvarakeskuksen (Luke) mittaamiin lajoihin aineistoihin niin, että metsien kasvu- ja kehitys pystytään ennustamaan mahdollisimman realistisesti. Tehdyissä laskelmissa metsien kasvu ja käsittelyt simuloitiin 20 vuotta eteenpäin, joka oli Joensuun kaupungin valitsema simuloitajakso.

Puuston kasvatuksen yhteydessä kullekin metsikölle tuotettiin ja simuloitiin vaihtoehtoisia käsittelyketjuja hyvän metsänhoidon suositusten puitteissa. Käsittelyketjun eri vaiheissa metsikön tilavuus ja puiden kokojakauma vaihtelevat kasvun ja käsittelyiden seurauksena. Metsikön puuston tilavuus laskettiin puulajeittain ja puutavaralajeittain laskentajärjestelmässä käytössä olevilla tukkivähennys- ja apterausmalleilla, jotka antavat tukki-, kuitu- ja hukkapuun tilavuudet kullekin ajanhetkelle. Puutavaralajeittaisten tilavuuksien ja hintojen avulla laskettiin edelleen puuston arvo.

Talousmetsien laskennassa vaihtoehtoisten käsittelyketjujen simuloinnissa oli sallittu kaikki tavanomaiset hakkuut ja metsänhoitotyöt. Lähimetsien (C1), Ulkoilu- ja virkistysmetsien (C2), Suojametsien (C3), Maankäytön muutosalueiden (R) ja Erityisalueiden (E) laskennassa hakkuutoimenpiteiksi simuloitiin ainoastaan poiminta- ja pienaukkohakkuuta.

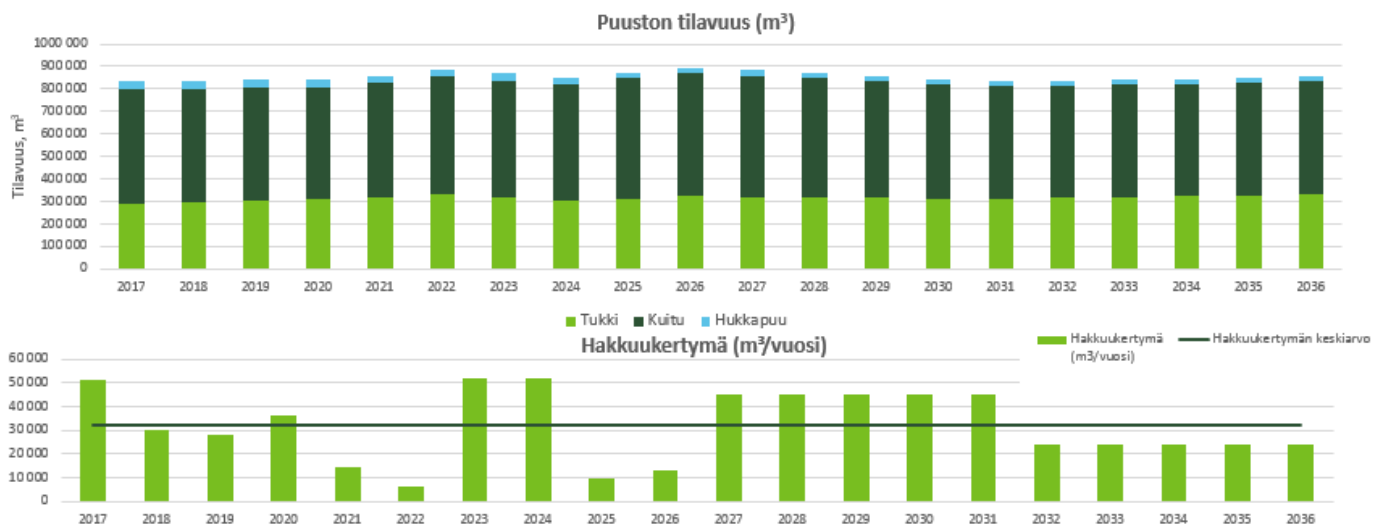
Ensimmäisessä hakkuusuunnitteessa laskettiin talousmetsien suurimmat kestävät hakkuut seuraavaksi 20 vuodeksi. Seuraavassa suunnitteessa laskettiin talousmetsien hakkuut 20 vuodeksi, kun hakataan vuosittain metsänhoidon uuden linjauksen mukainen puumäärä, eli 29 000 – 31 000 m³. Kolmannessa hakkuusuunnitteessa laskettiin lähi-, ulkoilu- ja virkistysmetsien, suojametsien, maankäytön muutosalueiden ja erityisalueiden hakkuusuunnite 20 vuodeksi. Laskelmissa käytetyt metsävaratiedot saatiin Joensuun kaupungin TAPIO ForestKIT-tietokannasta ja ne päivitettiin laskennallisesti vastaamaan vuoden 2017 tilannetta.

Kaupungin omistamien metsien puuston keskikasvu 6,1 m³/ha/v; on lähellä Pohjois-Karjalan metsämaan puuston keskikasvua (6,2 m³/ha/v). Laskennan tulokset osoittivat, että Joensuun kaupungin talousmetsistä voidaan hakata kestävästi noin 30 000 – 31 000 m³ vuosittain, mikä tuottaa noin miljoonan euron vuotuiset puukauppatulot.

Hyvällä metsänhoidolla hakkuukertymää on mahdollista nostaa. Tämä edellyttää oikea-aikaisia uudistamistoimia, taimikonperkauksia ja – harvennuksia sekä harvennushakkuuta. Kasvua on mahdollista lisätä myös lannoituksin ja kunnostusojituksin. Talousmetsien pinta-alasta on turvemaata noin 1 300 hehtaaria, eli noin 23 %. Tästä noin 1 000 hehtaaria vastaa viljavuudeltaan kuivahkoa kangasta ja sitä ravinteikkaampia kasvupaikkoja. Näillä kasvupaikoilla kannattaa huolehtia tarvittavista kunnostusojituksista. Mikäli esim. kunnostusojitus suoritetaan 30 vuoden välein, tulisi vuotuisen kunnostusojituspinta-alan olla luokkaa 30 hehtaaria vuodessa. Turvemaiden kasvukuntoa voi parantaa myös tuhkalannoituksen avulla.

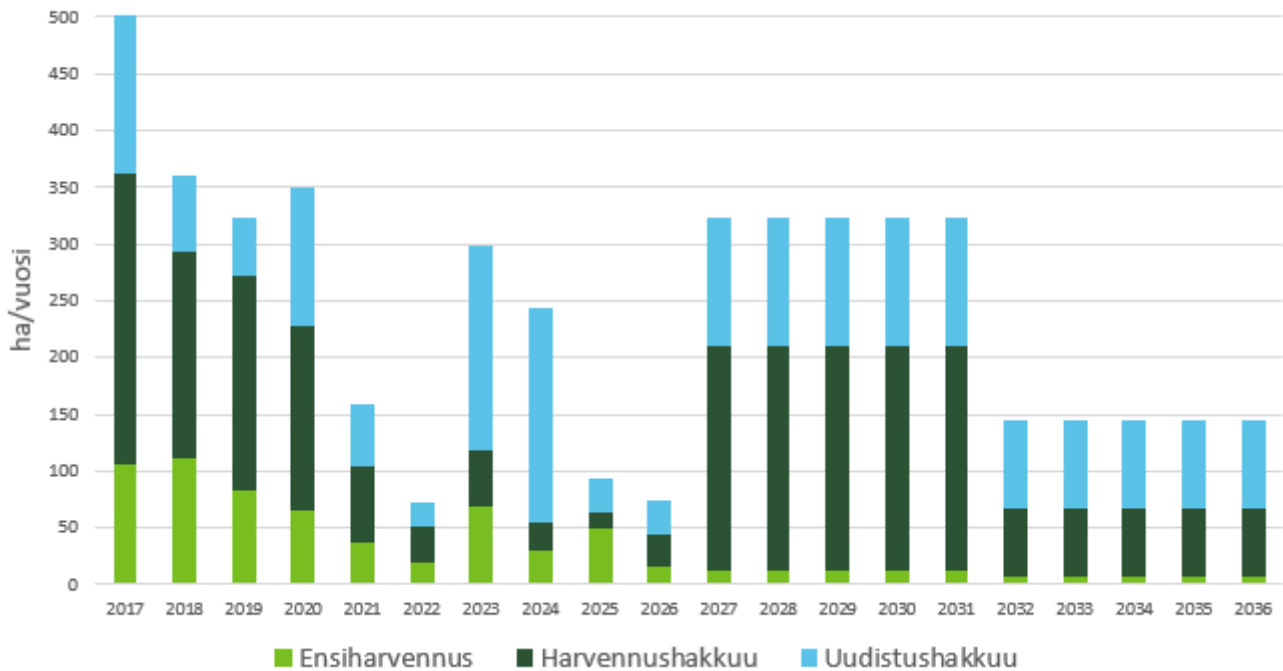
2.3.1 Talousmetsien suurimmat kestävät hakkuut

Hakkuusuunnitteen laskennassa on maksimoitu Joensuun kaupungin talousmetsistä (hoitoluokka C4) 20 vuoden aikana kestävästi saatavien nettotulojen nykyarvoa 3 % korkokannalla. Kestävyydellä tarkoitetaan tässä sitä, että puuston kokonaistilavuus sekä 10 vuoden kuluttua että 20 vuoden kuluttua on vähintään yhtä suuri kuin se on vuonna 2017 (854 000 m³ / 147 m³/ha).



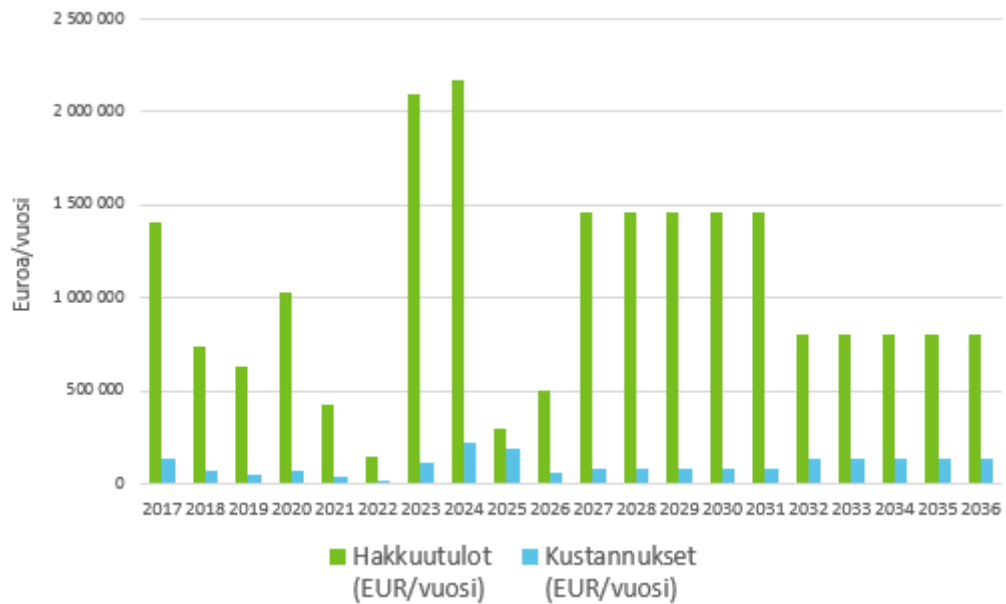
Kuva 8. Puuston kokonaistilavuuden kehitys ja hakkuukertymä talousmetsille lasketussa suurimmassa kestävässä hakkuusuunnitteessa vuosina 2017–2036. Tapio 2017.

Tilavuusennusteessa puutavaralajisuhteet eivät juuri muutu 20 vuoden tarkastelujakson ajan, mutta hakkuukertymän vaihtelee vuosittain simuloinnin optimoinnin seurauksena (kuva yllä). Huomaa, että ensimmäisen 10 vuoden hakkuut on simuloitu vuosittain, mutta viimeisen 10-vuotiskauden hakkuut on simuloitu 5-vuotiskausittain (kuva alla).



Kuva 9. Hakkuutavoittaisten hakkuupinta-alojen kehitys talousmetsille lasketussa suurimmassa kestävässä hakkuusuunnitteessa vuosina 2017-2036. Tapio 2017.

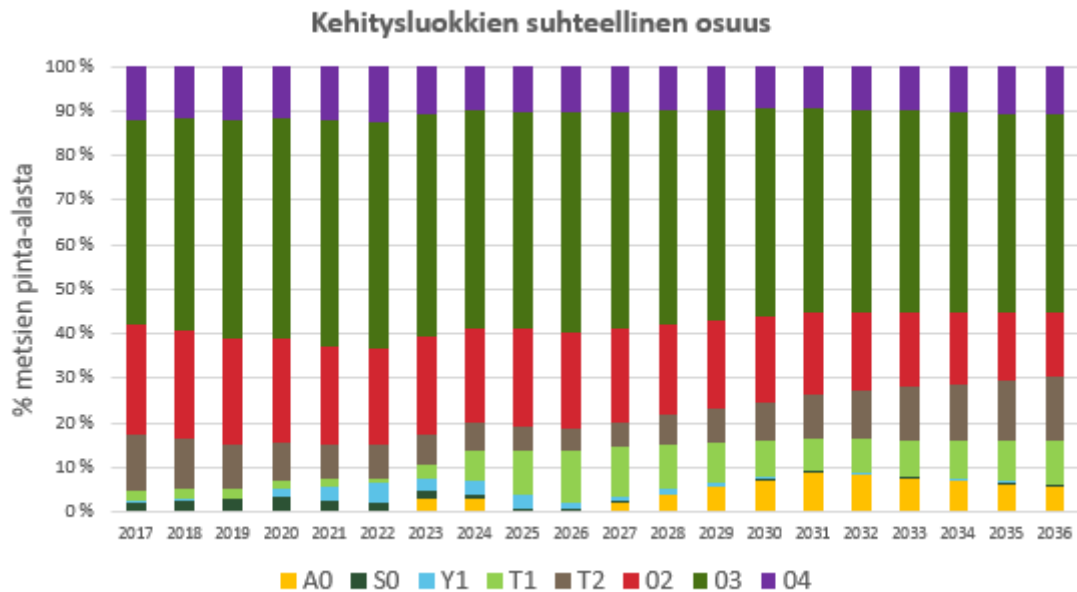
Hakkuusuunnitteen mukaan ensimmäisinä vuosina Joensuun kaupungin talousmetsissä tulisi tehdä huomattavan paljon ensiharvennuksia, jopa 100 ha / vuosi. Koko suunnittelukaudella harvennuksia olisi tehtävä keskimäärin 114 ha vuodessa ja ensiharvennuksia keskimäärin 34 ha vuodessa. Myös uudistushakkuiden määrä on merkittävä. Uudistushakkuita voidaan tehdä keskimäärin 92 ha / vuosi, mikä vastaa noin 1,6 % metsien kokonaispinta-alasta. Keskimääräinen kiertoaika on simuloinnissa 80 vuotta.



Kuva 10. Talousmetsille lasketun suurimman kestävän hakkuusuunnitteen mukaiset hakkuutulot ja metsänhoidon kustannukset vuosille 2017 – 2036. Tapio 2017.

Hakkuusuunnitteen mukaan Joensuun kaupungille kertyy seuraavien 20 vuoden aikana keskimäärin 1,04 miljoonan euron vuosittaiset hakkuutulot (kuva 10). Operatiivisella metsäsuunnittelulla voidaan jakaa metsästä saatavat tulot ja metsänhoitoon tarvittava työ tasaisemmin eri vuosille.

Optimointiohjelman laskemat metsänhoidon kustannukset ovat keskimäärin 104 000 €/vuosi. Metsänhoidon kustannukset ovat kaikissa tehdyissä laskelmissa kuitenkin aliarvioita, koska kaupungin omat metsurit tekevät enimmäkseen vain taajamahakkuuta ja – hoitotoimenpiteitä, joten metsäpalveluyrittäjiltä on hankittava ostopalveluna mm. talousmetsien ennakkoraivauksia, taimikonhoitoja ja nuoren metsän kunnostustöitä. Myös kunnostusojitusten ja metsäteiden rakentamisen ja kunnossapidon kustannukset puuttuvat ko. laskelmasta. Myöskään suunnittelu- ja työnjohtotöiden kustannuksia ei ole sisällytetty laskelmaan.

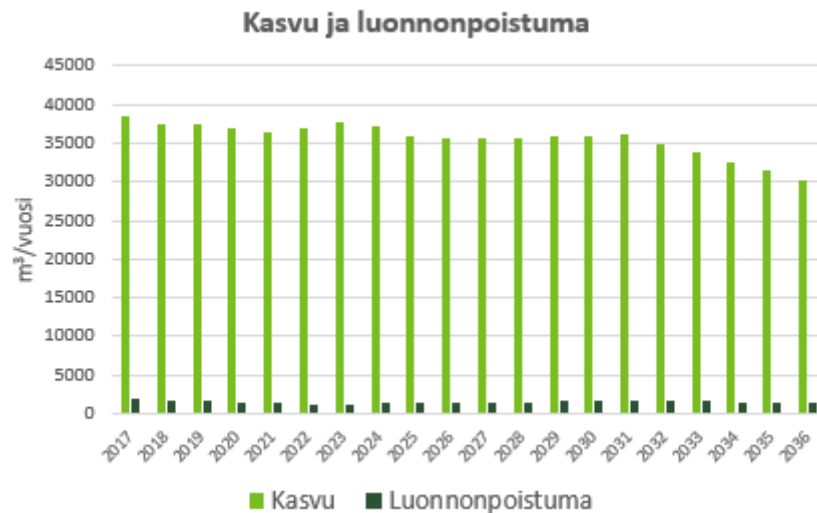


Kuva 11. Talousmetsien pinta-ala kehitysluokittain suurimmassa kestävässä hakkuusuunnitteessa vuosina 2017 – 2036. Tapio 2017.

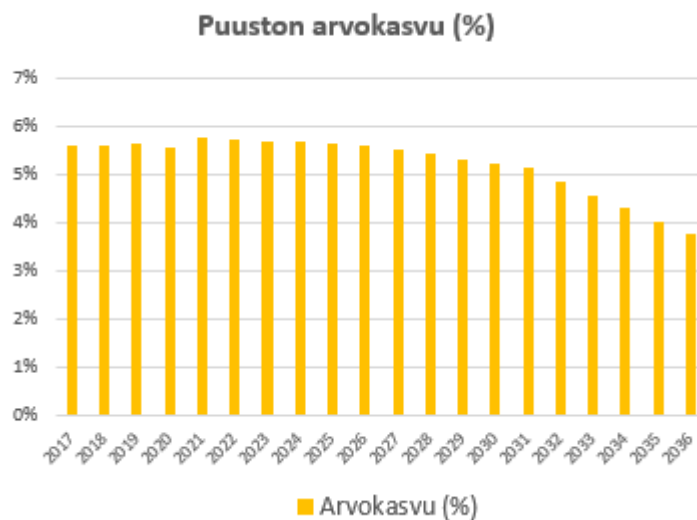
Suunnitteen mukaisilla hakkuilla talousmetsien ikärakenne nuorentuu hieman ja taimikoiden osuus metsämaan pinta-alasta kasvaa (kuva 11). Uudistuskypsien metsien (O4) osuus säilyy miltei samalla tasolla kuin nykyhetkellä. Hakkuusuunnitteessa harvennushakkuut, erityisesti ensiharvennukset ajoittuvat suunnittelukauden alkuun ja uudistamishakkuupinta-alat ovat suurimmillaan kauden lopulla (kuva 10). Tämän seurauksena metsien ikärakenne nuorentuu ja puuston kasvu pienenee suunnittelukauden lopulla (kuva 12). Suunnittelukauden jälkeen puuston kokonaistilavuuden kasvu sekä arvokasvu tulevat kuitenkin palaamaan vähintään nykyiselle tasolle, kun taimikot (kehitysluokat T1 ja T2) kehittyvät nuoren (O2) ja varttuneen (O3) kasvatusmetsän vaiheeseen.

Puuston tilavuuskasvu on voimakkainta kehitysluokkajakauman suurimmissa luokissa, nuorissa ja varttuneissa kasvatusmetsissä, jolloin metsien hiilensidontakyky on myös optimaalisin. Uudistuskypsien metsien määrä pysyy vakiona, noin 10 %. Suunnittelukauden lopulla myös tarvittavien taimikonhoitotöiden osuus kasvaa uudistamispinta-alojen kasvaessa.

Nykytilanteessa voimakkaassa kasvussa olevien kehitysluokkien (O2 ja O3) määrä on suuri ja puuston kokonaiskasvu korkea (kuva 12). Siten metsien kokonaistilavuuskasvu ja arvokasvu ei juuri pystytä lisäämään, sillä suunnittelukauden aikana kasvatusmetsät varttuvat uudistuskypsiksi ja niiden tilavuuskasvu heikkenee. Myös uudistamiskypsien metsien hakkuut ja taimikoiden osuuden lisääntyminen vähentää puuston kokonaiskasvuja ja arvokasvuja suunnittelukauden lopulla. Suurimmassa kestävässä hakkuusuunnitteessa, jossa talousmetsien kokonaistilavuus pidetään vähintään nykytasolla, metsien kehitysluokkarekente suunnittelukauden lopussa on metsätaloudellisesti katsottuna hyvä. Lisäksi keskimääräinen vuotuinen hakkuupoistuma on vähemmän kuin laskennallinen kasvu.



Kuva 12. Suurimman kestävän hakkuusuunnitteen mukainen puuston kokonaistilavuuden kasvuennuste ja luonnonpoistuma vuosina 2017-2036. Tapio 2017.



Kuva 13. Suurimman kestävän hakkuusuunnitteen mukainen puuston arvokasvuennuste (%) vuosina 2017–2036. Tapio 2017.

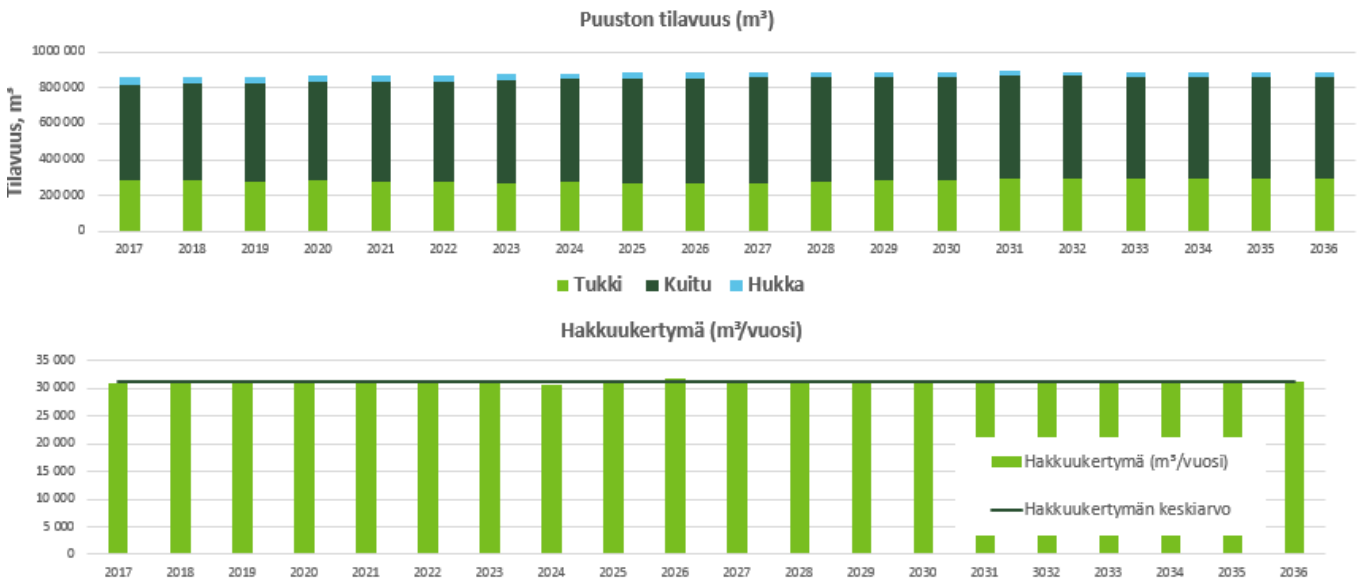
Suurimman kestävän hakkuusuunnitteen mukaan koko 20 vuoden suunnittelukaudella hakkuukertymä on keskimäärin 31 900 m³/vuosi, josta

- 1. kymmenvuotiskaudella 29 300 m³/vuosi – tulot 950 000 €/vuosi
- 2. kymmenvuotiskaudella 34 400 m³/vuosi – tulot 1 130 000 €/vuosi

Joensuun kaupungin talousmetsien tuottoarvoennuste 3 % korkokannalla on yhteensä 31,8 milj. €, keskimäärin 5 500 €/ha. Loppupuuston kokonaistilavuus on vuonna 2036 yhteensä 853 725 m³.

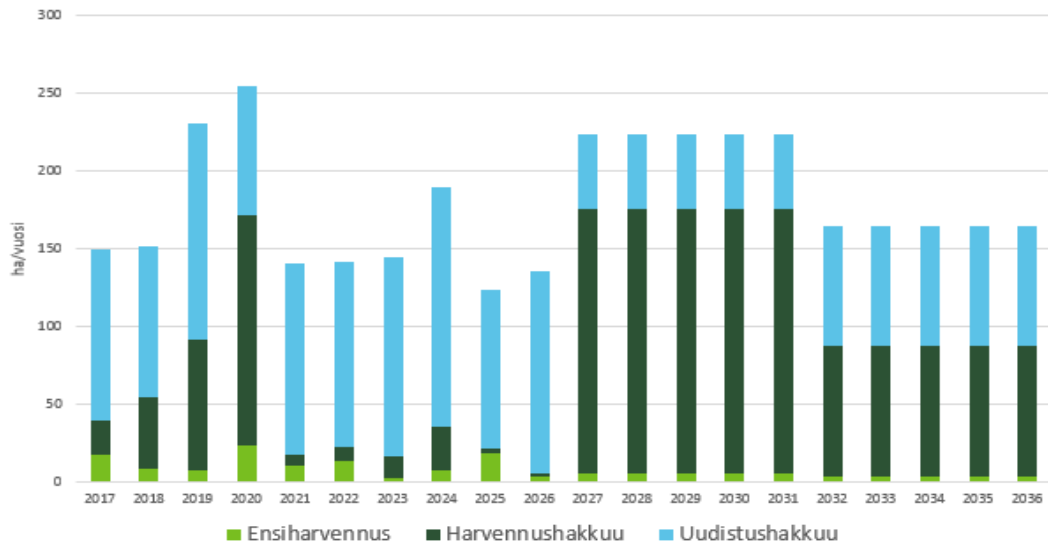
2.3.2 Talousmetsien hakkuusuunnite kun vuotuinen hakkuumäärä on tasainen

Tässä laskennassa on maksimoitu Joensuun kaupungin talousmetsistä (hoitoluokka C4) 20 vuoden aikana saatavien nettotulojen nykyarvoa 3 % korkokannalla sillä rajoitteella, että vuotuiset hakkuumäärät ovat tasaisia eli 29 000 – 31 000 m³. Tässä laskelmassa vuotuinen hakkuukertymä asetetaan siis vuonna 2017 toteutuneelle tasolle (noin 30 000 m³). Edellä esitetyssä suurimman kestävän hakkuumäärän laskelmassa 20 vuoden keskimääräinen hakkuukertymä on 31 900 m³/vuosi, mutta hakkuumäärissä on suurta vuosien välistä vaihtelua.



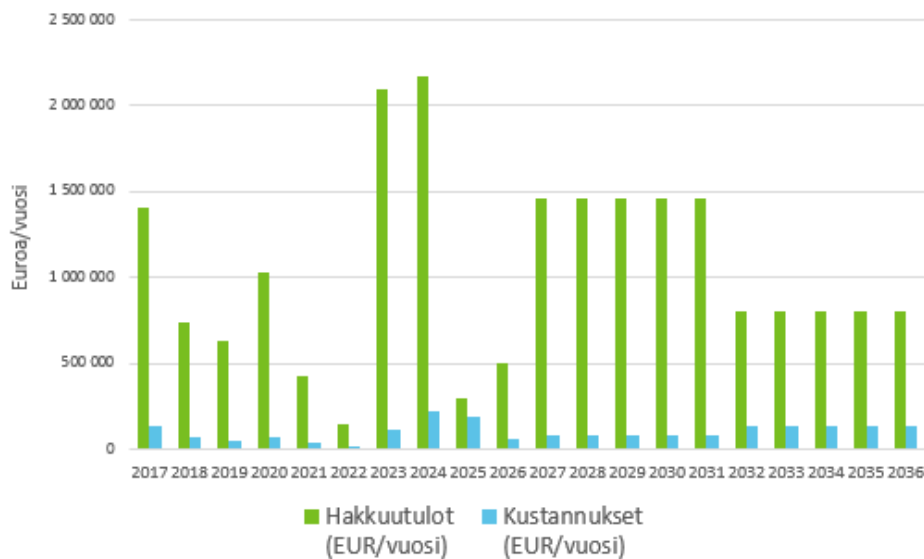
Kuva 14. Puuston tilavuusennuste ja hakkuukertymä vuosina 2017 – 2036, kun hakkuusuunnitteen vuotuinen hakkuumäärä on rajoitettu (29 000-31 000 m³). Tapio 2017.

Tässä laskelmassa ensiharvennusten määrä suunnittelukaudella on keskimäärin vain noin 8 ha vuodessa. Harvennuksia toteutetaan keskimäärin 82 hehtaaria ja uudistushakkuuta keskimäärin 91 hehtaaria vuodessa.



Kuva 15. Hakkuupinta-alat hakkuutavoittain, kun hakkuusuunnitteen vuotuinen hakkuumäärä on rajoitettu (29 000 – 31 000 m³) Tapio 2017.

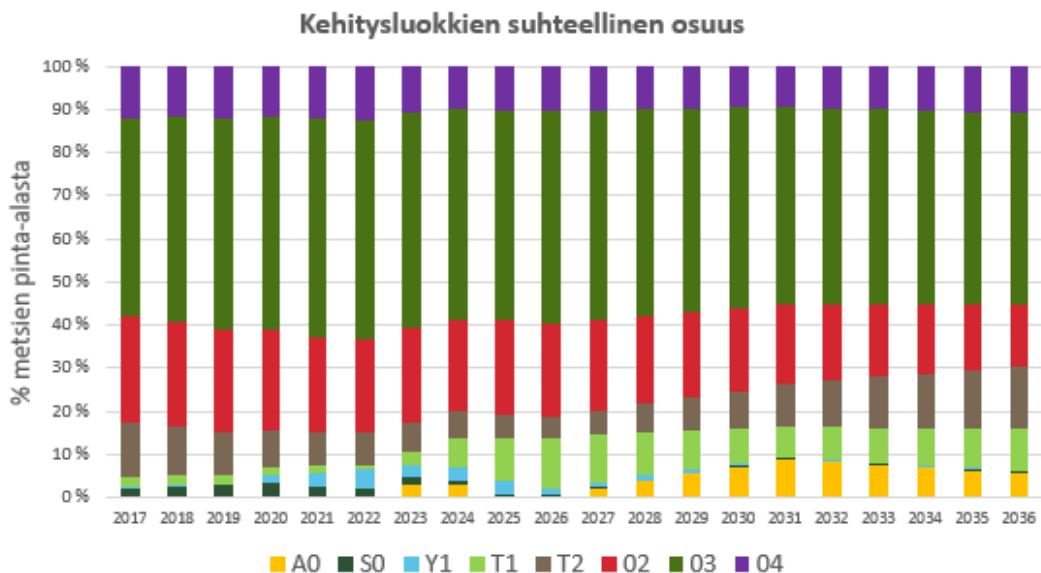
Harvennukset, erityisesti ensiharvennukset pitäisi pyrkiä tekemään metsänhoidollisesti ajallaan, jotta ensin esitetyn hakkuusuunnitteen mukaiset harvennuspinta-alat ovat suositeltavampia. Vaikka harvennuksin hakattaisiin sama puumäärä kuin uudistamishakkuin, niin harvennuksista kertyvä taloudellinen tuotto on alhaisempi kuin uudistamishakkuiden, koska harvennuspuun hinta on alhaisempi kuin uudistamishakkuilta korjattavan puun. Lisäksi tässä mallissa (kun hakkuusuunnitteen vuotuinen hakkuumäärä on rajoitettu) avohakkuiden suhteellinen osuus lyhentäisi metsän kiertoaikaa. Jos metsänhoidolliset harvennukset halutaan kuitenkin toteuttaa ensimmäisellä 10-vuotiskaudella, niin vuotuiset hakkuumäärät ylittävät hakkuusuunnitteen laskennassa käytettävän m³-rajoitteen. Vastavasti, jos hakkuutulot halutaan pitää samana tehden pääasiassa vain harvennuksia, niin myös silloin vuotuinen m³-rajoite ylittyisi.



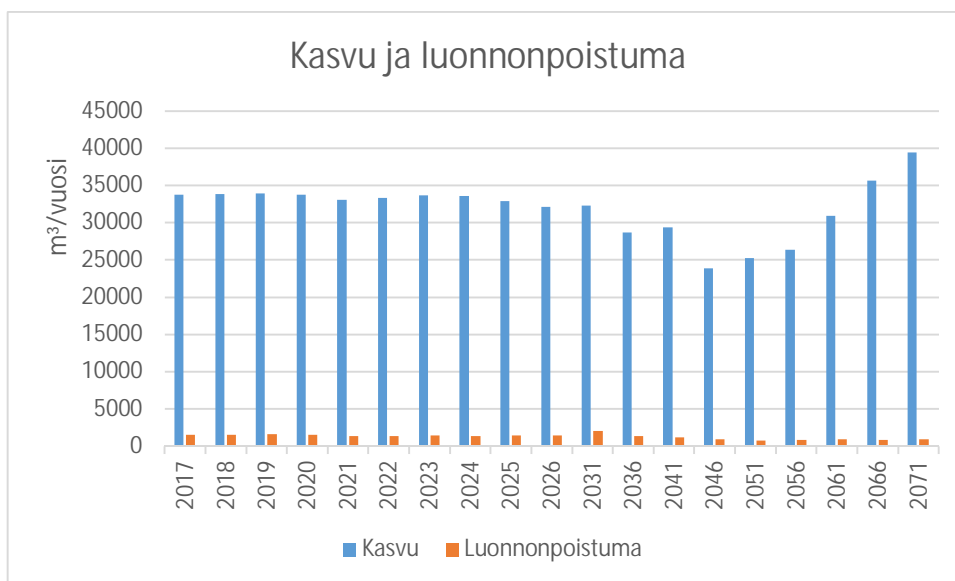
Kuva 16. Ennuste hakkuutulosta ja metsänhoidon kustannuksista vuosina 2017 – 2036, kun hakkuusuunnitteen vuotuinen hakkuumäärä on rajoitettu (29 000 – 31 000 m³). Tapio 2017.

Hakkuusuunnitteessa, jossa vuotuinen hakkuumäärä on rajoitettu ja tasainen, Joensuun kaupungille kertyy seuraavien 20 vuoden aikana keskimäärin 1,08 miljoonan euron vuosittaiset hakkuutulot ja kokonaishakkuukertymä on 620 700 kuutiometriä.

Suunnitteen mukaisilla hakkuilla talousmetsien ikärakenne nuorentuu niin, että taimikoiden osuus metsämaan pinta-alasta kasvaa ja uudistuskypsi metsien osuus laskee noin 5 prosenttiyksikköä nykytilanteesta. Operatiivisella metsäsuunnittelulla metsästä saatavat tulot ja metsänhoitoon tarvittava työ voidaan jakaa tasaisemmin eri vuosille.



Kuva 17. Talousmetsien pinta-ala kehitysluokittain vuosina 2017 – 2036, kun hakkuusuunnitteen vuotuinen hakkuumäärä on rajoitettu (29 000 - 31 000 m³). Tapio 2017.



Kuva 18. Puuston kasvuennuste ja luonnonpoistuma vuosina 2017 – 2071, kun hakkuusuunnitteen vuotuinen hakkuumäärä on rajoitettu (29 000 – 31 000 m³). Tapio 2017.

Myös tässä hakkuusuunnitteessa metsien ikärakenne nuorentuu ja puuston kokonaistilavuuskasvu pienenee suunnittelukauden lopulla, mutta palaa myöhemmin kasvatusmetsien osuuden lisääntyessä vähintään nykyiselle tasolle.

Koko 20 vuoden suunnittelukaudella hakkuukertymä on keskimäärin 31 035 m³/vuosi

- 1. kymmenvuotiskaudella 31 021 m³/vuosi – tulot 1 199 000 €/vuosi
- 2. kymmenvuotiskaudella 31 049 m³/vuosi – tulot 962 000 €/vuosi

Joensuun kaupungin talousmetsien tuottoarvoennuste 3 % korkokannalla on yhteensä 33,3 miljoonaa euroa, keskimäärin 5 750 €/ha. Loppupuuston kokonaistilavuus on vuonna 2036 yhteensä 884 931 kuutiometriä. Tässäkin suunnitteessa on hyvä huomioida tilavuuden kokonaiskasvun väliaikainen pieneeminen, minkä seurauksena tulevat hakkuumahdollisuudet alenevat aikaisintaan 2060 – 2080 -luvuilla.

Laskelmissa käytetyt metsävaratiedot on poimittu Joensuun kaupungin TAPIO ForestKIT -tietokannasta ja ne on päivitetty laskennallisesti vastaamaan vuoden 2017 tilannetta. Hakkuusuunnitelmat osoittavat, että Joensuun kaupungin talousmetsistä voidaan hakata kestävästi noin 30 000 – 31 000 m³ vuosittain, mikä tuottaa noin miljoonan euron vuotuiset puunmyyntitulot.

Hakkuukertymää on mahdollista nostaa seuraavanlaisilla toimenpiteillä:

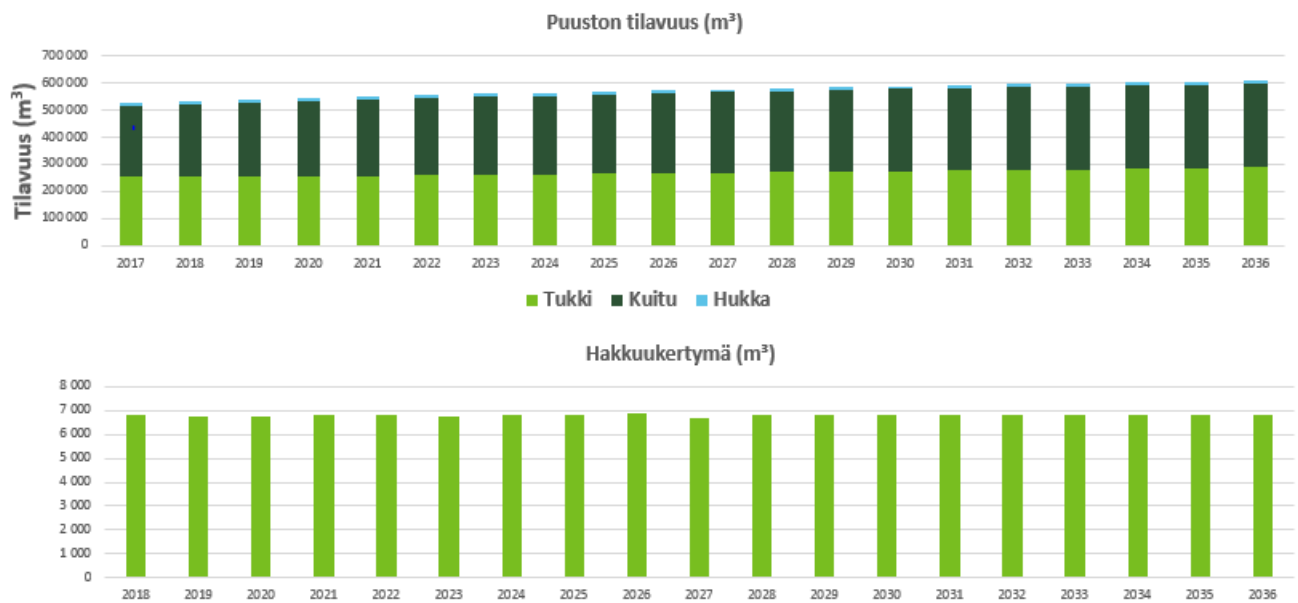
- nopeasti tehdyt uudistamistoimenpiteet
- oikea-aikaiset taimikonperkaukset ja -harvennukset
- oikea-aikaiset harvennukset
- lannoitus
- kunnostusojitus

Hyvällä metsänhoidolla hakkuukertymää on mahdollista nostaa. Tämä edellyttää oikea-aikaisia uudistamistoimia, taimikonperkauksia ja -harvennuksia sekä harvennushakkuuta. Kasvua on mahdollista lisätä myös lannoituksin ja kunnostusojituksin. Talousmetsien pinta-alasta on turvemaata noin 1 300 hehtaaria, eli noin 23 %. Tästä noin 1 000 hehtaaria vastaa viljavuudeltaan kuivahkoa kangasta ja sitä ravinteikkaampia kasvupaikkoja. Näillä kasvupaikoilla kannattaa huolehtia tarvittavista kunnostusojituksista. Mikäli esim. kunnostusojitus suoritetaan 30 vuoden välein, tulisi vuotuisen kunnostusojituspinta-alan olla luokkaa 30 hehtaaria vuodessa. Turvemaiden kasvukuntoa voi parantaa myös tuhkalannoituksen avulla.

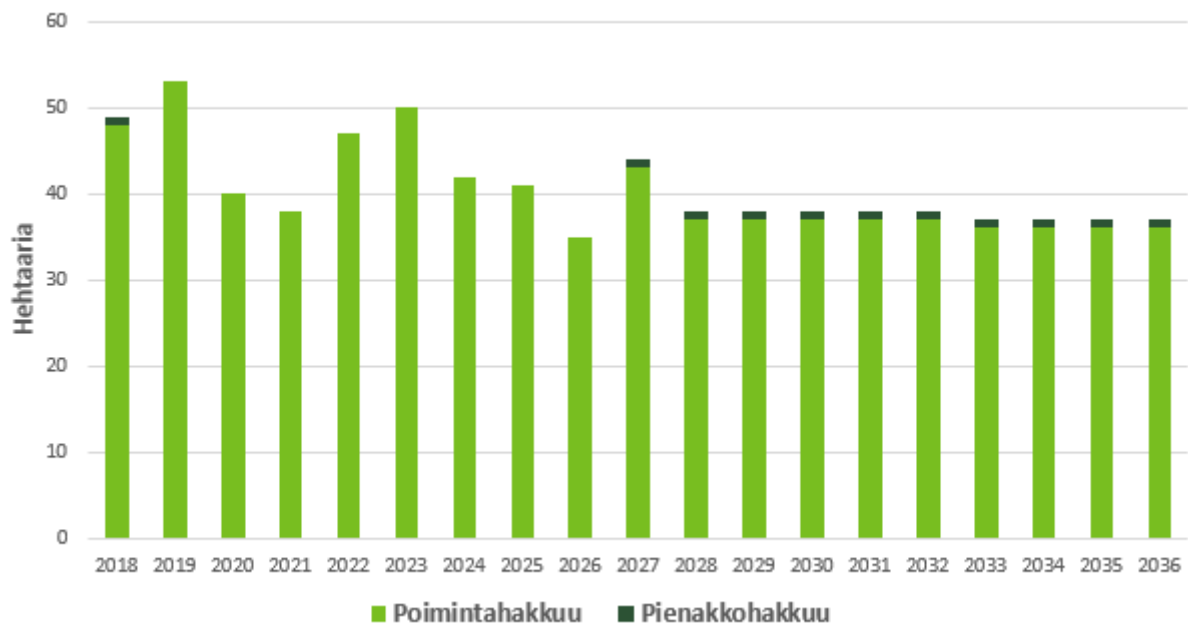
Turvemaiden metsien kestäväällä ja vastuullisella käytöllä sovitetaan yhteen ekosysteemipalvelujen näkökulmaa hyödyntäen ympäristölliset, sosiaaliset ja taloudelliset tavoitteet siten, että soiden ja turvemaiden käytöstä, hoidosta ja suojelusta saadaan merkittävä yhteiskunnallinen, taloudellinen ja ekologinen hyöty alueellisella tasolla.

2.3.3 Muiden kuin talousmetsien hakkuusuunnite

Tässä laskennassa sallittiin hakkuutapoina vain pienaukko- ja poimintahakkuuta taajamametsien luonteesta johtuen. Laskennallisessa hakkuusuunnitteessa on maksimoitu Joensuun kaupungin lähimetsien (C1), ulkoilu- ja virkistymetsien (C2), suojametsien (C3), maankäytön muutosalueiden (R) ja erityisalueiden (E) eli ns. taajamametsien hakkuutulojen nykyarvoa 3 % korkokannalla 20 vuoden suunnittelukaudella. Laskennassa vuotuinen hakkuumäärä on rajoitettu noin puoleen tämän hetken kokonaiskasvusta, joka oli vuonna 2017 noin 13 500 m³/vuosi. Hakkuusuunnitteen mukaan vuotuinen hakkuupinta-ala on noin 45 hehtaaria. Hakkuut ovat melko voimakkaita, sillä keskimääräinen hakkuukertymä on noin 150 m³/ha. Valtaosa hakkuukertymästä saadaan poimintahakkuista. Koska keskimääräisestä vuotuisesta kokonaistilavuuskasvusta hakataan vain puolet, niin tarkastelussa mukana olevien metsien kokonaistilavuus kasvaa tasaisesti suunnittelukauden aikana (kuva 19).



Kuva 19. Taajamametsien puuston kokonaistilavuuden kehitys ja hakkuukertymä vuosina 2017 – 2036. Tapio 2017.



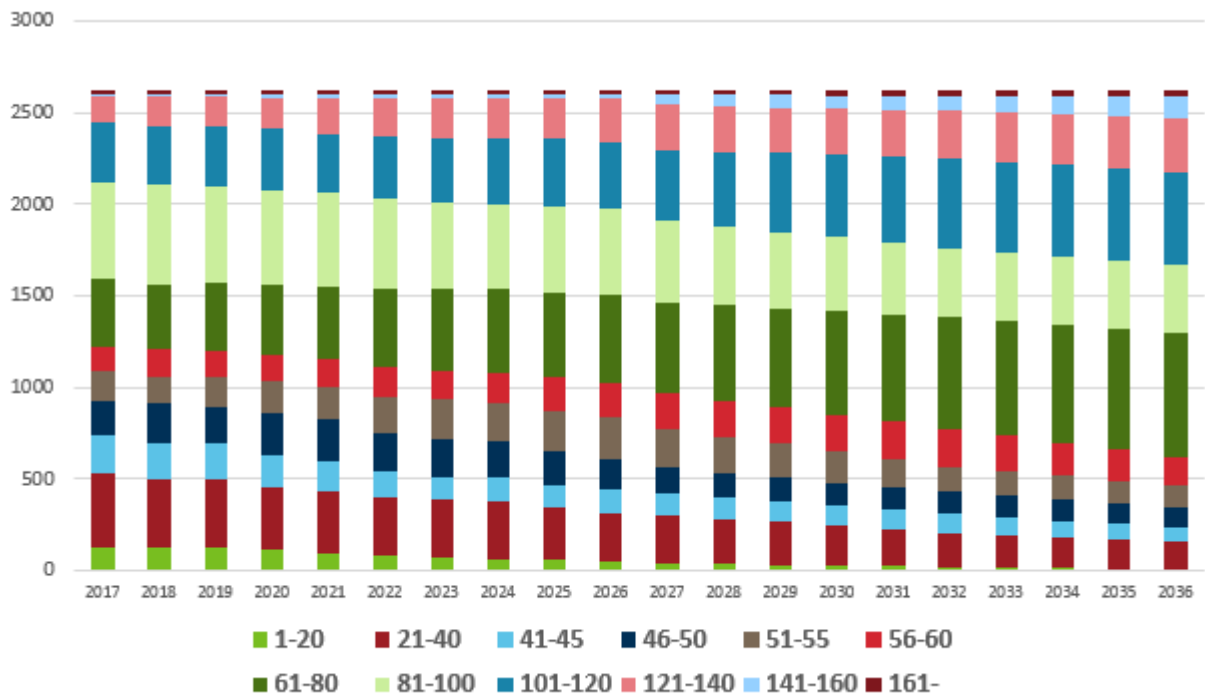
Kuva 20. Taajamametsien hakkuiden pinta-alat hakkuutavoittain. Tapio 2017.



Kuva 21. Taajamametsien hakkuutulot ja metsänhoidon kustannukset vuosina 2018 – 2036. Tapio 2017.

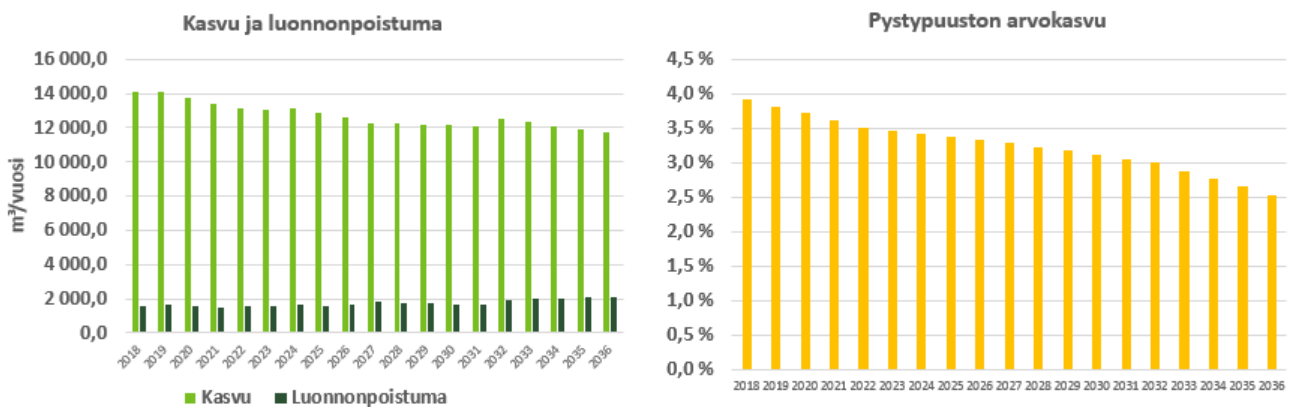
Hakkuusuunnitteen perusteella Joensuun kaupungille kertyy seuraavien 20 vuoden aikana taajamametsistä keskimäärin 290 000 euron vuotuiset hakkuutulot. Metsänhoidosta aiheutuu poiminta- ja pienaukkohakkuiden johdosta hyvin vähän kustannuksia. Käytännössä metsänhoitokustannuksia

syntyy vain vuosittaisten pienpuustonhoitojen verran. Tässä laskelmassa ensimmäiset hakkuut on ehdotettu vuodelle 2018, koska laskelma tehtiin syksyllä 2017.



Kuva 22. Taajamametsien pinta-ala ikäluokittain vuosina 2017 – 2036. Tapio Oy 2017.

Suunnitteen mukaisilla hakkuilla taajamametsien ikärakenne vanhentuu edelleen. Vuonna 2017 noin puolet metsistä on yli 60 vuotiaita. Vuonna 2036 yli puolet metsistä on yli 80-vuotiaita.



Kuva 23. Taajamametsien puuston kokonaistilavuuden kasvu, luonnonpoistuma ja arvokasvu vuosina 2017 – 2036. Tapio 2017.

Metsien ikärakenteesta johtuen puuston tilavuus- ja arvokasvu alkavat vähitellen laskea. Taajamametsien ikääntyessä myös luonnonpoistuma kasvaa ja lahoppuuta syntyy vuosittain laskennallisesti noin 1 650 kuutiometriä.

Koko 20 vuoden suunnittelukaudella hakkuukertymä on keskimäärin 6 800 m³ / vuosi.

- 1. kymmenvuotiskaudella 6 796 m³/vuosi – tulot 306 000 €/vuosi
- 2. kymmenvuotiskaudella 6 797 m³/vuosi – tulot 275 000 €/vuosi

Loppupuuston kokonaistilavuus on vuonna 2036 ennusteen mukaan yhteensä 604 151 kuutiometriä, eli 230 m³/ha. Puuston kokonaistilavuus vuonna 2017 on 527 703 kuutiometriä, joten puuston tilavuus kasvaa voimakkaasti. Joensuun kaupungin taajamametsät ovat jo tällä hetkellä varsin runsaspuustoisia ja melko iäkkäitä ja koska hakkuukertymä on merkittävästi kasvua pienempi, jatkuu keski-ikä ja tilavuuden kasvu edelleen.

2.3.4 Hakkuusuunnitteen valinta 2018 – 2036

Ensimmäiselle kymmenvuotiskaudelle valitaan hakkuusuunnite, tai niiden yhdistelmä, joka antaa taloudellista tuottoa tasaisesti ja purkaa ensiharvennusrästejä tehokkaasti ensimmäisellä kymmenvuotiskaudella. Hiiltä sitoutuu puustoon ja maaperään parhaiten nopean tilavuuskasvun aikaan. Talousmetsien puuston kasvukykyä tulisikin ylläpitää aktiivisesti mm. huolehtimalla nopeasta uudistamisesta sekä taimikonhoitojen ja harvennusten oikea-aikaisuudesta. Mikäli hakkuumäärää taajamametsissä nostetaan, tarvitaan lisäresursseja metsänhoitoon, koska taajamametsien lisääntyvän hoidon resurssit ovat pois talousmetsien hoidosta.

Niin kutsuttu hallitun luonnontilan periaate ja riistametsänhoidon toimenpiteet kirjataan metsätalouden keinovalikoimaan talous-, ulkoilu- ja virkistysmetsien elinvoimaisuuden säilyttämiseksi. Tämä metsänhoidon periaate alentaa hiukan metsänhoidon kustannuksia ja samalla lisää puuston monikerroksellisuutta ja eri-ikäisyyttä ja siten parantaa riistan elinympäristöjen laatua. Riistametsän- ja luonnonhoidolliset toimenpiteet ovat yleisluonteeltaan hallittua pienialaista hoitamattomuutta, jolla tavoitellaan rakenteellista monimuotoisuutta. Hoitotyössä jätetään raivaamatta pienialaisia tiheikköjä jo taimikonhoitovaiheesta alkaen, suositetaan vaihettumisvyöhykkeiden pensaskerroksen säilyttämistä, ja erityisesti ulkoilu ja virkistysmetsien hoidossa eri-ikäisrakenteita ja poimintahakkuuta. Monipuolisemman puulajivalikoiman avulla pystytään paremmin hillitsemään sekä kasvitautien leviämistä että ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Myös riista hyötyy sekametsärakenteesta.

Tavoitteeksi seuraavalle kymmenvuotiskaudelle metsänhoidon linjauksessa asetetaan edelleen puuston kokonaistilavuuden lisääminen edelleen ja puuston elinvoimaisuuden säilyttäminen kaikissa hoitoluokissa. Metsänhoidon hyvällä suunnittelulla tuetaan myös ulkoilu- ja virkistyskäyttöä. Tehostamalla talousmetsien hoitoa, käyttöä ja metsien kasvua kestävästi käytettävissä olevaa puumäärää voidaan lisätä merkittävästi. Tämä voidaan saavuttaa toteuttamalla suositusten mukaiset metsänhoitotyöt oikea-aikaisesti ja lisäämällä lannoitettavaa pinta-alaa (erityisesti turvemaiden tuhkalannoituksia). Tehostaminen edellyttää, että harvennushakkuut tehdään ajoissa ja riittävän voimakkaina,

uudistushakkuut toteutetaan oikea-aikaisina ja metsät uudistetaan päätehakkuun jälkeen ilman viivettä käyttäen jalostettuja metsänviljelyaineistoja.

Pieniläpimittaisen ensiharvennus- ja harvennuspuunhakkuista saatava kertymä ja tulo ovat pienempiä kuin uudistamishakkuilta. Tämä on otettava huomioon operatiivisessa hakkuiden suunnittelussa, jotta vuosittaiset hakkuutulot ja työmäärät eivät vaihtelisi liian voimakkaasti. Rästissä olevat ensiharvennukset on kuitenkin syytä tehdä mahdollisimman pian ensimmäisellä kymmenvuotiskaudella, mikä lisää hieman puuston runkotilavuutta toisella kymmenvuotiskaudella puuston päästessä järeytymään tukkipuiksi.

Hoito- ja suunnittelutoimia kaupungin talousmetsien hoidossa tulee tehostaa, jolloin myös niiden kustannukset kasvavat lineaarisessa suhteessa. Nuorten metsien ja taimikoiden hoitoon suunnattujen taloudellisten resurssien riittämistä tulee pohtia vuotuista talousarviota valmisteltaessa. Metsien hoitoon varatut resurssit on jaettava taajama- ja talousmetsien kesken. Suuremmalle yleisölle näkyvillä olevissa taajamametsissä tehtävät työt priorisoituvat ensimmäisiksi ja monesti vähentävät talousmetsien tarpeellisia hoitotöitä.

Metsänviljelyssä tulee hyödyntää jalostettua siementä, taimikonhoitotyöt tulee toteuttaa ajoissa ja lannoituksia tulee tehdä nykyistä enemmän. Taimikonhoidon ja ensiharvennuksen rästit pienentävät tulevaisuuden hakkuumahdollisuuksia ja aiheuttavat tappiota kasvunmenetysten kautta. Taimikonhoidon rästit viivästyttävät myöhempiä hakkuita ja vaikuttavat mm. puulajisuhteisiin ja metsän tuotokseen koko kiertoajan. Mitä rehevämmästä kasvupaikasta on kyse, sitä enemmän metsänuudistamiseen laitettut resurssit valuvat hukkaan, mikäli taimikonhoitotyöt jäävät tekemättä ajallaan.

Turvemaiden kunnostusojitus kuuluu yleiseen keinovalikoimaan parantaa suometsien kasvupotentiaalia alentamalla pohjavedenpinnan tasoa. Veden pinnan aleneminen päästää pintaturpeeseen happea, mikä lisää sen hajoamisnopeutta ja samalla hiilidioksidin vapautumista ilmaan.

Tuottamattomien turvemaiden ennallistaminen on ympäristöteko, joka edistää ilmastonmuutoksen hillintää ja luonnon monimuotoisuustavoitteiden saavuttamista. Kosteikkojen perustaminen linkittyy monimuotoisuuskytkentöjen kautta ilmaston suojeleluun. Kaikki valuma-alueiden vedenpidätyskykyä lisäävät toimenpiteet ovat tärkeitä. Keskeisiä sopeutumistoimenpiteitä ovat eroosiota vähentävät ja kuivatusoloja parantavat metsätalouden toimenpiteet kuten suojakaistat, kosteikot ja laskeutusaltaat.

2.4 Puukaupat

Kun metsien hakkuusuunnite on valittu, on tarkasteltava myös puunmyyntisopimusten kilpailuttamista. Seuraavan puunmyyntikauden (2019) alkaessa eri metsäyhtiöt kilpailutetaan pitkäaikaisten puukauppasopimusten solmimisten osalta. Kaupunkirakennepalvelut/metsät vuosina 2016–2017 teettämien esiselvitysten (Heiskanen 2016) mukaan pitkäaikaisen puukauppasopimuksen pituudeksi voisi kaavailla maltillisesti kolmea vuotta.

Pitkäaikaisten puukauppasopimusten käyttöönottomahdollisuuksien selvitystyö (Heiskanen 2016), tehtiin Joensuun kaupungin kaupunkirakenneyksikössä vuosina 2016–2017. Selvitystyö sisälsi kolme osittain omaa asiakokonaisuuttaan:

- 1) Tapio ForestKIT-metsäsuunnitteluohjelmasta hankittiin ajankohtaiset puustotiedot Joensuun kaupungin metsistä. Tämä selvitysvaihe vaati Joensuun kaupungin metsäomaisuuden kuvioittaisten puustotietojen tarkistamista ja laskennallista päivittämistä nykyhetkeen.
- 2) Kokonaisselvityksessä kartoitettiin Joensuun kaupungin puukaupahistoriaa vuosilta 2011–2015. Tällöin käytiin läpi kaikki Joensuun kaupungin puukauppa-asiakirjat kyseiseltä viisivuotiselta tarkasteluajanjaksolta myytyjen puumäärien selvittämiseksi sekä yksilöidymmänkin puukauppatiedon tilastoimiseksi ja analysoimiseksi.
- 3) Kolmantena selvitysosakokonaisuutena perehdyttiin pitkäaikaisten puukauppasopimusten käsitteeseen, historiaan ja mahdolliseen käyttöarvoon Joensuun kaupungin metsäomaisuuden hallinnoinnissa ja hoidossa.

Näiden kaikkien osaselvitysten pohjalta on lopulta tehty alustava ehdotus siitä, että Joensuun kaupunki voisi ainakin osittain hyödyntää pitkäaikaisia puukauppasopimuksia tehdessään puukauppoja tulevaisuudessa.

Vaihtoehtona pitkäaikaisille puukauppasopimuksille, tai niiden rinnalla, selvitetään sähköisten puukauppa-alustojen käyttöä ja niiden soveltuvuutta kaupungin puunmyyntitarpeisiin. Esimerkiksi Kuu-tio.fi on metsänomistajille suunnattu, kaikille avoin digitaalinen puukaupan markkinapaikka, jossa voi kilpailuttaa puukaupat suoraan itse tai käyttää asiantuntijapalveluita. Palvelua voi käyttää myös kaupungin oman metsäjärjestelmän kautta.

Pieniläpimittaisen ensiharvennus- ja harvennuspuun saanto on taloudellisesti ja puutavaralajikertymäisesti pienempi kuin uudistushakattavan alan järeiden puutavaralajien saanto, mikä on otettava huomioon talousarvion valmistelussa ja hakkuiden suunnittelussa. Ensiharvennuksia tullaan todennäköisesti tekemään ensimmäisellä kymmenvuotiskaudella enemmän kuin mitä aikaisemmin on tehty, joten hakkuupoistuman runkotilavuus tulee keskiarvoisesti hieman kasvamaan toisella kymmenvuotiskaudella jolloin hakataan järempiä metsiä.

3 Metsänhoidon linjaus

3.1 Ajantasaistamistyö 2018

Joensuun kaupungin metsänhoidon linjaus on strateginen suunnitelma, joka ohjaa kaupungin omistamien metsien hakkuu- ja hoitotoimien suunnittelua ja toteutusta vuoteen 2028 saakka. Metsänhoidon linjaus on tavoite siitä, mihin kaupungin omistamien metsien hoidolla pyritään sekä opas metsissä työskenteleville.

Joensuun kaupungin metsänhoidon linjaus on laadittu Joensuun kaupungin kaupunkirakennepalveluiden toimesta, kaupunkilaisten osallistamisen ja toimintaryhmän työskentelyn pohjalta. Linjausta on ollut laatimassa laajapohjainen toimintaryhmä, jossa on kaupungin eri hallintoalojen (kaupunkirakennepalvelut/metsät ja maaomaisuus, kaupunkirakennepalvelut/ yhdyskuntasuunnittelu ja – tekniikka, lupa- ja viranomaistoiminnot/ ympäristönsuojelu, hyvinvointipalvelut/vapaa-aika ja liikuntapalvelut sekä tekninen keskus/kuntatekniikan palvelut) lisäksi edustus myös Pohjois-Karjalan ELY-keskukselta, Suomen Luonnonsuojeluliitto/Joensuun Seudun Luonnonystävät ry:ltä ja Luonnonvarakeskukselta (metsäntutkimus).

Joensuun kaupungin metsiä on hoidettu taloudellisen, ekologisen ja sosiaalisen käytön periaatteiden mukaisesti metsälain ja PEFC-sertifioinnin asettamissa raameissa hyvän metsänhoidon suosituksia noudattaen. Metsien rakenne on puuntuotannollisesti hyvä ja hakkuumäärät ovat kestäväällä pohjalla.

Metsänhoidon linjauksen toimenpiteet on esitetty hoitoluokittain. Hoitoluokituksen tavoitteena on selkeyttää taajama-alueilla sijaitsevien metsien suunnittelua ja hoitoa. Joensuun kaupungin metsät on luokiteltu eri hoitoluokkiin niiden pääasiallisen käyttötarkoituksen mukaan.

3.1.1 Arvot

Metsien hoidon lähtökohdana ovat kestävä kehityksen arvot. Metsien kestävä hoito ja käyttö tarkoittavat metsien ja metsämaiden hoitoa ja käyttöä siten, että säilytetään niiden monimuotoisuus, tuottavuus, uusiutumiskyky, elinvoimaisuus ja mahdollisuus toteuttaa nyt ja tulevaisuudessa merkityksellisiä ekologisia, taloudellisia ja sosiaalisia toimintoja paikallisella, kansallisilla ja maailmanlaajuisilla tasoilla sekä siten, ettei aiheuteta vahinkoa muille ekosysteemeille (Euroopan toinen metsäministerikonferenssi, Helsingissä 1993).

3.1.2 Vuorovaikutteinen toteutustapa

Metsänhoidon linjauksen ajantasaistamistyöllä päivitettiin entinen linjaus vastaamaan lainsäädäntöä, kaupungin voimassa olevaa yleisstrategiaa ja asukkaiden ja muiden sidosryhmien tavoitteita ja toiveita kaupungin metsien suhteen.

Linjauksen ajantasaistamistyö tehtiin avoimeen vuorovaikutukseen perustuvalla suunnittelumenetelmällä, jolla haettiin erilaisten kaupungin metsiin kohdistuvien mielipiteiden ja tavoitteiden tasapuolista huomioon ottamista linjauksen periaatteissa sekä hoitoluokkien konkreettisissa toimenpiteissä.

Sidosryhmiä ja etenkin kaupunkilaisia osallistettiin ja sitoutettiin metsänhoidon linjauksen ajantasaistamistyön eri vaiheissa. Vuorovaikutusprosessi on avoin kaikille osallisille (ml. yksityishenkilöt, järjestöt), jotka olivat kiinnostuneita osallistumaan metsien hoidon tulevaisuuden suunnitteluun

Metsänhoidon linjauksen päivitys ja sitä koskeva vuorovaikutusprosessi toteutettiin limittäin vuoden 2018 aikana. Vuorovaikutusprosessi käynnistyi huhtikuussa 2018, jolloin linjauksen päivitystä ohjaava toimintaryhmä¹ perustettiin. Vuorovaikutusprosessin suunnittelusta ja toteutuksesta vastasi Ramboll Finland Oy Joensuun kaupungin kaupunkirakenneyksikön toimeksiannosta. Työtä ohjasivat mti AMK Merja Kuukkanen ja mti YAMK Minna Pulkkinen Joensuun kaupungilta. Rambollin projektipäällikkönä toimi MMM Sini Miettinen, muita työhön osallistuneita olivat HTM Inna Ampuja, MMM Hanna Ruusu-vuori sekä FM Elina Puhjo. Maastohaastatteluja toteuttivat Rambollin yhteistyökumppaneina Karelia-Ammattikorkeakoulun opiskelijat ja heidän ohjaajanaan työssä toimi yliopettaja Ari Talkkari.

Toimintaryhmä kokoontui yhteensä kolme kertaa, lisäksi tapaamisten välillä toteutettiin tehtäviä ja toimintaryhmän jäsenet kutsuttiin asukastilaisuuteen. Konsultti toimi toimintaryhmän tapaamisten valmistelijana, fasilitaattorina sekä raportoijana.

Prosessi koostui kolmesta vuorovaikutuspisteestä laajempien sidosryhmien kanssa, osalliset voivat osallistua kaikkiin tai vaikka vain yhteen vaiheeseen.

- avoimella nettikyselyllä tavoitettiin laajin osallistujajoukko: osallistumiskynnys on matala ja vastaaminen ei ollut sidottu tiukkaan aikaikkunaan
- maastohaastatteluihin osallistui rajallisempi joukko, metsän käyttäjästä otettiin paikan päällä satunnaisotos
- sidosryhmätilaisuuteen kutsuttiin avoimella kutsulla, toteutuksessa huomioitiin erilaiset käyttäjäryhmät (mm. perheet, ikääntyneemmät)

Prosessin avoimuus ja julkisuus olivat tärkeitä tekijöitä, avoimutta palveli monipuolinen ja selkeä, suunnitelmanmukainen viestintä koko prosessin ajan. Prosessin kohderyhmänä tavoiteltiin nuoria aikuisia, mikä huomioitiin osana toteutusta ja tiedotusta; opiskelijayhteistyö ja sosiaalisen median hyödyntäminen menetelmänä ja tiedotuskanavana. Keskeisenä tavoitteena viestinnässä oli tiedottaa kaupunkilaisia metsänhoidon linjauksen päivitystyön etenemisestä, innostaa osallistumaan mukaan suunnitteluun sekä herättää keskustelua metsäasioista.

3.1.3 Linjauksen tavoitteet ja suuntaviivat

Ajantasaistamistyön tavoitteena on luoda johdonmukaiset ja selkeät toimintaperiaatteet ja – ohjeet siitä, miten lähi-, virkistys-, suojelu- ja talousmetsiä hoidetaan niiden tuottamia tärkeimpiä arvoja edistäen ja parhaaseen mahdolliseen tietoon perustuen. Joensuun kaupungin metsien hoidon yhtenä tavoitteena on tarjota asukkaille mahdollisuudet monipuoliseen luonnossa liikkumiseen ja virkistyskäyttöön lähi- ja taajamametsissä sekä ulkoilu- ja virkistysmetsissä.

Toimintaryhmän tehtävänä oli määritellä metsänhoidon linjauksen ajantasaistamisprosessin sisältö ja täydentää ja toteuttaa työsuunnitelma. Toimintaryhmä myös kävi keskustelua metsien merkityksestä ja linjauksen tavoitteista. Tavoitteena oli hyödyntää toimintaryhmän jäsenen ja hänen taustaryhmänsä asiantuntijatieto ja koostaa se yhteiseen ehdotukseen metsänhoidon linjaukseksi seuraavalle kymmenvuotiskaudelle.

Kaupunkilaiset ja sidosryhmät saivat vaikuttaa metsäluonnonhoidon prosesseihin ilmaisemalla mielipiteensä kaupungin omistamien metsien konkreettisista käyttäjäkokemuksista. Tavoitteena oli

¹ Toimintaryhmän jäsenet, LIITE 1

saada kaupunkilaisilta tietoa siitä, minkä tyyppisessä metsässä mieluiten liikutaan ja virkistäytyään. Kaupunkilaiset toivat ilmi havaintoja ja toiveita omista lähimetsistä, ulkoilureiteistä ja maisemasta sekä tehdyistä metsänhoitotoimenpiteistä.

Linjauksen yhtenä tavoitteena toimintaryhmä piti kykyä sopeutua ilmastonmuutoksen tuomiin olosuhdemuutoksiin. Talousmetsien monimuotoisuus vaikuttaa myös ilmasto-ohjelmaan sopeutumisen kautta – mitä monimuotoisempi metsä, sen paremmin se pystyy sopeutumaan ilmastonmuutokseen. Talousmetsillä on suuri vaikutus biodiversiteettiin, koska niiden osuus on pinta-alallisesti suuri. Joensuun kaupungin omistamien metsien hoidossa huomioidaan kaupungin ilmasto-ohjelman toimenpiteet niiltä osin kun ne on mahdollista huomioida. Vuotuiset hakkuumäärät eivät saa ylittää alueen suurinta kestäväää hakkuumäärää metsien puuston säilyttämiseksi hiilinieluna. Metsätuhon/luonnon-tuhon vuoksi hakkuumäärä voi olla suurempi.

Toimintaryhmän esiin nostamissa tavoitteissa kaavoituksen ja metsätalouden yhteistyötä tulee kehittää edelleen kaupungin kasvaessa. Taajamametsien hoitokiertoa tulee nopeuttaa ja hoitotoimenpiteisiin tulee saada nykyistä enemmän resursseja ilman taloudellista tuottotavoitetta. Kaikissa kyselyissä tuli selkeästi esille lähimetsien kokeminen arvokkaaksi kaupunkiympäristöksi. Myös Joensuun kaupungin talousmetsien liittäminen FSC-sertifikaattiin nähtiin toimintaryhmässä yhtenä mahdollisuutena turvata metsäluonnon monimuotoisuutta sertifiointin kautta. Linjauksen 2018 - 2028 aikana selvitetään talousmetsien osalta FSC-metsäsertifiointiin liittymisen mahdollisuudet ja sen vaikutukset.

Lisääntyvän puun kysynnän ja kestävä metsätalouden yhteensovittamisen edellytyksenä tulevaisuudessa metsien kasvun lisäämisen on tapahduttava sopusoinnussa metsäluonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalveluiden turvaamisen kanssa.

Kaikessa metsänhoidossa ensisijaiseksi tavoitteeksi asetettiin metsien elinvoimaisuus ja monimuotoisuus sekä talousmetsissä lisäksi taloudellinen tuotto. Hoidon minimitaso tulee metsälaista, luonnon-suojelulaista, PEFC-sertifiointin kriteereistä ja hyvän metsänhoidon suosituksista. Tavoitteena Joensuun kaupungin omistamien metsien hoidossa on ylittää tämä minimitaso.

Joensuun kaupungin metsänhoidon linjaus on toimintamalli kaupungin omistamien metsien hoitoon. Linjauksessa on määritelty, kuinka eri hoitotyöt suunnitellaan ja toteutetaan ja kuinka kaupunkilaiset, asukkaat ja sidosryhmät voivat vaikuttaa linjauksen suuntaviivoihin. Sekä taajama- että talousmetsien luonnonarvoja pyritään suojelemaan samalla kun pidetään yllä monipuolista maisemarakennetta. Hoitotoimien vaikutuksia arvioidaan hyvän metsänhoidon suositusten mukaisesti pitkälle aikavälille ottaen huomioon metsän koko elinkaari. Hyväkuntoiset ja viihtyisät metsäalueet lisäävät asukkaiden hyvinvointia, asuinalueiden viihtyisyyttä ja nostavat kiinteistöjen arvoa.

3.1.4 Toimenpiteet

Metsänhoidon linjauksen ajantasaistamisprosessissa käytettiin vuorovaikutteista toteuttamistapaa, jossa osallistettiin kaupunkilaisia ja sidosryhmiä. Linjaukseen liittyvien kokousten fasilitoinnista ja niiden raportoinnista huolehti Ramboll Finland Oy:n konsultti. Prosessin kustannuspaikka oli kaupunkirakennepalvelut / metsät. Ennen työn aloitusta Joensuun kaupungin kaupunkirakennelautakunta hyväksyi prosessin työohjelman, jonka jälkeen kilpailutettiin ulkopuoliset konsulttiyhtiöt.

Viestintä hoidettiin Joensuun kaupungin viestintäpalvelujen kautta koko prosessin ajan. Laaja-alainen, kaupungin eri hallintoalojen sekä sidosryhmien edustajista koostuva toimintaryhmä aloitti työnsä esiselvitysten valmistuttua (digitaalinen karttakysely ja maastohaastattelut). Ensimmäisessä

kokouksessaan toimintaryhmä kävi läpi Joensuun kaupungin metsien nykytilaa, tarvetta linjauksen päivittämiseksi, kyselyiden tuloksia sekä asetti uuden ohjelman tavoitteet ja painopisteet mm. suhteessa toimintaympäristön muutoksiin ja edelliseen ohjelmaan.

Seuraavassa vaiheessa järjestettiin avoin asukastilaisuus, jossa kaupunkilaiset pääsivät kertomaan toiveitaan ja havaintojaan Joensuun kaupungin metsistä. Luottamushenkilöiltä kerättiin mielipiteitä erillisellä nettikyselyllä, jonka tuloksia toimintaryhmä kävi läpi toisessa kokouksessaan pohtien työpajanomaisesti kuinka osallistamisen tulokset otetaan huomioon hoitoluokittaisissa toimenpiteissä. Metsänhoidon linjauksen kirjoittamistyön tukena olivat fasilitaattorin raportit toimintaryhmän kokouksista. Prosessin viimeisessä vaiheessa toimintaryhmä työsti kokouksessaan linjauksen luonnosta luottamusmieskäsittelyä varten.

3.1.5 Käyttäjryhmittäiset toiveet

Kyselyiden perusteella tunnistettiin neljä pääkäyttäjryhmää:

ULKOILIIJA

Ulkoilija toivoo metsiltä ympärivuotisia raivattuja reittejä liikkumiseen ja hiihtämiseen, hän arvostaa turvallisia, hyvin hoidettuja, viitoitettuja ja helposti liikuttavia reittejä ja polkuja. Lahot puut pitää kaataa, ja reittejä ympäröivät metsät pitää valoisina ja avarina. Ulkoilija kokee metsät puskurina asutukseen, liikenneväyliin ja teollisuuslaitoksiin.	Ulkoilija on huolestunut virkistymetsien katoamisesta keskustan alueella, melusta ja saasteista, esteettömyyden toteutumisesta (polkuja myös mm. pyörätoleille/lastenvaunuille) sekä hiihtolajien kunnossapidosta. Ulkoilijan mielestä ryteikköinen metsä kaipaa siistimistä.
--	---

RAUHOITTUJA

Rauhoittuja toivoo metsän rauhaa, hiljaisuutta ja luonnon ääniä, hän haluaa elpyä ja levätä luonnossa. Rauhoittuja arvostaa metsän tuoksua, raitista ilmaa, maisemia ja elämyksiä hyvin hoidetuissa ja oikein hakuissa metsissä.	Rauhoittuja on huolestunut ihmisen jälkien näkyemisestä metsissä, esim. roskat ja koirien jätökset. Rauhoittuja kokee liikenteen melun ja liian varjoisuuden häiritseväksi, samoin rakentamisen leviäminen metsiin aiheuttaa rauhoittujalle huolta.
--	---

LUONTOHARRASTAJA

Luontoharrastaja toivoo metsiltä marjoille ja sienille otollisia kasvupaikkoja sekä monimuotoista ja luonnonmukaista luontoa lajihavaintojen tekemiseen. Joensuun kaupunkialueen läheisyyteen toivotaan enemmän retkeilymahdollisuuksia, mahdollisimman luonnonmukaista metsää myös jalan/pyörällä/julkisilla kulkuneuvoilla helposti saavutettavissa. Luontoharrastaja kokee, että vanhassa metsässä on huomattavasti mukavampi retkeillä kuin nuoressa taimikossa.	Luontoharrastaja on huolestunut ryteikköjen häviämisestä, vieraslajien leviämisestä, metsänhakuista ja hakkuuaukioiden aiheuttamista muutoksista metsäluonnolle.
--	--

"METSÄNHOITAJA"

"Metsänhoitaja" toivoo että metsien tuotantokyky on pidettävä hyvänä ja talousmetsien raivaukset ja harvennukset tulisi hoitaa ajallaan. Metsänhoitaja kannattaa tehokasta metsätaloutta, hänen mielestään luontoarvot on kuitenkin otettava huomioon puuntuotannon rinnalla. Metsätalouden tulisi olla parhaaseen mahdolliseen tuottoon tähtäävää toimintaa kuntatalouden tueksi. Avohakkuuta ei tulisi suorittaa asuinalueiden lähimetsissä, vaan näillä kohteilla suositaan jatkuvaa kasvatusta tai kevyitä toimenpiteitä.	"Metsänhoitaja" on huolestunut metsien kunnosta ja arvostuksesta – "lahoaako metsä pystyyn? Metsiä ei voi museoida."
---	--

3.2 Metsäsuunnittelu

Kaupungin omistamien metsien hoitoa ohjataan metsäsuunnitelmalla, joka on yksityiskohtainen, kuviotasoinen suunnitelma metsien käytöstä ja hoidosta. Metsänhoidon linjaus on kokonaissuunnitelma, jolla ohjataan metsien hoitotoimenpiteitä kymmenen vuoden aikasykleissä.

Metsävaratiedot ovat metsätalouden toimintojen suunnittelun perusta. Kaupungin metsäsuunnitelmat ylläpidetään ja päivitetään Tapion ForestKIT – metsäsuunnitteluohjelmistolla, johon vuosittain tehdyt toimenpiteet päivitetään ajantasaisesti. Uusia metsäsuunnitelmia valmistuu vuosittain noin 20 hehtaaria. Metsäsuunnittelu tapahtuu ForestKIT-metsäsuunnitteluohjelmassa kuviotasolla, joskin viereiset kuviot sekä laajempi metsälökokonaisuus otetaan myös huomioon yksittäisen kuvion käsittelyä suunniteltaessa.

Joensuun kaupungin metsänhoidon linjauksessa metsän käyttövaihtoehdot arvioidaan kokonaisvaltaisesti kestävyys- ja eri elementtien kannalta ja linjaus tehdään vuorovaikutteisesti eri sidosryhmien kanssa monitavoitteisesti ja osallistavasti. Metsänhoidon yleislinjausten pohjalta yksityiskohtaisen paikkatiedon avulla paikannetaan toimenpiteet mm. arvokkaiden elinympäristöjen ja virkistysreittien lähellä. Esimerkiksi metsäsuunnittelussa yleisellä tasolla otetaan huomioon rehevien kasvupaikkojen rajaaminen pois lintujen pesimäaikaisista hakkuista silloin kun se on mahdollista.

3.2.1 Talousmetsien suunnittelu

Kaupungin metsien hoitoa suunniteltaessa tarkastellaan yhden metsikön sijaan laajempia kokonaisuuksia, esim. ulkoilureitin vartta, järven koko rantavyöhykettä tai uuden rakennettavan alueen tulevia viheralueita. Metsäkuvioiden rajaamisessa hyödynnetään luontaisia maaston muotoja ja maaperän ominaisuuksien vaihtelua.

Ekosysteemipalveluajattelu on tuonut viime vuosikymmeninä yhä uusia elementtejä metsäsuunnitteluun, joka nykyään vaatii monen alan asiantuntemusta. Tämä asiantuntemus on koottu metsänhoidon yleissuositukseen (Äijälä ym. 2014) ja erityisjulkaisuihin talousmetsien luonnonhoidosta, vesien-suojelusta sekä riistametsänhoidosta.

Tulevaisuudessa metsäsuunnittelun menetelmät tulevat muuttumaan ajantasaisen, avoimen metsävaratiedon hyödyntämisen myötä. Käynnissä olevien, Suomen metsäkeskuksen hallinnoimien hankkeiden (Monimetsä, metsänhoitosuositusten kehittäminen jne.) tulokset ja niissä kehitetyt työkalut ovat hyödynnettävissä myös kaupunkimetsien hoidossa. Metsävaratiedon käytön vapautuminen 1.3.2018 on avannut uusia mahdollisuuksia ja synergiaetuja, samoin kuin metsäpalveluyrittäjien yhteistyö, joka on laajentanut metsäpalvelutarjontaa. Suunnittelu- ja laskentamenetelmien kehittymisen ansiosta muodostuu selkeä kuva sekä puuntuotannon mahdollisuuksista, metsän luontoarvoista ja muista ekosysteemipalveluista. Talousmetsien metsäsuunnitelmien päivityksiä tehdään jatkuvasti jokapäiväisen metsänhoitotyön ohella. Tarvittaessa metsäsuunnittelua hankitaan ostopalveluna.

3.2.2 Taajamametsien suunnittelu

Taajamametsien (Lähimetsät (C1), Ulkoilu- ja virkistysmetsät (C2), Suojametsät (C3), Maankäytön muutosalueet (R) ja Erityisalueet (E)) suunnittelussa otetaan huomioon metsänhoidon yleislinjausten lisäksi erilaisten metsiköiden tapauskohtainen arvio maisemallisesta kauneudesta ja sopivuudesta ul-

koiluun. Metsien hoitoa taajamissa ohjataan luonnonhoitosuunnitelman, erilaisten hoito- ja käyttösuunnitelmien sekä viheralueiden hoitoluokituksen avulla. Metsien elinvoimaisuus turvataan kustannustehokkailla ja tarpeenmukaisilla toimenpiteillä suunnitelmallisesti.

Hoito- ja hakkuutyöt suoritetaan maasto-, luonnonolosuhteet sekä ympäristönsuojelun näkökohdat huomioiden. Oikein ajoitetulla ja kasvupaikalle sopivalla hoidolla pyritään kasvattamaan metsiä mahdollisimman pitkäikäisiksi ja välttämään suuria maisemanmuutoksia. Taajamametsien jatkuvuuden ja elinvoimaisuuden varmistamiseksi metsissä tulee olla tasapainoisesti myös taimikoita ja nuoria metsiä. Taajama- ja virkistysalueiden luonnonhoidon tavoitteena ei ole tuottaa puuntuotannollisesti taloudellista tuottoa, vaan niitä hoidetaan siten, että ne kasvavat elinvoimaisina, monilajisina ja uudistumiskykyisinä. Metsien hoitoehdotukset laaditaan kustannustehokkaasti.

Monet ekosysteemipalvelut ovat paikallisia, kuten puun ja marjojen tuotanto vs. melun- tai pölyntorjunta kasvillisuuden avulla. Toisten ekosysteemipalveluiden tuotanto vaatii suuren metsäalueen, joka koostuu lukuisista metsikkökuvioista, tämä koskee mm. riistaa, ilman laatua, virkistyskäyttöä ja luontomatkailua. Kulttuuri- ja terveysvaikutukset edellyttävät niitä nauttivan ihmisen saapumista tiettyyn paikkaan.

Taajamametsien hoidon tavoitteena on kasvattaa elinvoimaisia, eri-ikäisiä, monimuotoisia metsiä, joissa puuston käsittely on pienipiirteistä. Kasvatushakkuilla on pääsääntöisesti myönteisiä lähimaisemallisia vaikutuksia, kun puusto järeytyy ja metsikön sisäinen näkyvyys paranee. Harvennuksissa poistetaan puustoa, joka muuten riukuuntuisi, katkeilisi ja kaatuisi maahan. Taajamametsät pyritään kasvattamaan maisemakovaltaan vaihtelevana ja niissä suositaan sekapuustoisuutta ja luontaisia puulajeja. Hoidon tavoitteena on pysäyttää taajamametsien luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen turvaamalla ekologinen verkosto ydinalueiden ja niiden välisten yhteyksien avulla sekä säilyttämällä alueelle tyypillinen metsäluonto. Hoitotoimenpiteet tähtäävät metsien monipuolisen virkistyskäytön mahdollistamiseen, marjojen ja sienten keruuseen, opetus- ja kasvatustoimintaan sekä luonnon havainnointiin. Metsäympäristön virkistysarvot ja kulttuurihistorialliset arvot säilytetään ja tunnustetaan kohteet, joissa näitä arvoja voidaan parantaa metsänhoidolla.

3.3 Hoitoluokittaiset työhjeet

3.3.1 Lähimetsät (C1)

Lähimetsien hoidossa kuullaan asukkaita ja metsiä hoidetaan vuorovaikutuksessa alueen asukkaiden kanssa. Taajamametsien hoito vaatii huomattavia taloudellisia panostuksia, taajamametsistä saatavat aineettomat hyödyt ovat kiistattomia ja taajamametsiä tulisi hoitaa niiden itseisarvonsa vuoksi. Lähimetsillä ei ole taloudellista tuottotavoitetta. Taajamametsiä ei kasvateta ensisijaisesti puuntuotannon vuoksi, tästä syystä metsätaloudelliset ohjeistukset ja metsäsuunnitelmat eivät välttämättä sovellu sellaisenaan taajamametsien hoidon tueksi.

Pinta-alallisesti lähimetsät eivät ole kovin suuria alueita, mutta sijaintinsa vuoksi tärkeitä asukkaille mm. viihtyvyyden, maiseman sekä näkö-, melu- ja pölysuojan kannalta. Lisäksi lähimetsien hoidossa painotetaan suurella painoarvolla turvallisuutta sekä puuston elinvoimaisuutta. Hakkuu- ja raivaustähteiden keruu ovat usein osa alueen maisemanhoitoa.

Lähimetsät ovat pääasiassa asemakaava-alueilla olevia puistomaisia metsiä, jotka sijaitsevat asutuksen välittömässä läheisyydessä tai keskellä asutusta. Lähimetsäkuviot ovat pienialaisia, niihin kohdistuva käyttö on päivittäistä ja maapohjan kuluminen voimakasta. Kaavoituksen myötä laajenevan kaupunkialueen läheisyydessä olevien lähimetsien käytön lisääntyminen on otettava huomioon palvelurakenteiden perusparannuksissa (mm. polkujen, nuotiopaikkojen, polkupyörätelineiden kunnon ja tarpeen kartoittaminen). Lähimetsien virkistysellinen arvo on tunnistettu metsänhoidon linjauksen ajantasaistamistyötä varten tehtyjen kyselyiden kaikissa käyttäjäryhmissä.

Lähimetsien hoidon kannalta olennaista on lähimetsän käyttötapa. Metsäalueilla voidaan painottaa erilaisia käyttötarkoituksia, esim. suojelualueeseen rajautuvalla metsäalueella voidaan lisätä monimuotoisuuden suojelua, ulkoilureitin varrella näkymien avaamista, turvallisuutta ja maisemanhoitoa.

Joensuun kaupungin verkkosivut ovat pääasiallinen tiedotuskanava, jolla asukkaille ja kaupunkilaisille kerrotaan kaupungin metsien hoidosta. Ennen lähimetsiin tulevia hoitotoimenpiteitä jaetaan tiedotteet käsiteltävän alueen postilaatikoihin. Maastossa metsätöistä tiedotetaan infokylteillä polkujen ja jkpp-väylien varsilla. Kaupunkirakennepalveluiden asiakaspalvelu sekä Joensuun kaupungin teknisen keskuksen metsätyönjohto ottavat asukkaiden palautetta lähimetsien hoitotarpeesta jatkuvasti vastaan. Asiakaspalvelu voi vastata suoraan tai siirtää asiakaspalautteen käsiteltäväksi tilanteen mukaan puisto- tai metsäosastoille tai tekniselle keskukselle.

Vaaraa aiheuttavat puut poistetaan mahdollisimman nopealla aikataululla, tähän käytetään tarvittaessa kilpailutettua urakoitsijaa. Vähemmän kiireelliset, esim. maiseman hoitoon liittyvät toiveet arvioidaan ja pyritään toteuttamaan mahdollisuuksien mukaan osana vuosittaista, kaupunginosittain kiertävää työhjelmaa. Maisematyölupa tarvitaan puiden kaatamiseen ja muihin maisemaa muuttaviin maanrakennustöihin asemakaava-alueilla ja rakennuskieltoalueilla, joissain tapauksissa myös yleiskaava-alueilla. Asema- ja ranta-asemakaavoissa ja kaavaselostuksissa on usein ohjeita ja määräyksiä tonttipuiden käsittelystä, ja ne on tarkistettava ennen toimenpiteitä. Tonttipuiden poisto asemakaava-alueilla on maankäyttö- ja rakennuslain mukaan aina luvanvaraista.

Leikki luonnossa on tärkeää lasten fyysisen ja psyykkisen kehityksen kannalta. Luonnossa leikkiminen ja liikkuminen edistävät lasten motorisia perustaitoja sekä luonnontuntemusta ja kärsivällisyyttä. Taajamametsiä käytetään tukeman opetusta ja luontokasvatusta. Lasten ja nuorten varhaiskasvatuk-

sen toimipaikkojen lähimetsiä koskevia luonnon- tai maisemahoitosuunnitelmia laadittaessa suunnittelija ottaa tarvittaessa yhteyttä alueen koulun tai päiväkodin henkilökuntaan, jotta lähimetsän käyttäjät, lapset ja päiväkotien henkilökunta pääsevät vaikuttamaan toimenpide-ehdotuksiin. Yhteydenotolla ja tarvittaessa tehtävällä maastokatselmuksella pyritään kartoittamaan ja rajaamaan tarvittaessa käsittelyn ulkopuolelle mm. leikkipaikkoja tai muutoin tärkeitä kohteita sekä hoitamaan lähimetsää siten, että se on turvallinen lasten ulkoiluun. Myös esim. vanhustenhoitolaitosten, mielenterveyskuntoutusyksiköiden sekä terveyskeskusten läheisyydessä yksittäisillä puillakin voi olla virkistysellistä merkitystä ihmisille, joiden ei ole mahdollista liikkua omaehtoisesti metsässä.

3.3.1.1 Pienpuuston hoito

Pienpuuston hoito on pensaiden ja pienikokoisten puiden harvennusta taajama-alueiden metsäisillä viheralueilla. Pienpuuston hoitoa tekevät kaupungin omat metsurit sekä kausityövoimametsurit. Pienpuuston hoitoa ei tehdä lintujen pesintäaikaan ja käsiteltävälle alueelle jätetään sopiville paikoille pienialaisia, käsittelemättömiä tiheiköitä. Pienpuuston hoito vaatii tekijältään hyvää ammattitaitoa, sillä pensaskerroksessa lajistollinen vaihtelu on suurta.

Pienpuuston hoitoalueet keskittyvät metsän eri osiin siten, että koko metsää ei raivata tasaisesti, vaan raivaukset keskittyvät polkujen ja jkpp-teiden (jalankulku/pyörätie) varsille, näköalapaikoille, kulttuurimiljöisiin sekä tonttien ja metsän raja-alueille. Turhia raivauksia vältetään ja monimuotoisuudelle tärkeitä tiheikköjä jätetään hoitamatta. Luonnonsuojelualueeseen rajautuvan lähimetsän käsittelyssä otetaan huomioon vaihettumisvyöhykkeen monimuotoisuus turhia raivauksia välttämällä. Myös luonnontilaisina hoidettavat (hoitamattomat) kohteet otetaan huomioon. Hoitokierto pienpuustojen hoidossa kulkee kaupunginosittain noin 10 vuoden sykleissä. Vuosittaiset hoitovuorot on nähtävissä Joensuun kaupungin nettisivuilla. Linjauskaudella 2018–2028 tulee kiinnittää huomiota tarpeiden mukaiseen resursointiin pienpuuston hoitokierron nopeuttamiseksi.

Lähimetsien hoidossa poistettavan pienpuuston kantojen tulee olla mahdollisimman lyhyet ja niiden leikkauspinnat suorat kompastumisvaaran minimoimiseksi. Taimikonhoidossa syntyvä risutähde kerätään pois polkujen ja väylien läheisyydestä, muutoin jätetään metsään levälleen nopeamman määntymisprosessin edistämiseksi. Taajamametsälle on tyypillistä, että taimikko on monilajinen, tiheydeltään ja kokorakenteeltaan vaihteleva.

Joensuun kaupungin Puistokummi-toimintamallissa vapaaehtoiset kaupunkilaiset voivat hoitaa lähiviheralueensa solmitun hoitosopimuksen mukaan kaupungin ohjeistuksella. Hoitosopimuksen teon jälkeen osapuoli, kiinteistö tai asukasyhdistys voi leikata nurmikkoa, raivata pientä vesakkoa, poistaa haitallisia vieraslajeja tai vaikkapa niittää kaislikkoa rannalta. Kaupungin tavoite Puistokummitoiminnassa on sitouttaa kaupunkilaisia pitämään lähialueensa puistot siistinä, lisätä kuntalaisyhteistyötä ja edistää lähivälittämistä kaupunginosissa. Puiden raivaaminen Puistokummi-toiminnassa on rajattu niihin risukoihin jotka katkeavat raivaussaksilla. Puistokummi-toimintamallia pyritään linjauskaudella edistämään kannustamalla asukkaita kaupungin toteuttamien pienpuustonhoitotoimien jälkeen lähiviheralueidensa ylläpitohoitoon.

3.3.1.2 Ensiharvennus ja harvennus

Joensuun kaupungin taajama- ja lähimetsät ovat varsin puustoista aluetta, puusto on varsin iäkästä ja runkotilavuus on suhteellisen suuri. Joensuun kantakaupungin ja kaupunginosien lähimetsistä suurin osa on lajistoltaan pitkäikäistä mäntymetsää. Lähimetsien hoidossa on tavoitteena kasvattaa puustoa

mahdollisimman pitkäikäisenä ja monilajisena. Etenkin reittien varsilla ja asutuksen lähellä metsän yleisilmettä pyritään pitämään hoidettuna, sillä hyväkuntoinen, vaihteleva metsä mielletään turvaliseksi ja miellyttäväksi ulkoilu ympäristöksi.

Puusto on pidettävä elinvoimaisena, joten puustoa on tarpeen mukaan välillä harvennettava, jolloin suositetaan yläharvennusta poistaen ensisijaisesti huonokuntoisimpia, sairaita tai vaurioituneita iäkkäimpiä puita. Harvennuksissa on otettava huomioon hakkuun jäljet (miestyö tai harvennuksiin tarkoitettu moto ja ajokone), jotka pyritään minimoimaan maisemallisesti tärkeillä alueilla suorittamalla hakkuu oikea-aikaisesti (talvi/kesäkorjuu), välttämällä maastovaurioita ja karsimalla oksat ja hakkuutähteet kasoihin helpottamaan hakkuutähteiden ajoa pois.

Kasvatushakkuissa pitää välttää kohtisuoraan tielle tai vesistöön avautuvia ajouria. Yksittäisillä säästöpuilla ja säästöpuuryhmillä on luonnon monimuotoisuuden ohella myös maisemallista arvoa, esimerkiksi näkymiä jakavina kerroksellisina ryhminä ja suurina tai erikoismuotoisina puina. Rantojen lähellä voidaan käsittelemättömän suojavyöhykkeen lisäksi jättää puusto muuta harvennettavaa metsikköä tiheämmäksi, pehmentämään hakkuun maisemavaikutusta vesistön suuntaan. Virkistyskäyttökohteilla vesistönäkymiä voidaan kuitenkin avata.

3.3.1.3 Uudistaminen

Metsien uudistaminen lähimetsissä tarkoittaa uuden puusukupolven aikaansaamista ja olemassa olevan alikasvoksen vapauttamista pienialaisesti. Keinovalikoimaan kuuluvat lähinnä vain varovainen yläharvennus ja pienaukot mahdollisuuksien mukaan. Eri-ikäisrakenteisissa metsissä nuoren puuston kehitystä, vaikutusta ikärakenteeseen ja kasvuun on nykytietämyksellä ja laskentamalleilla vaikea ennustaa luotettavasti vuosikymmenten päähän. Taajamametsissä uudistushakkuu tehdään yhdessä tai useammassa vaiheessa, ja osa vanhasta puustosta säästetään pysyvästi. Taajamametsissä ei ole tuototavoitetta, jolloin niiden uudistumisajan sekä kustannusten suhteen on enemmän joustoa kuin talousmetsissä.

Lähimetsien varovainen, maisemaa, maastoa ja jäävää puustoa säästävä yläharvennus on hidasta ja kallista, koska toimitaan asutuksen keskellä, jossa mm. turvallisuusnäkökohdat on otettava korostetusti huomioon. Erikoishakkuut lähimetsissä ovat kuitenkin perusteltuja, kun peitteisyyden säilyminen on tärkeää monimuotoisuudelle ja maisemallisesti. Lähimetsien uudistamisessa käytetään avohakkuuta uudistamistapana vain poikkeustapauksissa. Lähimetsien uudistamisessa huomioon otettavia seikkoja ovat taimettuminen, kehitysnopeus, tasaisuus ja syntyneen taimiaineksen laatu, lahoriskit ja tuulituhoriskit. Taloudellista tuottotavoitetta lähimetsillä (C1) ei ole. Lähimetsissä on mahdollista kasvupaikan olosuhteiden mukainen metsänuudistaminen myös pitkäikäisillä, jaloilla lehtipuilla metsiköittäin tai lehtipuusekoituksena.

3.3.2 Ulkoilu- ja virkistysmetsät (C2)

Ulkoilu- ja virkistysmetsät ovat laajoja metsäisiä alueita asutuksen tuntumassa tai kauempana asutuksesta. Ulkoilu- ja virkistysmetsillä ei ole taloudellista tuottotavoitetta. Aluetta käytetään säännöllisesti mm. ulkoiluun, retkeilyyn, sienestykseen ja marjastukseen. Ulkoilu- ja virkistysalueilla on reittien ja levähdyspaikkojen lisäksi usein tarjolla nuotiopaikkoja, keittokatoksia ja muita palveluita. Maisemakuvan ja metsän tunnun säilyminen koetaan tärkeinä arvoina, metsien toivotaan olevan monimuotoisia, yleisilmeeltään puustoisia ja maisemiltaan vaihtelevia. Reittien varsilla kiinnitetään huomiota turvallisuuteen poistamalla huonokuntoiset puut.

Ulkoilu- ja virkistysmetsään tai sen osaan voidaan laatia tarvittaessa paikallinen hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsiä hoitamalla pyritään pitämään ulkoilu- ja virkistysmetsät elinvoimaisina, viihtyisinä ja turvallisina. Ulkoilu- ja virkistysmetsien hoidossa käytetään lähtökohtaisesti sellaisia keinoja, joiden vaikutukset maisemaan ja metsäiseen yleisilmeeseen olisivat mahdollisimman pienet.

- puuston kasvatuksessa käytetään eri-ikäisrakenteisen ja jatkuvapeitteisen metsän kasvatukseen sopivia menetelmiä siihen sopivilla kohteilla
- maisemallisista syistä säästetään tärkeät puuryhmät ja hienot vanhat puut
- ulkoilu- ja virkistysmetsissä vaalitaan luonnon monimuotoisuutta ja marja- ja sienisatoja ylläpitäviä metsän rakennepiirteitä
- ulkoilu- ja virkistysmetsissä voidaan päätyä pieniin uudistushakkuualoihin, jos kerroksellisuutta ei ole tai jos puusto on tautien vaivaamaa.

3.3.2.1 Pienpuuston hoito ja taimikonhoito

Tavoitteena on monilajinen virkistysmetsä, jonka pääasiallinen tarkoitus on tuottaa ns. kulttuurisia ekosysteempipalveluja. Näitä ovat virkistäytyminen, terveys, kokemukset ja elämykset, maisemalliset arvot, esteettisyys, opetus, tiede, henkiset arvot ja luonnon itseisarvo.

Ulkoilu- ja virkistysmetsissä pienpuustonhoitotoimenpiteet keskittyvät väylien ja polkujen varsille, jolloin avarretaan maisemaa ja pidetään reitit turvallisina. Kauempana sijaitsevat metsäalueet saavat kasvaa enemmän luonnontilaisena ja mikäli kasvupaikan sijaintiin ja käyttötarkoitukseen sopii, hoidettavalle alueelle jätetään muutamia käsittelemättömiä tiheiköitä. Ulkoilumetsiin voidaan jättää käsittelemättömiä alueita ja metsälajeille tärkeää lahoppua enemmän kuin asutukseen rajautuviin lähimetsiin. Hoitotoimenpiteet toteutetaan suunnitelmien mukaisina, kasvupaikan olosuhteet huomioidaan ottaen ja ne voidaan kohdentaa koko kuviolle tai vain osalle kuviota riippuen metsikön sijainnista. Työt tehdään kustannustehokkaasti, ne ovat oikea-aikaisia ja käytetyt työmenetelmät kohteelle sopivia.

Taimikonhoitoa voidaan tehdä keväästä syksyyn, sillä sen vaikutukset lintujen pesintään ovat vähäiset. Polkuverkostojen välittömästä läheisyydestä poistettavan pienpuuston kantojen tulee olla mahdollisimman lyhyet ja niiden leikkauspinnat suorat kompastumisvaaran minimoimiseksi. Taimikonhoidossa syntyvä risutähde kerätään tarvittaessa pois polkujen ja retkeilyrakenteiden läheisyydestä, muutoin jätetään metsään leviteltynä maatumisen edistämiseksi. Pienialaisia, hoitamattomia tiheiköitä jätetään sopiviin painanteisiin eläinten suojaksi ja elinympäristöksi. Lehtipuiden jättäminen havupuuvaltaisiin taimikoihin riistametsänhoidon suositusten mukaisesti turvaa myös riistan elinolosuhteita.

3.3.2.2 Ensiharvennus ja harvennus

Ulkoilu- ja virkistysmetsien hoidossa käytetään lähtökohtaisesti sellaisia keinoja, joiden vaikutukset maisemaan ja metsäiseen vaikutelmaan ovat mahdollisimman pienet.

Ensiharvennusten tehtävänä on turvata kasvatettaville puille riittävä kasvutila. Nuorten riukumetsä-vaiheessa olevien metsien kehitys on nopeaa ja latvuston riittävän kasvutilan turvaamiseksi on tärkeää, että ensiharvennukset toteutetaan ajallaan. Monimuotoisuuden ja maiseman vaihtelevuuden vuoksi on suositeltavaa jättää maapohjan sallimissa puitteissa sekapuiksi lehtipuustoa.

Muut harvennushakkuut kohdistuvat varttuneisiin kasvatusmetsiin. Kiertoaikojen pidentämiseksi normaalista esim. ulkoilu- ja virkistysmetsissä tai lähi- ja maisemametsissä voivat myös uudistuskyp-sien metsien harvennushakkuut olla tarkoituksenmukaisia.

Harvennushakkuilla voidaan edesauttaa myös uuden puusukupolven kehittymistä alikasvoksena isompien puiden alla. Ulkoilu- ja virkistysmetsissä voidaan tehdä pienimuotoisia uudistushakkuualoja, jos kerroksellisuutta ei ole tai jos puusto on tautien vaivaamaa tai siinä on luonnontuho. Harvennushakkuissa poistetaan kerralla keskimäärin kolmasosa puustosta, jolloin kasvamaan jäävät puut saavat lisää tilaa, valoa ja kasvuresursseja. Harvennuksen myötä metsän pintakasvillisuus elpyy ja marjasato kasvaa. Kaikissa harvennuksissa jätetään pienialaisia tiheiköitä käsittelemättä riistan suojaksi ja ravinnoksi. Lisäksi jätetään lehtipuusekoitus sopiville kasvupaikoille. Lahopuuta lisätään säilyttämällä maalahopuut sekä pystyyn kuolleet puuyksilöt ja tekemällä tekopökölöitä merkitään säästöpuuryhmiä jo harvennusvaiheessa.

3.3.2.3 Uudistaminen

Ulkoilu- ja virkistysmetsien metsänkasvatuksessa käytetään eri-ikäisrakenteisen ja jatkuvapeitteisen metsänkasvatuksen keinovalikoimaa silloin, kun se on mahdollista. Kasvupaikan olosuhteet ja alueen nykyinen puusto määrittävät pitkälti lähtökohdat tuleville hakkuutoimenpiteille, joiden keinovalikoimaan kuuluvat voimakkaat harvennukset, poimintahakkuut ja pienaukot, joilla vapautetaan olemassa olevaa alikasvosta tai edistetään taimettumista.

Virkistysalueilla, varsinkin niiden ydinalueilla säästetään ikääntyviä metsiköitä, yksittäisiä hienoja puita ja laajempia vanhojen puiden ryhmiä. Vanhojen puiden osalta tärkeä näkökulma on myös turvallisuus, jonka vuoksi kaatumariskin omaavia puita ei voi jättää esimerkiksi vilkkaiden kulkureittien ja polkujen tuntumaan. Riskipuita reittien ja polkujen varrelta poistetaan tarvittaessa nopealla aikataululla, kaadetut rungot jätetään maalahopuiksi kaatopaikalleen siten, etteivät ne tuki reittejä tai polkuja.

Ulkoilu- ja virkistysmetsien uudistamiseen tähtäävät hakkuut suunnitellaan siten, etteivät ne katkaise merkittäviä viheryhteyksiä tai heikennä suojeltavien lajien elinolosuhteita. Lähi- ja ulkoilumetsissä kiinnitetään erityisesti huomiota maisemallisiin arvoihin ja hakkuiden sijoittamiseen lähimaisemassa. Siksi uudistamishakkuuta tehdään usein siemenpuuhakkuina, kaistale- tai pienaukkohakkuina ja poimintahakkuina.

Ulkoilu- ja virkistysmetsissä voidaan päätyä myös pieniin avohakkuualoihin, mikäli kerroksellisuutta ei ole tai alueen puusto on tautien vaivaamaa. Avohakkuun koko on 0,3 – 2 ha. Avohakkuut säästöpuuryhmineen sijoitetaan siten, että virkistysmetsiin ei synny suuria tai yksitoikkoisia aukkonäkymiä. Avohakkuualoilla suositaan kevyitä maanmuokkausmenetelmiä ja nopeaa uudistamista.

Ulkoilu- ja virkistysmetsien uudistamisen keinovalikoima:

Luontainen uudistaminen vaatii onnistuakseen elinvoimaisen siemenpuuston ja hyväkuntoisen maapohjan, jossa taimiaines pääsee kasvun alkuun. Voimakkaan virkistyskäytön aiheuttama kuluminen haittaa paikoin puuston luontaista uudistamista. Tällaisissa kohteissa on perusteltua istuttaa puuntaimia ja rajata kulkua kunnes puuntaimet ovat kasvaneet riittävästi.

Pienaukkohakkuussa metsään tehdään pienialaisia aukkoja joissa jo kasvaa alikasvosta tai joihin halutaan syntyvän uusi puusukupolvi. Uusi puusukupolvi syntyy joko luontaisesti syntyneistä tai viljellyistä taimista. Metsän uudistaminen pienaukoilla tapahtuu vaiheittain, metsäalueen säilyessä peitteisenä ja maisemavaikutusten pysyessä vähäisempänä kuin suuria hakkuuaukkoja tehtäessä.

Kaistalehakkuu on metsän luontainen, vaiheittain toteutettava uudistamistapa. Metsään avataan maastoon sopiva, pitkänomainen kaistale, johon ympärillä kasvavaan reunametsän puusto siementää uuden puusukupolven. Kaistaleesta ei tehdä suoraviivaista vaan hakattava alue sovitetaan maaston muotoihin ja maisemaan.

Siemenpuuhakkuu on männikön tai koivikon luontainen uudistamistapa, jossa siemenpuut tuottavat siemeniä, joista kasvaa uusi metsä. Siemenpuuhakkuu tehdään maisemaan sovittaen ja taajamametsässä pienialaisena. Kevyt, maisemaan sopiva maanmuokkaus parantaa uusien taimien syntymistä. Siemenpuita ei pääsääntöisesti poisteta, vaan ne jäävät uuden puusukupolven joukkoon lisäämään metsän rakenteellista vaihtelua.

Yksittäisten puiden poistoa tehdään yleensä nopealla aikataululla usein asiakaspalutteen perusteella puun aiheuttaman haitan tai turvallisuusriskin vuoksi. Yksittäisten puiden poistoa tehdään ympärivuotisesti.

3.3.3 Suojametsät (C3)

Suojametsä antaa näkösuojan asutuksen suuntaan ja suojaa muun muassa pienhiukkas-, pöly- ja meluhaitoilta, se toimii myös mahdollisia tuuli- ja lumihaittoja lieventävänä vyöhykkeenä. Suojametsä sijaitsee esimerkiksi asutuksen ja liikenneväylien tai teollisuuslaitosten välissä. Suojametsän hoidossa painotetaan puuston ja muun kasvillisuuden elinvoimaisuutta, monikerroksisuutta ja peittävyyttä tavoitteena mahdollisimman hyvä suojavaikutus. Suojametsän hoitoa ohjaa kuitenkin ensisijaisesti se

suojavaikutus, jonka lisäämiseen metsällä on edellytyksiä. Suojavyöhykkeiden rehevyyttä ja monikerroksisuutta pidetään yllä runsaan lajimäärän avulla. Hoitotoimenpiteet tulee tehdä usein toistuvina ja lievinä, jotta niiden suojavaikutukset eivät äkillisesti huonontuisi.

Tieliikenteen ympäristöhaittojen torjunta kuuluu väylän ylläpitäjälle. Siten haitan torjunta ei suoranaisesti ole kaupungin metsanhoidon tehtävä. Kaavoituksessa on kuitenkin osoitettu suojaviheralueita, joiden käsittely edellyttää suojavaikutuksen maksimointia myös puuston avulla. Taloudellisia tuottovaatimuksia suojametsillä ei ole.

3.3.3.1 Pienpuuston hoito

Suojametsän hoidolla pyritään saavuttamaan toivottu suojavaikutus ja ylläpitämään metsän elinvoimaisuutta. Suojametsän rakenne ja puulajikoostumus sekä hoidon periaatteet määräytyvät sen mukaan, mitä suojavaikutusta pyritään ensisijaisesti tuottamaan. Yleensä suojametsissä jatkuvasti peitteinen ja monikerroksinen metsä antaa parhaan suojan useimpia haittoja vastaan. Havupuiden suojavaikutus on vuodenajasta riippumaton, toisin kuin lehtipuiden.

3.3.3.2 Ensiharvennus ja harvennus

Suojametsienkin puusto järeytyy ja kasvaa ajan saatossa, mikä on otettava huomioon niiden käsittelyssä pidemmällä aikavälillä. Alikasvoksen kasvuolosuhteet heikkenevät, eikä pienemmästä puustosta kehity kunnollista ja elinkelpoista, jos suojametsää ei harvenneta. Kerroksellisuuden ylläpitäminen vaatii, että alta kasvavalle pienemmälle puustolle annetaan kasvutilaa ja uusia puita syntyy.

Jos suojametsien hoitoa laiminlyödään pitkään, seuraa siitä jatkossa hankaluuksia, koska puuston kerroksellisuus häviää. Jotta suojavaikutukset pysyisivät mahdollisimman tasaisesti hyvinä, kuuluisi suojametsää hoitaa usein, mutta lievästi. Välittömästi toimenpiteen jälkeen muutos voi hetkellisesti laskea metsän suojavaikutusta, mutta pitkällä tähtäimellä pyrkimyksenä on lisätä puuston suojaavaa vaikutusta.

3.3.3.3 Uudistaminen

Suojametsää hoidetaan painottaen kasvillisuuden elinvoimaisuutta, monikerroksellisuutta ja peittävyttä tavoitteena mahdollisimman hyvä jatkuva suojavaikutus. Hoidossa otetaan huomioon myös maisema ja mahdollinen virkistyskäyttö. Suojametsää perustettaessa käytetään isoja puuntaimia tiheällä istutusvälillä nopean ja varman kasvuun lähdön edistämiseksi. Suojametsät pidetään mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman peitteisinä, monilajisina ja jatkuvasti uudistuvina.

3.3.4 Talousmetsät

Talousmetsät ovat kauempana asutuksesta ja keskeisiltä virkistysalueilta sijaitsevia metsiä, joita hoidetaan metsä- ja luonnonsuojelulainsäädännön, hyvän metsänhoidon suositusten ja metsäsertifikaatin mukaisesti. Talousmetsissä on tavoitteena tehdä hoitotyöt ja harvennukset ajallaan ja tehokkaasti, jolloin puusto pysyy jatkuvasti hyvässä kasvukunnossa, elinvoimaisena, monimuotoisena ja tuottavana. Talousmetsät kasvatetaan kullekin kasvupaikalle ja puulajille soveltuvalla kasvatusmenetelmällä. Jokamiehenoikeudet sallivat marjastuksen, sienestyksen ja metsän vapaamuotoisen virkistyskäytön. Joensuun kaupungin talousmetsille on asetettu metsäsuunnitelman mukainen taloudellinen tuottotavoite.

Taajamia välittömästi ympäröivät talousmetsät käsitellään normaaleita talousmetsistä poiketen monikäyttöä ajatellen. Alueilla tehtävät metsänhoitotyöt vaikuttavat useasti taajamien kaukomaiseen. Erityistä huomiota tulee kiinnittää reunametsien, lakimetsien, teiden varsien, rantojen ja saarien käsittelyyn. Maisemallisesti arvokkaissa kohteissa hakkuut rajataan maaston mukaan ja kiertoaika pyritään pidentämään.

Puuntuotanto on taloudellisesti merkittävin metsien ekosysteemipalvelu. Puuntuotanto, laaja ekosysteemipalvelutarjonta ja monimuotoisuuden turvaaminen voidaan sovittaa yhteen metsän- ja luonnonhoidon keinoilla, jotka on määritelty hyvän metsänhoidon suosituksissa (Tapio 2014).

Yleisimpiä metsänkäsittelyssä sovellettavia luonnonhoidon toimenpiteitä:

- luontokohteen huomioon ottaminen
- eläviä säästöpuita ja lahopuita jätetään kaikissa metsänkasvatusvaiheissa ja -ta-voissa
- monimuotoisuudelle tai maisemalle arvokkaan puun säästäminen
- lahopuuston, erityisesti järeiden runkojen ja pötkelöiden säilyttäminen ehjänä
- sekapuustoisuuden suosiminen
- suojakaistan rajaaminen vesistöön tai pienveteen
- kaivukatkojen ja lietekuoppien tekeminen ojien kaivussa
- pintavalutuksen hyödyntäminen vesien johtamisessa
- toimenpiteiden välttäminen pesintäaikaan
- pesän tai muun erityiskohteen kiertäminen
- maisemanhoidollinen näkymien avaaminen ja säilyttäminen
- riistametsänhoidolliset toimenpiteet

Joensuun kaupunki toteuttaa hyvän metsänhoidon suositusten mukaisia periaatteita lahopuun säilyttämiseksi ja lisäämiseksi. Korjuualoille jätetään yksittäisiä kuolleita puita tai niiden pienryhmiä. Ole-massa oleva maalahopuu säilytetään metsänhoidon toimenpiteissä. Säästöpuuryhmien jättäminen aloitetaan jo taimikonhoito- ja harvennusvaiheessa. Lahopuu-jatkumon aikaansaamiseksi tehdään hakkuissa vähintään kaksi tekopötkelöä hehtaarille. Tekopötkelö tehdään katkaisemalla puu 2-4 metrin korkeudelta sen lahoamisen nopeuttamiseksi. Kulotusta ja säästöpuuryhmien polttoa tehdään käytettävissä olevien resurssien ja mahdollisuuksien mukaan työlajille sopivilla kohteilla.

Talousmetsillä on puuntuotannon lisäksi muutakin merkitystä. Ne tuottavat monia säätelypalveluja ja palvelevat virkistys-, retkeily-, marjastus- ja sienestysalueina. Talousmetsien sijainti kauempana asutuksesta on kuitenkin syy siihen, ettei niillä ole niin suurta merkitystä kulttuuripalvelujen (poislu-kien metsästyks) tuottajina kuin muiden hoitoluokkien metsillä.

Luontokohteiden kirjo on suuri. Luontokohteet tunnistetaan ja otetaan huomioon metsänkäsittelyssä. Suositeltavia tapoja ovat luontokohteen rajaaminen metsänkäsittelyn ulkopuolelle, tavallista varovaisempi käsittely tai monimuotoisuudelle tärkeiden rakennepiirteiden edistäminen tai ennallistaminen luonnonhoitotoimilla.

Taloustmetsissä tavoitteena on tehdä hoitotyöt ja harvennukset ajallaan ja tehokkaasti, jolloin puusto pysyy jatkuvasti hyvässä kasvukunnossa ja tuottavana. Taloustmetsät kasvatetaan pääosin tasaikäis-rakenteisina ja uudistaminen tehdään avohakkuulla tai siemen- ja suojuspuuhakkuilla, jos luontaiselle uudistamiselle on edellytykset.

3.3.4.1 Varhaishoito ja nuorenmetsänhoito

Taimikonhoidolla ohjataan taloustmetsien nuoren puuston kehitystä haluttuun suuntaan harventamalla taimikkoa hyvän metsänhoitosuosituksen mukaiseen tiheyteen ja puulajijakaumaan alueen metsäsuunnitelman mukaisesti. Taimikonhoitoa voidaan tehdä kevästä syksyyn, sillä sen vaikutukset lintujen pesintään ovat vähäiset.

Taloustmetsien hoitoa linjattaessa lisätään metsänhoidolliseen keinovalikoimaan riistametsänhoitosuositusten mukaiset toimenpiteet; tiheiköitä kosteisiin painanteisiin (1-4 kpl/ha), vaihettumisvyöhykkeille jätetään marjovia puulajeja ja pensaskerrosta säästetään. Lehtipuusekoituksen (10 – 30 %) ja sekapuustoisuuden ylläpitäminen kasvatusmetsissä on suositeltavaa monimuotoisuuden säilymisen kannalta. Tämä toteutuu jättämällä monimuotoisuustiheiköitä suositusten mukaisesti.

Taimikon- ja nuorenmetsänhoidosta lähtien huomioidaan monimuotoisuuden ohella myös maisemav arvot. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että jätetään pienialainen, muusta kuviosta poikkeava alue käsittelemättä tai että vähennetään maisemahaittoja jättämällä enemmän säästöpuita tai isompia säästöpuuryhmiä.

Metsänhoitotoimenpiteet toteutetaan metsäsuunnitelman mukaisina, kasvupaikan olosuhteet huomioon ottaen. Hoitotoimenpiteet voidaan kohdentaa koko kuviolle tai vain osalle kuviota riippuen metsikön sijainnista. Työt tehdään kustannustehokkaasti, ne ovat oikea-aikaisia ja käytetyt työmenetelmät kohteille sopivia. Toimintaa kehitettäessä voidaan työmaakokonaisuuksien tekemistä tapauskohtaisesti ulkoistaa.

Luonnonhoitotöissä noudatetaan olosuhteisiin sopivia työmenetelmiä ja käytetään sopivia koneita ja ammattihenkilöstöä. Henkilökunnan osaamista pidetään yllä koulutuksilla ja töiden omavalvonnan kehittämisellä, tarvittaessa käytetään ulkopuolisia, riippumattomia asiantuntijoita.

3.3.4.2 Ensiharvennus ja harvennus

Kasvatushakkuissa metsikössä säästetään edelleen lehtipuusekoitus. Lehtipuusuosuus voi vaihdella kuu vahkojen kankaiden 10 % osuudesta aina rehevämpien maiden 30 % osuuteen. Tavoitteena on, että uudistusvaiheessa vähintään 10 % runkoluvusta on järeitä lehtipuita. Koivuja ja muita lehtipuita säästetään erityisesti kosteissa painanteissa, metsiköiden reunaosissa ja kumpareilla riistametsänhoidon suositusten mukaisesti. Sähkölinjojen välittömästä läheisyydestä (puun mitta) poistetaan lehtipuut ja riittävän varhaisessa vaiheessa tehdyillä ja voimakkailla harvennuksilla ´valmennetaan´ puusto kestämään tuulta ja lumikuormaa. Linjan reunametsään tehdään linjaa matalampia tekopökölöitä. Voimalinjojen välittömästä läheisyydestä on syytä poistaa puustoa harventamalla tai vanhimpia puita poimien tykkylumi- ja tuulituhojen aiheuttamien sähkökatkojen ehkäisemiseksi.

Ennakkoraivauksessa aiemmin jätetyt säästöpuuryhmät ja tiheiköt jätetään raivaamatta. Riistatiheikköjä jätetään 1-4 kpl/ha. Turhaa raivausta vältetään etenkin uusiksi säästöpuuryhmiksi sopivissa kohdissa.

Ensiharvennus on metsikön ensimmäinen myyntikelpoista puuta antava hakkuu, jossa poistetaan tilavuudeltaan noin kolmasosa heikkolaatuisimmista rungoista. Ensiharvennus on tärkeää tehdä ajoissa, jotta puiden latvukset eivät supistu ja metsän kasvukunto ei heikkene. Sopiva ajankohta on, kun männyllä vihreän latvuksen osuus on 40 %, kuusella 60 % ja koivulla 50 % puun pituudesta. Pituudeltaan metsä on ensiharvennusvaiheessa kasvupaikasta ja puulajista riippuen 10–16 –metrisenä. Kun taimikonhoidosta on huolehdittu, niin nuori metsä voidaan harventaa myöhemmin ja harvennus voidaan tehdä laatuharvennuksena (erityisesti männiköissä) ja voimakkaampana, jolloin suurempi osuus hakattavasta puusta on kuitupuun mitat täyttävää. Jos taimikkoa ei ole lainkaan hoidettu ja ensiharvennus on ensimmäinen hoitotoimenpide, on puusto harvennettava kevyesti. Hakkuusta saatava puu on todennäköisemmin energiapuuta ja korjuukustannukset ovat korkeammat.

Harvennus tehdään noin 10–20 vuoden päästä ensiharvennuksesta, jolloin metsästä saadaan myös tukkipuusta puuta. Harvennukset vauhdittavat metsän kasvua ja niistä saadaan hakkuutuloja. Harvennukset tehdään Metsänhoitosuosituksissa esitettyjen harvennusmallien mukaan, harvennustarve arvioidaan puulajin, kasvupaikan, puuston kasvun ja tiheyden perusteella.

Tavallisesti metsässä tehdään alaharvennus, jossa poistetaan kasvukilpailussa tappiolle jääneitä puita. Hoidetussa varttuneessa metsässä voidaan tehdä yläharvennus, jolloin poistetaan myös osa suurimmista valtapuista. Yläharvennus vapauttaa tilaa kasvukykyisemmille lisävaltapuille ja parantaa hakkuun kannattavuutta.

Eri-ikäisrakenteisen metsän poimintahakkuussa poistetaan erityisesti metsikön suurimpia puita. Pienempiä puita poistetaan, jos ne ovat viallisia tai sairaita tai jos ylitieheitä ryhmiä halutaan harventaa. Näin saadaan tilaa metsikön luontaiselle uudistumiselle ja varmistetaan poimintahakkuun kannattavuus. Poimintahakkuita tehdään 15- 30 vuoden välein riippuen kasvupaikan viljavuudesta ja tai maantieteellisestä sijainnista.

Lahopuun määrää nuorissa metsissä lisätään tekemällä kasvatushakkuissa 2-5 tekopökkelöä/ha. Tekopökkelön valinnassa suositaan lehtipuita, jos niitä ei ole, voidaan tekopökkelö tehdä havukuitupuusta. Tekopökkelöillä voidaan kätevästi merkitä harvennushakkuissa jätetyt säästöpuuryhmät tai riistatiheiköt. Pystyyn luonnostaan kuivaneet puut säästetään pystylahopuiksi.

3.3.4.3 Uudistushakkuu

Uudistushakkuilla metsään vapautetaan tilaa uudelle puusukupolvelle. Uudistushakkuut tehdään tavallisesti koneellisesti. Uudistushakkuu on metsän taloudellisesti tuottoisin hakkuu. Uudistamisen sopiva ajankohta on kompromissi taloudellisten ja biologisten tekijöiden sekä metsänomistajan tavoitteiden välillä. Viimeiset kasvatusvuodet lisäävät tukkipuun osuutta, samalla esimerkiksi kuusella

puuston ikääntyminen lisää tyvilahon riskiä ja lisää lahon osuutta rungossa. Taloudellisesti kannattava puusto on uudistaa silloin, kun puuston arvokasvu painuu vaihtoehtoiskustannuksen alapuolelle. Talousmetsissä uudistushakkuun pinta-ala voi vaihdella välillä 0,3 ha – 5 ha.

Metsien uudistaminen tarkoittaa uuden puusukupolven aikaansaamista ja kasvattamista. Metsänkasvatuksen ketjussa metsänuudistamisvaihe alkaa uudistamishakkuusta ja päättyy ensiharvennukseen. Metsä uudistetaan kasvupaikalle parhaiten soveltuvalla puulajilla, mielellään jalostettua alkuperää olevilla siemenillä tai taimilla ja kohteelle sopivalla menetelmällä. Tasaikäsrakenteisessa metsässä hakkuutapa riippuu puulajista ja siitä, uudistetaanko metsä luontaisesti vai viljellen. Eri-ikäsrakenteisesti kasvatettaessa metsää uudistetaan hyödyntämällä alikasvosta ja tekemällä pienaukkoja. Metsänuudistamisessa kustannustehokkuus on avainasia. Kannattavassa puuntuotannossa hyvin kasvava uusi puusukupolvi pitää saada aikaan mahdollisimman nopeasti ja koko uudistamisketju huomioiden mahdollisimman alhaisin kustannuksin.

Metsänviljelyssä avohakkuun jälkeen metsä uudistetaan käyttäen siemeniä tai taimia uuden puusukupolven aikaansaamiseksi:

Avohakkuu tehdään, kun metsä uudistetaan viljellen. Avohakkuu voidaan tehdä puulajista ja kasvupaikasta riippumatta. Avohakkuussa vanha puusto hakataan pois koko uudistusalalta. Jäljelle jätetään yksittäisiä säästöpuuryhmiä edistämään lahoppuun syntymistä ja monimuotoisuutta. Joensuun kaupungin talousmetsistä ei korjata kantoja. Hakkuutähdettä voidaan korjata siihen soveltuvilta maaperiltä energiakäyttöön. Avohakkuun jälkeen maa muokataan kasvupaikkatyypille sopivalla maanmuokkausmenetelmällä.

Luontaisesti uudistettaessa osa puustosta jätetään joko uudistusalalle tai sen reunaan siementämään uudistettava ala tai hyödynnetään jo olemassa olevaa taimiainesta. Luontaiseen uudistamiseen tähdätään käyttäen siemenpuu-, pienaukko-, kaistale- ja suojuspuuhakkuita.

Siemenpuuhakkuulla voidaan uudistaa luontaisesti mänty- ja koivuvaltaisia metsiä. Hakkuualalle jätetään terveitä, hyvälaatuisia ja hyvälatvuksisia valtapuita siemenpuiksi 20 – 100 puuta/ha. Hakkuut kannattaa ajoittaa hyvien siemensatovuosien mukaan. Tasaisimmat ja täystiheät taimikot saadaan, kun maa on muokattu. Kun uudistusala on taimettunut, siemenpuut poistetaan talvella taimien ollessa lumen suojassa, jolloin taimikko pääsee kehittymään tasaisesti. Syrjäisille siemenpuuhakkuu-aloille voidaan siemenpuut jättää korjaamatta edellisen puusukupolven puiksi.

Kaistalehakkuussa havumetsä uudistetaan luontaisesti reunametsän avulla. Metsään hakattavan kaistaleen leveys on 25 metriä reunametsästä.

Pienaukkohakkuut ovat enintään 0,3 ha suuruisia avohakkuita. Ne jätetään uudistamaan luontaisesti pyrkien lehtipuusekoitukseen.

Erityishakkuita tehdään tavallisesti maisemallisesti merkittävillä alueilla, monimuotoisuuden kannalta tärkeillä alueilla, kuten avoimilla ja paisteisilla paahderinteillä tai metsien monikäytön kannalta merkittävässä kohteissa kuten ulkoilu- ja virkistysreittien varsilla.

3.3.5 Maankäytön muutosalueet (R) ja Erityisalueet (E)

Rakentamiseen osoitetut alueet voidaan yleis- ja asemakaavassa ensi vaiheessa luokitella maankäytön muutosalueiksi. Maankäyttö toteutuu vaiheittain kaavoituksen perusteella ja hoitoluokan pinta-alat muuttuvat sitä mukaa kun kaavoitus ja rakentaminen etenevät. Hoitoluokkaan kuuluu sekä tonttien alle jääviä alueita, että lähimetsiksi tulevaisuudessa muuttuvia alueita.

Erityisalueilla tarkoitetaan niitä taajaman viheralueita, joita ei voida sisällyttää muihin hoitoluokkiin. Näitä ovat esimerkiksi satama-alueet, kanava-alueet, veneiden talvisäilytysalueet, urheilukentät, uimarannat, uimapaikat, koira-aitaukset, koirien uittoalueet ja matonpesupaikat. Tarvittaessa erityisalueiden hoidolle laaditaan erillissuunnitelma. Mahdollisuuksien mukaan erityisalueita säilytetään myös luonnontilaisina.

Valmennusmetsissä hoidon tavoitteena on valmentaa kasvillisuutta tulevaa käyttöä varten, niin että alueen kasvillisuus säilyttää elinvoimaisuutensa myös rakentamisen aiheuttaman muutoksen jälkeen ja kestää äkilliset tuulen ja valon muutokset sekä lisääntyvän kulutuksen. Puuston vesitalous muuttuu rakentamisen yhteydessä heikentäen puuston elinvoimaa. Puustoa voidaan valmentaa kestävämpään paremmin tontti- ja viheralueiden puustona huolellisella suunnittelulla ja oikea-aikaisilla toimenpiteillä, joita ovat pienpuustonhoito, harvennukset ja poimintahakkuut. Parhaat tulokset saadaan toteuttamalla valmennus noin 10 vuotta ennen rakentamista. Valmennusmetsillä voi olla myös taloudellisia tuottotavoitteita.

3.3.6 Suojelumetsät

Suojelualueisiin kuuluu alueita, joissa esiintyy arvokkaita luontokohteita, luonnonsuojelualueita, suojelualuevarauksia, luonnonmuistomerkkejä tai kulttuurimaisemia. Suojelualueet on suojeltu valtioneuvoston, kunnan, ympäristökeskuksen tai muiden viranomaisten tekemillä päätöksillä.

Suojelualueille on laadittu tai laaditaan omat käyttö- ja hoitosuunnitelmansa, joiden mukaan toimitaan. Suojelualue on lain nojalla tai metsänomistajan omalla päätöksellä suojeltu metsäalue, jolla ei tehdä metsänhoidollisia töitä. Tavoitteena on turvata kyseisen paikan ja yleisemminkin paikallisen luonnon elinympäristöjen ja eliölajien monimuotoisuus. Alueen luonnontila säilytetään ja tarvittaessa tehdään tarpeellisia luonnonhoitotoimia, jotka vielä edesauttavat monimuotoisuuden lisääntymistä.

Yleisinä periaatteina ovat:

- alueiden luonnonhoitotoimet tehdään oikea-aikaisesti, etteivät luontoarvot vaarannu
- vieraslajien leviäminen pyritään estämään
- ennallistamisen mahdollisuuksia tutkitaan kohteiden ja resurssien mukaan
- suojelualueiden välille pyritään luomaan ekologisia yhteyksiä

- Metso-ohjelman kriteerien mukaiset kohteet kartoitetaan muun suunnittelun yhteydessä

Joensuun kaupungin omistamasta koko metsäpinta-alasta on suojeltu yhteensä 5,6 %. Puuntuotannollisesti tuottavan metsämaan (kasvu vähintään 1 m³/ha/vuosi) pinta-alasta on suojeltu yhteensä 3,2 %. Metsänhoidon linjauksen kymmenvuotiskaudella 2018 – 2028 Joensuun kaupunki sitoutuu lisäämään omistuksessaan olevien suojelumetsien pinta-alan 7 prosenttiin. Suojeluaste lasketaan vuoden 2018 Joensuun kaupungin omistuksessa olevan koko metsäpinta-alan perusteella.

3.3.6.1 Natura

Pääosa Joensuun kaupungin Natura 2000-verkoston suojelusta on toteutettu luonnonsuojelulaille (1096/1996). Joillain alueilla toteutus perustuu metsä-, maa-aines- ja rakennus-, tai muuhun lakiin, joka sallii metsätalouden harjoittamisen alueella. Esimerkiksi maa-aineslain perusteella Naturaan liitetyillä kohteilla metsänkäyttö voi jatkua ennallaan alueen käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaisesti. Metsätaloustoiminta ei kuitenkaan saa heikentää Natura 2000-alueen suojeluperusteena olevia luontotyyppisiä tai lajeja.

Natura-kohteiden käsittelyyn on olemassa selkeät pääperiaatteet, mutta rauhoitusmääräykset katsotaan aina tapauskohtaisesti. Natura-alueella voidaan tehdä hyvän metsänhoidon suositusten mukaisia hakkuita, kunhan alueen erityispiirteet huomioidaan. Natura-alueilla hakkuita tehdään eniten lehdoissa, joissa lehtokasvillisuus kärsii kuusten varjostuksesta. Kun hakkuu tehdään harkiten, on sen avulla mahdollista parantaa metsikön luontoarvoja.

Puunkorjuuta suunniteltaessa metsänomistaja tai hakkuuoikeuden omistaja tekee normaaliin tapaan metsänkäyttöilmoituksen Metsäkeskukselle. Metsäkeskus tiedottaa ELY-keskusta Natura-alueelle, tai niihin rajautuvista hakkuista. Jos ELY-keskus katsoo, että hakkuu saattaa vaikuttaa alueen luontoarvoihin, voi ELY-keskus pyytää tarkennusta tai ohjeistaa muuttamaan toimintatapaa. Jos ELY-keskus toteaa, ettei hakkuilla ole vaikutusta alueen luontoarvoihin, voidaan puunkorjuu toteuttaa suunnitelman mukaan.

3.3.6.2 METSO ja Perintömetsä

Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2014–2025 eli METSO yhdistää metsien suojelun ja talouskäytön. Sen tavoitteena on pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen ja vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys. Vapaaehtoisella suojelulla turvataan puuston rakennepiirteiltä edustavia ja lajistoltaan monimuotoisia metsäluonnon elinympäristöjä.

METSO-ohjelman avulla suojellaan metsiä, jotka ovat luonnonarvoiltaan monipuolisia ja eliölajien elinympäristöinä erityisen arvokkaita. Metsänomistaja voi suojella metsäänsä vapaaehtoisesti joko määräaikaaisesti tai pysyvästi tai toteuttamalla luonnonhoitotöitä. Valtio maksaa METSO-ohjelman mukaisesta suojelusta ja luonnonhoidosta korvausta. Joensuun kaupungin alueella on runsaasti luonnonsuojelualueita sekä yksityismailla että valtion mailla (www.joensuu.fi/luonnonsuojelualueet) ja ne tarjoavat myös retkeily- ja virkistysmahdollisuuksia. Suurin osa suojelualueista kuuluu Natura 2000-verkostoon ja uusimmat alueet on rauhoitettu METSO-ohjelman kautta. Suojelukohteita perustettiin myös Suomi 100-suojeluohjelman kautta vuonna 2017. Näiden lisäksi Joensuussa on myös pieniä erityisesti suojeltavan lajin elinympäristön rauhoitusalueita.

Metsänomistajan ja WWF:n luottamuksellisella Perintömetsä-sopimuksella suojellaan metsälöitä, jotka halutaan säilyttää koskemattomana tuleville polville. WWF:n Perintömetsä-ohjelma täydentää erityisesti Etelä-Suomen metsien suojelua ja valtion tukemaa METSO-ohjelmaa. Perintömetsän voi perustaa yksityinen metsänomistaja, yritys, kunta tai seurakunta. Perintömetsä-sopimuksessa metsänomistaja sitoutuu jättämään tietyn alueen metsästään luontoarvoja vaarantavien toimenpiteiden ulkopuolelle. Sopimus on moraalisesti velvoittava ja sen voi halutessaan purkaa. Sopimuksella ei ole myöskään vaikutusta alueen omistusoikeuteen tai mahdollisesti tulevaisuudessa korvausta vastaan tehtävään suojeluun. Joensuun kaupunki on perustanut Keskijärven kylällä sijaitsevan, noin 9 hehtaarin kokoisen Hiidenvaaran Perintömetsän kaupungin 160-juhlavuonna 2008.

3.3.7 Maisema- ja kulttuurimetsät

Yleisenä tavoitteena Joensuun kaupungin toteuttamassa metsänhoidossa on toimenpiteiden sopu-
sointu kaukomaiseman kanssa ja lähimaiseman säilyttäminen viihtyisänä. Maiseman suunnitteluun on suositeltavaa paneutua niissä kohteissa, jotka näkyvät lähi- ja kaukomaisemassa. Käytännössä Joensuun kaupungin metsänhoidollisilla kohteilla maisema otetaan huomioon jokaisella kohteella.

Näkyviä kohteita ovat mäet, vaarat, harjut, kallioalueet, rantametsät, saaret ja teiden varret ja viljelysmaiden reunametsät. Onnistuneet maisemanhoidolliset ratkaisut hyödyttävät myös monimuotoisuutta ja vesiensuojelua.

Joensuun kaupungin omistamissa metsissä on myös kulttuuriperintökohteita. Ne ovat jäänteitä aiemmin eläneiden ihmisten toiminnasta. Kulttuuriperintökohteiden tunnistaminen ja säilyttämien on tärkeää. Näin säilyy tieto siitä, mitä metsät ovat merkinneet elinkeinossa, muinaisuskoissa, taistelupaikkoina, asuinympäristöinä ja kulkuväylinä. Kulttuuriperintökohteet voidaan jakaa kahteen eri luokkaan: muinaismuistolain turvaamiin kiinteisiin muinaisjäänneksiin sekä vapaaehtoisesti turvattaviin, muihin huomionarvoisiin kulttuuriperintökohteisiin. Merkittävät kulttuuriperintökohteet suojellaan muinaismuistolain (295/1963) perusteella ja tällöin niitä kutsutaan kiinteiksi muinaisjäänneksi.

Museoviraston muinaisjäännekserekisteristä voidaan tarkistaa, onko työmaa-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä tiedossa olevia kiinteitä muinaisjäänneksiä.

Kulttuuriperinnön määritelmä:

Historiallisesti kerrostunut, muodostunut aineellisten ja aineettomien voimavarojen kokonaisuus, joka pysyvästi kehittyy ja rikastuu, jolle ihmiset yhteisöinä tai yksilöinä antavat merkityksiä, joka ilmentää ja edustaa heille tärkeitä arvoja, uskomuksia, tietoa, taitoja sekä jonka halutaan välittyvän myös tuleville polville. (Museovirasto. 2013.)

Joensuun kaupungin talousmetsissä sijaitsevat kulttuuriperintökohteet on tallennettu ForestKIT -paikkatietojärjestelmään. Tietoja täydennetään jatkuvasti kaavoitustoimien ja -selvitysten sekä normaalin metsäsuunnittelun yhteydessä ja ne ovat metsäsuunnittelun käytettävissä jo metsänhoitotöitä ja hakkuita suunniteltaessa. Lisäksi Metsäkeskus ilmoittaa tiedossaan olevat kulttuuriperintökohteet metsänkäyttöilmoitusten käsittelyn yhteydessä. Olemassa oleva muinaisjäänne tai kulttuu-

riperintökohde ei yleensä estä metsätaloustoimia, kunhan kohdetta ei vaurioiteta tai tuhota. Museo-
viraston ohjeiden mukaisesti pienialaisilla kulttuuriperintökohteilla voi metsätaloudellisia toimenpi-
teitä tehdä varoen: muinaisjäännekohteiden hoito vaatii usein puuston poistoa ja maanmuokkaus
pääsääntöisesti jätetään tekemättä.

3.3.8 Vesiensuojelu metsätalouden toimenpiteissä

Vesiensuojelun lähtökohdaksi on vähentää tai kokonaan välttää metsätalouden toimenpiteistä aiheu-
tuva kiintoaine- ja ravinnehuuhtouma. On tärkeää tunnistaa vesiensuojelun kannalta kriittiset kohteet
ja maastokohdat. Hyvä suunnittelu ja huolellinen toteutus takaavat kohdealueelle sopivimmat ja te-
hokkaimmat vesiensuojelutoimenpiteet. Joensuun kaupungin metsissä noudatetaan hyvän metsän-
hoidon suositusten vesiensuojelun työoppaan mukaisia toimintatapoja vesistöjen läheisyydessä toi-
mittaessa. Kunnostusajituksella pyritään säilyttämään puuston kasvu ojitetun suon ravinnetalouden
ja potentiaalisen puuntuotoskyvyn edellyttämällä tasolla. Kunnostusajitusta Joensuun kaupungin
omistamissa metsissä tehdään harkinnan mukaan tarvittaessa. Uudistusajituksia ei tehdä.

Puunkorjuun onnistunut ajoitus vähentää haitallista maanpinnan rikkoutumista, puun juurien vaurioi-
tumista ja syöpymiselle alttiiden ajourapainumien muodostumista. Kantavaan aikaan ja kohteelle so-
veltuvalla korjuukalustolla tehty korjuu on osa puun korjuun vesiensuojelutoimenpiteitä.

Vesistöjen (järvi, lampi, joki, puro) ja pienvesien (noro ja lähde) varsille jätetään yhtenäinen, vähintään
5 metriä leveä suojakaista, jolla maanpinta säilytetään rikkoutumattomana. Suojakaista rajataan
vaihtelevan levyiseksi hyödyntäen maaston, puuston tai muun kasvillisuuden luonnollisia vaihettu-
miskohtia. Suojakaistan leveys voi vaihdella rannan pintavalunnan määrän mukaan. Hakkuutähteitä
ei karsita suojakaistalle. Suojakaistoille jätetään kasvamaan taloudellisesti vähäarvoisia puita ja pen-
saita, sillä suojakaistat ovat erinomaisia kohteita säästöpuiden keskittämiseen. Suojakaistalta on
mahdollista korjata puita, mikäli hakkuu voidaan tehdä suojakaistan ulkopuolelta maanpintaa ja pin-
takasvillisuutta rikkomatta. Mikäli suojakaistan leveys on niin suuri, että sen ulkopuolelta ei voida
puita korjata, niin suojakaistalla tapahtuva hakkuu suositellaan tehtäväksi mahdollisimman kanta-
vaan aikaan maanpintaa rikkomatta. Puita ei tule kaataa vesistöön.

Puunkorjuussa tulee välttää purojen, norojen ja isojen ojien ylityksiä. Ellei kiertäminen ole mahdol-
lista, tulee ylityspaikan olla maaperältään mahdollisimman kantava. Ylityspaikka suojataan tarvitta-
essa hakkuun ajaksi latvuksilla ja puilla tai tilapäissillalla. Ylityspaikan suoja poistetaan uomasta hak-
kuun päätyttyä ja ojat jätetään hakkuun jälkeen toimintakuntoon.

Juurikäävän torjuntaa tehdessä vesistöjen läheisyydessä noudatetaan Eviran ja aineen valmistajan an-
tamia suojaetäisyyksiä. Vesistöjen ja pienvesien suojakaistoilla ei käytetä kemiallisia torjunta-aineita.
Vesistöjen rannoilla lannoitteiden ja tuhkan levitys tulee toteuttaa niin, että maaston muodot ja levi-
tysajankohdan tuuliolosuhteet huomioon ottaen varmistutaan, ettei lannoitteita levitetä vesistöihin.
Tärkeillä pohjavesialueilla ja muihin vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla olevia alueita ei
lannoiteta. Metsän uudistusalueilla käytettävät vesiensuojelumenetelmät valitaan kohteen ominai-
suuksien ja käytettävän maanmuokkausmenetelmän mukaan. Muokkausmenetelmän oikealla valin-
nalla ja kohdentamisella vähennetään kiintoaineen irtoamista ja ravinteiden kulkeutumista pois
muokkausalueelta. Kullekin uudistusalueelle tai sen osalle valitaan metsänuudistamisen kannalta riittä-
vän tehokas, mutta kuitenkin mahdollisimman vähän maan pintakerroksia muuttava muokkausme-
netelmä.

Kunnostusojituksessa alueen vesitaloutta pyritään suuntaamaan puuntuotannon kannalta optimaaliseksi. Kunnostusojituksen suunnittelu aloitetaan vesiensuojelusta ja vesien johtamisesta. Suunnitteluvaiheessa myös selvitetään ojituksen mahdolliset ympäristöhaitat, ja alueen mahdolliset metsälain, luonnonsuojelulain ja vesilain mukaiset erityiskohteet sekä tehdään ennakoilmoitus ELY-keskukseen vesilain ja vesitalousasetuksen mukaisesti.

3.3.9 Vieraslajit

Vierasperäisiä lajeja ei saa levittää Suomen luontoon. Luonnonsuojelulaki (LSL 43§) kieltää vierasperäisten lajien levittämisen luontoon, jos on olemassa vaara, että niistä voi syntyä pysyvä kanta. Keväällä 2012 maa- ja metsätalousministeriö julkaisi Suomen kansallisen vieraslajistrategian. Sen kantavana ajatuksena on ehkäistä haitallisten vieraslajien aiheuttamia haittoja ja riskejä Suomen luonnolle, luonnonvarojen kestäväälle hyödyntämiselle, elinkeinoille sekä yhteiskunnan ja ihmisten hyvinvoinnille.

Vieraslajit ovat lajeja, jotka ovat levinneet luontaiselta levinneisyysalueeltaan uudelle alueelle ihmisen mukana joko tahattomasti tai tarkoituksella. Vieraslaji on ihmisen myötävaikutuksella ylittänyt luontaiset leviämisesteet, kuten mantereiden, meren tai vuoriston. Yleensä vieraslajit sopeutuvat huonosti uuteen elinympäristöönsä ja tuhoutuvat nopeasti. Joissakin tapauksissa vieraslajit kuitenkin menestyvät, muodostavat lisääntyvän kannan ja vakiintuvat osaksi uutta elinympäristöään. Jotkin vieraslajeista menestyvät erityisen hyvin ja ovat huomattava uhka aiheuttaessaan vakavaa vahinkoa alkupe-
räislajeille, ekosysteemeille, viljelykasveille, metsätaloudelle tai muille elinkeinoille. Ne voivat myös aiheuttaa huomattavaa taloudellista haittaa vaikuttamalla ihmisten, eläinten tai kasvien terveyteen tai kiinteistöjen arvoon. Haitat voivat myös olla sosiaalisia tai esteettisiä. Tällaisia selkeitä haittoja aiheuttavia vierasperäisiä lajeja kutsutaan haitallisiksi vieraslajeiksi (Kansallinen vieraslajistrategia 2012)

Havainnot luontoon karanneista vieraslajeista (esim. kurturuusu, komealupiini, jättipalsami, armenianjättiputki) ilmoitetaan vieraslajiportaaliin (vieraslajit.fi), samasta osoitteesta löytyy myös lajikoh-
taista tietoa ja ohjeita vieraslajien hävittämiseen. Omista vieraslajihavainnoistaan voi tehdä ilmoituksen myös ottamalla yhteyttä kaupungin ympäristönsuojeluyksikköön (ymparistonsuojelu@joensuu.fi).

3.3.10 Metsätuhot

Yleisimpiä metsätuhojen aiheuttajia ovat erityisesti tuuli ja lumi, mutta myös sienet, hirvieläimet, myyrät ja hyönteiset. Lämpimien ja pitkien syksyjen seurauksena maa on pitkään märkä ja sula. Hakuissa syntyy tällöin helposti painumia ja juuristovaurioita, jotka taas altistavat puut mm. sienituhoille. Roudaton maa myös lisää tuulituhoriskiä.

Aktiivinen metsänhoito ylläpitää puuston elinvoimaisuutta ja vähentää näin vakavien luonnontuhojen riskiä. Jos laajoja tuhoja kuitenkin tapahtuu, on metsätuhojen torjunnasta annetun lain (1087/2013) velvoittama puiden korjaaminen syytä aloittaa välittömästi. Mikäli kaatuneita puita ei korjata ajoissa, sinistäjäsenet pilaavat puutavaran. Jälkiseurauksena lähimetsiin voi syntyä pahojakin hyönteistuoja seuraavien vuosien aikana. Kirjanpainajatuhot ovat viimeisen kymmenen vuoden aikana lisääntyneet

lämpimien kesien ja tuulituhojen seurauksena. Kaarnakuoriaistuoja ehkäistään poistamalla vaurioituneet havupuut ja havupuutavara metsästä metsätuholain (1087/2013) mukaisesti.

Laissa metsätuhojen torjunnasta veloitetaan metsänomistaja poistamaan metsästä tuulen tai muun luonnontuhon vahingoittamat havupuut, joista voi levitä metsätuoja aiheuttavia hyönteisiä. Yksittäisiä tuhopuita ei aina kannata korjata, sillä korjuukustannukset ovat usein hyötyjä suuremmat, lisäksi kuolleet puut ovat arvokkaita metsän monimuotoisuuden kannalta. Velvollisuus syntyy, kun metsässä on vahingoittuneita kuusia enemmän kuin 10 tai vahingoittuneita mäntyjä enemmän kuin 20 kiintokuutiometriä hehtaaria kohti. Tällöin raja-arvot ylittävä määrä vahingoittuneista puista on poistettava laissa säädettyihin määräaikoihin mennessä. Tuulituhometsien korjuu on vaarallisimpia metsätöitä, jossa on ehdottomasti huolehdittava työturvallisuudesta. Tuhopuiden korjuun linjojen päältä teettää linjan haltija, useimmiten paikallinen sähköyhtiö.

Kasvupaikalle sopiva puulaji ja sen alkuperä sekä oikea-aikaiset harvennukset ovat keskeisiä keinoja metsätuhojen torjumiseksi. Puulajiston monipuolistaminen jo taimikonhoitovaiheesta saakka pienentää tuhoriskiä. Käyttämällä kotimaista tai mahdollisimman lähellä tuotettua alkuperää olevia siemeniä ja taimia, ehkäistään vierasperäisiä kasvitauhteja ja – tuholaisia.

Juurikäpää on metsissämme yleisesti esiintyvä lahottajasieni. Se iskeytyy havupuihin aiheuttaen kuusen rungon sisälle tyvilahoa, männyllä juurikäpää aiheuttaa tyvitervastautia. Metsätuhojen torjunnasta annetun lain mukaan juurikäävän torjunta on hakkuuoikeuden omistajan velvollisuus. Velvoite koskee toukokuun alun ja marraskuun lopun välillä havupuuvaltaisissa metsissä tehtäviä kasvatus- ja uudistushakkuuta.

Vuosittain ilmastonmuutoksen myötä lisääntyneet sään ääri-ilmiöt aiheuttavat suurimman osan metsävahingoista. Muita metsätuhojen aiheuttajia ovat lumi, tuli, hyönteiset, tulva, sienitaudit ja eläimet. Metsä on arvokasta omaisuutta joten metsävakuutusvaihtoehdot olisikin hyvä selvittää tulevilla linjauskaudella.

3.3.11 Metsätalous ja lajisuojelu

Luonnon monimuotoisuus määritellään yleisesti elinympäristöjen, lajien ja perinnöllisen aineksen monimuotoisuutena. Luonnon monimuotoisuutta turvataan normaaleissa hakkuu- ja hoitotöissä yksinkertaisilla ja käytäntöön soveltuvilla toimenpiteillä, jotka perustuvat useille lajeille tai lajiryhmille tärkeiden elinympäristöjen tai rakennepiirteiden tunnistamiseen.

Luonnon monimuotoisuuden turvaamien toimet näkyvät säästöpuina ja hakkuilta rajattuina kohteina. Lajihavainnot ovat tärkeitä luontoelämyksiä kaikille metsässä liikkujille.

Suojelualueiden sekä arvokkaiden luontokohdekeskittymien välille voidaan määritellä ekologisia yhteyksiä, joiden tavoitteena on ylläpitää ja parantaa eliölajien leviämismahdollisuuksia. Ekologiset yhteydet voivat olla yhtenäisiä käytäviä tai ”askelkiviä”. Ekologiset yhteydet eivät yleensä vastaa laadultaan luontokohteita, mutta voivat silti toimia vaatelioidenkin eliölajien elinympäristönä tai liikkumisyhteyksinä.

3.3.11.1 Lakisääteisesti turvattavat lajit

Erityisesti suojeltavat lajit on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen liitteessä (Luonnonsuojeluasetus 1997/160, liite 4). Ympäristöministeriö laatii tarvittaessa ohjelman erityisesti suojeltavan lajin kannan elvyttämiseksi. Luonnonsuojelulain (1096/1996, 47 §) mukaan erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty. Joensuun kaupungin omistamilla mailla erityisesti suojeltavien lajien esiintymät rajataan ELY-keskuksen/Metsäkeskuksen lajin ekologian tuntevan asiantuntijan arvion ja maastotöiden perustella. Tämän jälkeen määritellään lajin säilymisen turvaamiseksi tarvittavan rajauksen laajuus ja toimintaa rajoittavat toimenpiteet.

3.3.11.2 Uhanalaiset lajit

Metsien käyttöön liittyvät uhanalaisuuden syytä ja lajeja tulevaisuudessa uhkaavat tekijät on tarkastelussa jaettu viiteen osatekijään:

- metsien uudistamis- ja hoitotoimet
- metsien puulajisuhteiden muutokset
- vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen
- lahoppuun väheneminen
- kuloalueiden väheneminen

Lahoppuun väheneminen on yleisin metsälajien uhanalaisuuden syy ja uhkatekijä. Lahoppuun saatavuus onkin hyvin merkittävä metsälajiston monimuotoisuuteen vaikuttava tekijä. Lahoppuun määrän lisäämiseen hakkuiden yhteydessä kiinnitetään Joensuun kaupungin talousmetsissä paljon huomiota. Määrän ohella lahoppuun laatu eli puulaji, järeys ja lahoamisen aste ovat eri lajien elinmahdollisuuksien kannalta merkittäviä tekijöitä.

Osa uhanalaisista lajeista, erityisesti linnut, hyödyntävät elinympäristönään laajoja metsäalueita eikä esiintymää voida rajata metsikkökuviolle. Tiettyä eliöryhmää tai uhanalaisluokitusta koskevien yksiselitteisten ohjeiden laatiminen ei ole mahdollista, vaan ratkaisut tehdään tapauskohtaisesti yhteistyössä ELY-keskuksen ja Metsäkeskuksen lajiasiantuntijoiden kanssa. Lajin elinympäristövaatimusten perusteella päätetään, millaisia rajoituksia esiintymä aiheuttaa metsätaloudelle.

3.3.11.3 Silmälläpidettävät, rauhoitetut ja muut huomioon otettavat lajit ja elinympäristöt

Silmälläpidettävät ja puutteellisesti tunnetut lajit, joiden elinalue voidaan selkeästi määrittää tai rajata, tallennetaan ForestKIT-järjestelmään. Esiintymät otetaan huomioon toimenpiteitä suunniteltaessa esimerkiksi säästöpuuryhmillä.

Metsätaloudellisissa toimenpiteissä otetaan huomioon luonnonsuojelulain rauhoitettuja eläin- ja kasvilajeja koskevat säädökset. Rauhoitetut lajit eivät estä alueen käyttämistä maa- ja metsätalouteen tai rakennustoimintaan eikä rakennuksen tai laitteen tarkoituksenmukaista käyttämistä. Tällöin on kuitenkin vältettävä vahingoittamista tai häiritsemistä rauhoitettuja eläimiä ja kasveja, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia.

Lintujen pesimäaikana 15.4. – 31.6. hakkuita vältetään erityisesti rehevillä ja lehtipuuvaltaisilla alueilla, rantametsissä ja korvissa.

Vähäpuustoisien luonnontilaisen suon ja kankaan rajalla on yleensä kituvaa, harvaa puustoa kasvava vaihettumisvyöhyke. Vaihettumisvyöhykkeen suon puolella kasvava puusto säästetään eikä sinne jätetä hakkuutähteitä. Turvemaalle ei saa syntyä ajojälkiä välttämätöntä enempää. Jos suon ja kankaan raja on jyrkkä tai hakkuukohde rajoittuu suureen avosuohon, myös kivennäismaan puolelle jätetään

puustoa vaihtelevan levyiselle (5 – 10 m) vyöhykkeelle, josta voidaan suurimmat puut poimia pois jolloin raja entisestään pehmenee eikä vyöhykkeelle jäävä puusto ole niin altis tuulituhoille. Lisäksi uudistusalan säästöpuut sijoitetaan vaihettumisvyöhykkeen laidoille, jolloin vyöhyke muodostuu leveydeltään vaihtelevaksi.

3.3.11.4 Suurten petolintujen pesäpuut

Suurten petolintujen pesät ja pesäpuut, jotka ovat säännöllisesti käytössä ja selvästi nähtävissä, ovat luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja. Suomen vakituiseen pesimälinnustoon kuuluvia suuria petolintuja ovat sääksi, maakotka ja merikotka. Jos metsästä löytyy haukanpesä, metsänomistaja voi halutessaan turvata haukan pesinnän jättämällä hakkuuvaiheessa metsää suojaksi pesäpuun ympärille. Petolinnut, niiden pesät, munat ja poikaset ovat rauhoitettuja.

Metsänomistaja voi vapaaehtoisesti ottaa huomioon haukat metsänsä käsittelyssä jättämällä harvennushakkuissa pesäpuiksi sopivia puita yksittäin tai mieluiten säästöpuuryhmien sisään. Näin varmistetaan sopivien puiden säilyminen harvennusten ja uudistushakkuun yli. Etukäteen suunnittelemalla huolehditaan myös siitä, että metsäsertifiointin edellyttämä säästöpuuryhmä sijaitsee monimuotoisuuden kannalta tarkoituksenmukaisessa paikassa. Pesäpaikoiksi soveltuvien puiden tarkempaan turvaamiseen on kuvattu ohjeita esimerkiksi Metsäkeskuksen koostamassa METSO-ohjeistossa².

4 Metsänhoidon linjauksen arviointi ja seuranta

Metsänhoidon linjauksen numeerista ja taloudellista toteutumista seurataan vuosittain koottavien toimintakertomusten avulla sekä budjetin seurannalla. Säännölliset palaverit Joensuun kaupungin metsätoimijoiden (maaomaisuus/metsät ja tekninen keskus) kesken antavat ajankohtaista tietoa mm. hankinta- ja pystykauppojen toteumasta, metsien- ja luonnonhoitotöiden etenemisestä, työturvallisuusasioista sekä käytännön töistä ja tulevista kohteista. Tekniseltä keskukselta tehty metsien- ja luonnonhoidon tilaus sisältää kaikki metsissä tehtävät hoitotyöt (pl. lannoitus) sekä hankintahakkuupuun korjuun suunnittelun ja puunkorjuun. Tilauksen toteumaa seurataan neljännesvuosikatsauksissa.

Seurannan avulla saadaan:

- tietoa tulosoajasta varten
- kerättyä tietoa metsäsertifiointia varten
- selville, kuinka toiminnassa on otettu huomioon lainsäädännön, sertifiointikriteerien ja omien ohjeiden vaatimukset
- palautetta tehdystä työstä ympäristöhoidon kannalta
- tukea metsätalouden ympäristöviestintään
- koottua koulutus- ja kehitystyön painopisteet

Metsänhoidon linjausta päivitetään kymmenen vuoden välein.

² Haukan pesäpaikan vapaaehtoinen huomiointi – LIITE 3
Sopivia puita haukkojen pesäpuiksi – LIITE 4

Lähteet

- Espoon kaupunki. Espoon luonnonhoidon toimintamalli, LUONNOS. 1.3.2017
- Hallikainen, V., Juutinen, A., Kurttila, M., Tolvanen, A., Tyrväinen, L. 2018. Metsien monikäyttö. <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/metsa/metsien-monikaytto/>
- Heiskanen, M. 2017. Selvitys pitkäaikaisten puukauppasopimusten tarkoituksenmukaisuudesta Joensuun kaupungin näkökulmasta.
- Joensuun kaupunki. Luonnonsuojelualueet. 24.7.2018. <http://www.joensuu.fi/luonnonsuojelualueet>.
- Joensuun kaupunki. Ohje: Yksittäisten puiden kaataminen asemakaavatonteilla. 24.7.2018. <http://www.joensuu.fi/tonttipuun-poisto1>
- Joensuun kaupunki. Maisematyölupa. 24.7.2018. www.joensuu.fi/maisematyolupa2.
- Jyväskylän kaupunki. Metsäsuunnitelma 2005 – 2014.
- Jyväskylän kaupungin metsäohjelma 2030, luonnos 25.4.2018.
- Kaukonen, M., Eskola, T., Herukka, I., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I., Kuokkanen P. ja Ervola, A. (toim.) 2018: Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas.
- Kestävän Metsätalouden Yhdistys ry. PEFC-sertifiointi. 8.11.2017. www.kestavametsa.fi/pefc-sertifiointi/
- Keto-Tokoi, P. 2018. Tutkimustietoon perustuvia suosituksia vastuullisen metsänhoidon kehittämiseksi. WWF Suomen raportteja 37.
- Kouvolan kaupunki. 2013. Taajamametsien hoitoperiaatteet. https://www.kouvola.fi/material/attachments/tekninenjajymparistotoimi/kartatjatontit/metsapalstat/6GyRiozJ/Taajama_metsien_hoitoperiaatteet_2013.pdf
- Lehtoviita, J., Päivinen, R. 2018. Metsien ekosysteemipalvelujen yhteensovittaminen. Tapion raportteja nro 27. http://tapio.fi/wp-content/uploads/2018/03/ESP_yhteensovittaminen5.pdf
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2012. Kansallinen vieraslajistrategia. http://www.vieraslajit.fi/sites/default/files/Vieraslajistrategia_web.pdf
- Matila, A., Paasikoski, L., Karhunkorva, R., Arnkil, N. & Matveinen, K. 2018. Metsäkulttuurinen näkökulma kansalliseen metsästrategiaan. Tapion raportteja nro 25. http://tapio.fi/wp-content/uploads/2018/03/Metsakulttuurinen_Tapion_raportteja_25.pdf

- Kaila, S., Strandström, M., Heinonen, P., Lehesvirta, T., Raivio, S., Rautolahti, T., Ågren P. 2005. Kes-
tävän kehityksen käsite metsän hoidossa ja käytössä. Metsätieteen aikakauskirja
2005(3)–5782. <https://doi.org/10.14214/ma.5782>
- Pulkkinen, M. 2018. Metsäluonnonhoidon kehittäminen Joensuun kaupungin metsissä osana metsän-
hoidon linjausta ja ilmasto-ohjelmaa. Opinnäytetyö, biotalouden yamk-koulutusoh-
jelma, Karelia AMK. <https://www.theseus.fi/handle/10024/141413>
- Suomen FSC – Vastuullisen metsänhoidon yhdistys ry. 2018. FSC-sertifiointi metsänomistajille.
- Suomen metsäkeskus. 2018. Uudistushakkuu. <https://www.metsakeskus.fi/uudistushakkuu>
- Suomen riistakeskus. 2015. Riistametsänhoidon työohjeet. [https://riista.fi/wp-con-
tent/uploads/2015/09/Riistametsan_hoidon_ty%C3%B6ohjeet-2015-Web.pdf](https://riista.fi/wp-content/uploads/2015/09/Riistametsan_hoidon_ty%C3%B6ohjeet-2015-Web.pdf)
- Tapio. 2010. Saaristo, L., Mannerkoski, I., Kaipainen-Väre, H. Metsätalous ja uhanalaiset lajit.
- Tapio. 2013. Joensuu, S., Kauppila, M., Lindén, M., Tenhola, T. Vesiensuojelu työopas.
- Tapio. 2014. Hyvän metsänhoidon suositukset.
- Tapio. 2015. Metsänhoidon suositukset talousmetsien luonnonhoitoon, työopas. [http://www.met-
sanhoitosuosituks.fi/wp-content/uploads/2016/08/Metsan_hoidon_suosituks_tal-
lousmetsien_luonnonhoitoon_Tapio_2015.pdf](http://www.metsanhoitosuosituks.fi/wp-content/uploads/2016/08/Metsan_hoidon_suosituks_tal-
lousmetsien_luonnonhoitoon_Tapio_2015.pdf)
- Tapio. 2017. Talousmetsien luonnonhoidon tehokkaat ratkaisut – Monimetsä-hankkeen selvitys.
[https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/monimetsa-talouismetsien-luonnonhoi-
don-tehokkaat-ratkaisut.pdf](https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/monimetsa-talouismetsien-luonnonhoi-
don-tehokkaat-ratkaisut.pdf)
- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y. & Kagawa, T. 2014. The influence of
urban green environments on stress relief measures: A field experiment. *Journal of En-
vironmental Psychology*.
- Ympäristöministeriö. 2018. Kulttuuriympäristöstrategia 2014 – 2020. [http://www.ymp.fi/fi-FI/Maan-
kaytto_ja_rakentaminen/Ohjelmat_ja_strategiat/Kulttuuriymparistostrategia](http://www.ymp.fi/fi-FI/Maan-
kaytto_ja_rakentaminen/Ohjelmat_ja_strategiat/Kulttuuriymparistostrategia)

Liitteet

Toimintaryhmän kokoonpano – LIITE 1

Haukan pesäpaikan vapaaehtoinen huomiointi – LIITE 2

Sopivia puita haukkojen pesäpuiksi – LIITE 3

Yhteystiedot

organisaatio	edustaja	osoite	puhelin	e-mail
Joensuun kaupunki kaupunkirakennepalvelut /metsät	Merja Kuukkanen metsätalousinsinööri	Muuntamontie 5 80100 Joensuu	040 589 2429	merja.kuukkanen@joensuu.fi
Joensuun kaupunki kaupunkirakennepalvelut / yhdyskuntasuunnittelu	Ari J. Tolvanen kaupunginpuutarhuri	Muuntamontie 5 80100 Joensuu	050 364 0037	ari.j.tolvanen@joensuu.fi
Joensuun kaupunki kaupunkirakennepalvelut / yhdyskuntatekniikka	Paula Lamminsalo puistosuunnittelija	Muuntamontie 5 80100 Joensuu	050 913 1664	paula.lamminsalo@joensuu.fi
Joensuun kaupunki lupa- ja viranomaistoiminnot / ympäristönsuojelu	Jari Leinonen ympäristöpäällikkö	Muuntamontie 6 80100 Joensuu	050 376 8584	jari.leinonen@joensuu.fi
Joensuun kaupunki kaupunkirakennepalvelut / maaomaisuus	Kalle Siven kaupungingeodeetti	Muuntamontie 5 80100 Joensuu	050 511 0362	kalle.siven@joensuu.fi
Joensuun kaupunki hyvinvointipalvelut, sivistys ja vapaa-aika / liikuntapalvelut	Timo Mikkonen kunnossapitosuunnittelija	Torikatu 21 C, 3. krs 80101 Joensuu	0500 575 594	timo.mikkonen@joensuu.fi
Joensuun kaupunki tekninen keskus / kuntatekniikan palvelut	Juha Kauppila metsätyönjohtaja	Salpakatu 1 80100 Joensuu	050 596 6585	juha.kauppila@joensuu.fi
Pohjois-Karjalan ELY-keskus luonto- ja alueidenkäyttöyksikkö	Mika Pirinen luonnonsuojeluasiantuntija	Kauppakatu 40 B, PL 69 80101 Joensuu	02950 26214	mika.pirinen@ely-keskus.fi
Suomen luonnonsuojeluliitto Joensuun Seudun luonnonystävät ry	Hannu Parviainen hallituksen jäsen	Noljakankaari 38 b 14 80140 Joensuu	040 830 4875	hannu.parviainen@kolumbus.fi
Luonnonvarakeskus Metsäntutkimus	Jari Miina erikoistutkija	Yliopistokatu 6 80101 Joensuu	0295 323 106	jari.miina@luke.fi

Haukan pesäpaikan vapaaehtoinen huomiointi

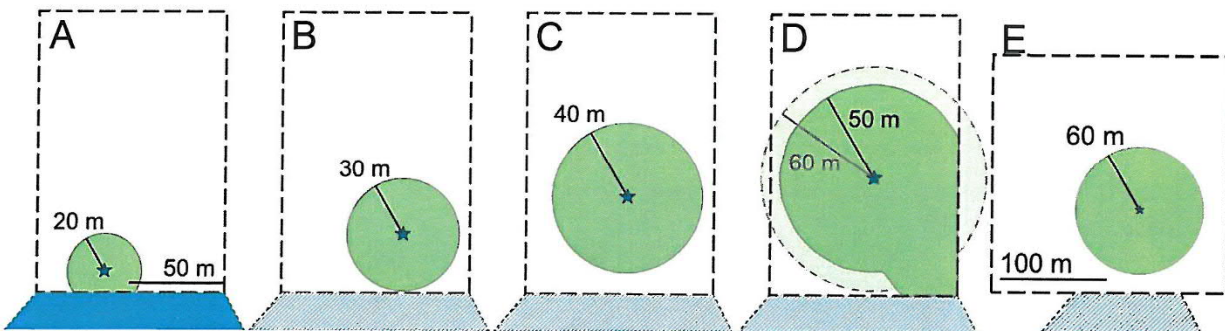
Haukanpesä on merkki hyvästä metsästä

Hiirihaukan, mehiläishaukan tai kanahaukan pesä on osoitus monimuotoisesta metsäluonnosta. Haukkojen valitsemista metsistä löytyy usein muita huomionarvoisia metsälajeja. Jotkin lajit, kuten pikkulinnut, hakeutuvat haukkareviireille turvaan omilta saalistajiltaan ja pöllöt pesivät vanhoissa haukanpesissä.

Haukat ovat vähentyneet, minkä seurauksena hiirihaukka ja mehiläishaukka luokitellaan uhanalaisiksi ja kanahaukka silmälläpidettäväksi lajiksi. Niiden pesintään varttuneissa metsissä sisältyy riskejä: pesäpuu voi kaatua hakkuussa tai reviiri voi muuttua hakkuun seurauksena asumiskelvottomaksi. Metsänomistaja voi vapaaehtoisesti huomioida haukanpesän ympäristöineen metsänsä käsittelyssä. Kokemuksen mukaan metsänomistajat suhtautuvat usein asiaan myönteisesti ja pesän huomioonannin ansiosta pesät säilyvät asuttuina pidempään. Myös metsäsertifiointi edellyttää uhanalaisten lajien elinpaikkojen turvaamista metsänkäsittelyssä. Petolinnut, niiden pesät, munat ja poikaset ovat rauhoitettuja.

Haukan pesinnän turvaamisessa auttavat seuraavat vapaaehtoiset toimenpiteet:

- **Säästöalue.** Pesäpuun ympärille jätetään suojaksi metsää, jota ei hakata tai käsitellä voimakkaasti. Metsänomistaja päättää säästöalueen koon.
 - Säästöalue voi olla eri-ikäisrakenteista metsää, jossa voi tehdä poimintahakkuita. Pesäpuun lähiympäristö säilytetään luonnontilaisena 20 metrin säteellä.
 - Säästöalueen on hyvä olla yhteydessä muuhun metsään (kuvat 1A, B, D).
 - Leimikon pinta-alan edellyttämä säästöpuumäärä kannattaa keskittää säästöalueelle.
 - Säästöalue säilytetään joko pysyvästi (esim. metsäsertifioinnin edellyttämät säästöpuut) tai ainakin niin kauan kuin pesä on puussa. Jos säästöalue ei ole pysyvä, jätä tarpeeksi iso säästöalue ($\geq 0,5$ ha), jotta sen hakkuu on kannattavaa myöhemmin.
 - Säästöalue rajataan maaston muotoja hyödyntäen niin, että tuulenkaatojen riski pienenee.



Kuva 1. Säästöalueiden (vihreä) esimerkkirajauksia riippuen pesäpuun (tähti) sijainnista leimikolla (suorakaide). Myös muu raja-alue kuin ympyrä on mahdollinen. Leimikon koko 1,5 ha (A–D) tai 5 ha (E). Sininen alue: varttunut kasvatusmetsä; siniviivitus: nuori kasvatusmetsä. Säästöalueen suosituskoko riippuu lajista ja yhteydestä muuhun metsään; A–E: hiirihaukka, C–E: mehiläishaukka, D 60m, E: kanahaukka. Pienempi säästöalue voi riittää, jos yhteys muuhun metsään säilyy (B mehiläishaukalle, D 50 m kanahaukalle). Hankalimmassa tapauksessa pesä on leimikon keskellä (D). Tällöin kannattaa selvittää, voiko hakkuuta viivästyttää tai löytyykö tilalta vaihtoehtoisia hakkuukohteita.

- **Hakkuun viivästys** haukan pesämetsässä tai **hakkuu tilan vaihtoehtoisella metsäkohteella.** Näin pesinnälle saadaan lisävuosia.
- **Ajoitus.** Hakkuut ja metsänkäsittelyt tehdään mieluiten pesimäkauden ulkopuolella. Pesimäkausi vaihtelee maantieteellisesti ja lajeittain. Hiiri- ja kanahaukan pesinnän herkintä aikaa on 15.3.–31.7., mehiläishaukan 1.5.–31.8. Toiminta pesän lähellä pesimäkaudella voi johtaa pesinnän tuhoutumiseen.

Säästöalueen vaikutus metsänomistajan metsätalouteen

Metsänomistaja saa vähemmän tuloja jättäessään osan leimikosta säästöalueeksi. Kustannusvaikutuksia minimoivat:

- Säästöalueen rajausta siten, että yhteys muuhun metsään säilyy. Tällöin pienempi säästöalue riittää.
- Säästöalueelta pesäpuun ja sen lähipuiden tulkinta metsäsertifioinnin edellyttämiksi säästöpuiksi.
- Säästöalueen hakkuu sitten, kun pesä on autioitunut, jolloin tulonmenetys ei ole pysyvää. Jäljelle jätetään sertifioidut säästöpuut.
- Metsänomistajan muut hakkuumahdollisuudet.

Säilytä myös vaihtopesät

Haukkarevirillä on yleensä 1–3 pesäpuuta. Haukat voivat pesiä monta vuotta samassa pesässä tai vaihtaa välillä pesää. Joskus haukan käyttämä pesä tuhoutuu ennen pesintää tai pesinnän alkuvaiheessa. Haukkapari ei ehdi rakentaa uutta, mutta vaihtopesä turvaa pesinnän. Vaihtopesillä on merkitystä myös saalistajien ja loisten välttelyssä. Tiedossa olevan pesäpuun lähiympäristöstä (<400–500 m) kannattaa etsiä vaihtopesäpuuta. Myös niiden säilyttäminen on tärkeää.

Lisätietoja:

Toimintaohje metsäammattilaisille:

www.luomus.fi/fi/pesapaikkojen-saastaminen > Toimintaohje metsäammattilaisille

Pesäpaikkojen säästäminen, haukanpesän tunnistaminen:

www.luomus.fi/fi/pesapaikkojen-saastaminen > Haukanpesän tunnistaminen

METSO-petolintuhanke: www.luomus.fi/fi/metso-petolintuhanke



Kanaohaukka (OJ)



Hirttihaukka (Seppo Aspelund)



Mehiläishaukka (Teemu Honkanen)

Sopivia puita haukkojen pesäpuiksi

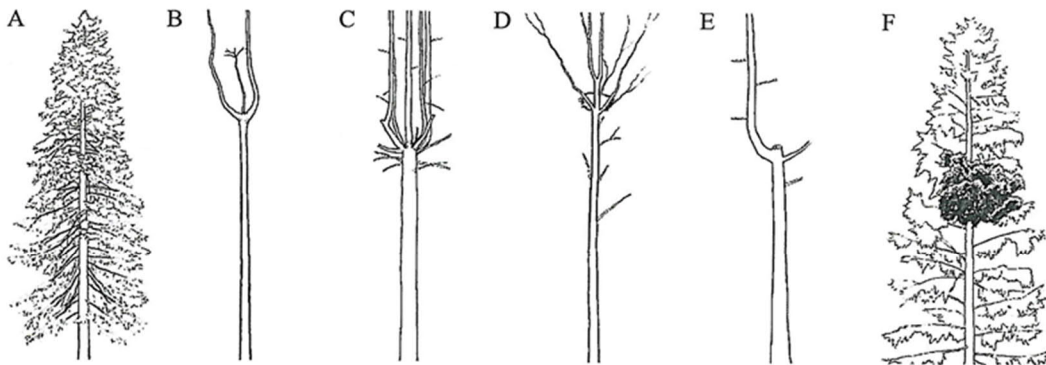
Haukat kuuluvat metsäluontoon

Hiirihaukka, mehiläishaukka ja kanahaukka pesivät varttuneissa havu- tai sekametsissä ja rakentavat kookkaan risupesänsä useimmiten tukevien oksien hankaan puun keskivaiheille. Myös kasvuvikaiset puut ja havupuiden tuulenpesät ovat hyviä pesän kannattelijoina. Haukat ovat osa monimuotoista metsäluontoa. Monet lajit hyötyvät haukoista, koska haukat voivat suojata niitä muilta saalistajilta. Lapinpöllö ja viirupöllö pesivät vanhoissa haukanpesissä. Pöllöt syövät hiirihaukan tapaan pikkujyrsijöitä, jotka aiheuttavat taimikkotuhoja.

Haukat ovat viime vuosikymmeninä vähentyneet. Hiirihaukka ja pääosin hyönteisiä syövä mehiläishaukka luokitellaan uhanalaisiksi ja kanahaukka silmälläpidettäväksi lajiksi. Haukoille sopivat pesäpuut ovat vähentyneet, koska talousmetsistä poistetaan vankkaoksaiset ja kasvuvikaiset puut jo harvennusvaiheessa. Säästämällä tällaisia puita haukoille voidaan turvata enemmän mahdollisia pesäpuita metsän kehityksen myöhäisemmässä vaiheessa. Pesäpuuksi sopivan puun ympärille voi jo harvennusvaiheessa suunnitella ja merkitä maastoon säästöpuuryhmän. Näin varmistetaan sopivien puiden säilyminen harvennusten ja uudistushakkuun yli. Etukäteen suunnittelemalla huolehditaan myös siitä, että metsäsertifioinnin edellyttämä säästöpuuryhmä sijaitsee monimuotoisuuden kannalta tarkoituksenmukaisessa paikassa.

Pesäpuiksi sopivien puiden säästäminen

Metsänomistaja voi vapaaehtoisesti ottaa huomioon haukat metsänsä käsittelyssä jättämällä harvennushakkuissa pesäpuiksi sopivia puita (alla) yksittäin tai mieluiten säästöpuuryhmien sisään.



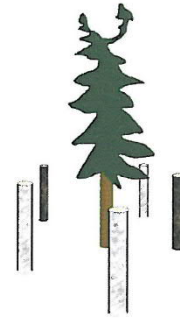
A: Vankkaoksainen puu. B: Haarukkapuu. Pesäalustaksi sopii tarpeeksi tilava haarukka, jossa on tukioksia. C: Monilatvainen puu. D: Kouramainen oksakiehkura (usein lehtipuu; pesän paikka hahmoteltu kuvaan). E: Vino kasvukohta, jossa tukioksia. F: Tuulenpesä havupuussa latvan alapuolella. Kuivissa B–E on jätetty piirtämättä latvus ja valtaosa oksista.

- Säästä erityisesti vankkaoksaisia ja kasvuvikaisia kuusia. Kaikki puulajit ovat sopivia, mutta haukat suosivat pesäpuunaan kuusta.
- Säästä vankkaoksaisia ja kasvuvikaisia puita vähintään 1–2 kpl/ha jo ensiharvennusvaiheessa, jotta niitä on tarjolla varttuneessa metsässä ja jotta kasvuvika on puussa sopivalla korkeudella.
 - Säästä harvennusvaiheessa noin 8–20 metrin korkuisia havupuita, joilla latvaverso on vahingoittunut. Tällöin kasvuvikakohta jää puun kasvaessa sen keskivaiheille tai sitä ylemmäksi eli korkeudelle, jolle haukat yleensä rakentavat pesänsä.
- Säästä havupuut, joissa on tuulenpesä. Havupuiden tuulenpesät ovat harvinaisia. Haukat käyttävät latvaa alempana olevia tuulenpesiä ja pallolatvapuut ovat metsien erikoispuita. Varttuneen puun oksat kestävät parhaiten sekä tuulenpesän että haukanpesän painon.
- Ota huomioon säästettävän vankkaoksaisen tai kasvuvikaisen puun sijainti metsässä ja suhteessa metsän reunaan.

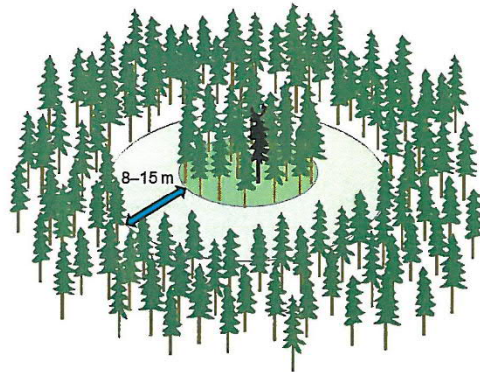
- o Mehiläishaukka ja kanahaukka pesivät metsän suojassa mutta usein puoliavoimen lentoreitin, kuten ojan, aukon tai vanhan polun äärellä. Hiirihaukka voi pesiä lähellä metsänreunaa.
- o Jätä säästettävän puun ympärille mahdollisimman iso säästöpuuryhmä.
- o Suosi pesäpuiksi sopivia puita metsälain suojaamien arvokkaiden elinympäristöjen ja muiden luontokohteiden tuntumassa. Myös nuoren metsän viereen jätetty puu on sopiva. Tällöin mahdollinen haukan pesintä on helppo ottaa huomioon tulevissa metsänkäsittelyissä.
- Etsi sopivia säästöpuita leimikon suunnitteluvaiheessa tai kysy niistä tietoa metsänomistajalta. Metsänomistaja voi itse ilmoittaa tiedossaan olevat sopivat puut leimikon tekijälle tai puunostajalle.

Puiden säilymisen turvaaminen harvennushakkuissa

- Varmista pesäpuuksi sopivan vankkaoksaisten tai kasvuvikaisen puun säilyminen metsässä harvennusvaiheiden yli jollakin seuraavista tavoista:
 - o Merkitse säästettäväksi ajateltu puu tai säästöpuuryhmä leimikkoon nauhoituksella. On tärkeää merkitä paikka myös leimikkokarttaan.
 - o Harvennushakkuun yhteydessä koneenkuljettaja voi merkitä paikan katkaisemalla säästökohteen ympärille **tekopötkkelöitä** (n. 5 m, halkaisija 7–15 cm). Näin merkitty paikka löytyy helposti myös uudistushakkuuvaiheessa ilman karttamerkintöjä. Pystyyyn lahoavista pötkkelöistä tulee samalla ravinto- ja pesäpuita koloja kaivertaville tiäisille ja tikoille.
 - o Edellistä selvemmin tulevan säästöpuuryhmän (jonka sisässä sopiva pesäpuu sijaitsee) saa harvennushakkuussa merkittyä, kun ryhmän ympärille hakataan 8–15 metriä leveä avohakkuuvyöhyke (**riistanhoidollinen harvennus**). Vyöhykkeelle kehittyvä taimikko merkitsee säästökohteen, suojaa uudistushakkuun jälkeen säästöpuuryhmää tuulilta ja on hyödyllinen riistalle. Merkintätapa soveltuu myös jatkuvan kasvatuksen metsiköihin.



Tekopötkkelöitä



Kasvuvikapuu ja riistanhoidollinen harvennus

Jos metsästä löytyy haukanpesä, metsänomistaja voi halutessaan turvata haukan pesinnän jättämällä hakkuuvaiheessa metsää suojaksi pesäpuun ympärille (ks. METSO-ohje: ”Haukan pesäpaikan vapaaehtoinen huomiointi”). Petolinnut, niiden pesät, munat ja poikaset ovat rauhoitettuja.

Lisätietoja:

Sopivien puiden säästäminen: www.luomus.fi/fi/sopivia-pesapuita

METSO-petolintuhanke: www.luomus.fi/fi/metso-petolintuhanke

Haukanpesän tunnistaminen: www.luomus.fi/fi/pesapaikkojen-saastaminen > Haukanpesän tunnistaminen

Haukan pesäpaikan vapaaehtoinen huomiointi: www.luomus.fi/fi/pesapaikkojen-saastaminen

Metsähallitus, riistanhoidollinen harvennushakkuu: www.metsafi-lehti.fi/uusia-versoja/riista-hyotyy-uudesta-hakkuumallista-116