



## **KOMMENTTI NIITTYLAHDEN ALUEELLE SUUNNITELLUISTA METSÄNHOITOTÖISTÄ**

Kuopion Luonnon Ystävien Yhdistys ry. (KLYY) kiittää mahdollisuudesta kommentoida Kuopion kaupungin Niittylahden alueelle suunniteltavia metsänhoitotöitä. KLYY kommentoi asiaa seuraavasti:

### **Taustaa kaupungin metsien käytöstä**

Kuopion kaupunginvaltuuston asettama kaupungin metsistä saatava tulostavoite ja tätä myötä niihin kohdennettava hakkuumäärä ovat kasvaneet vuosi vuodelta. Edellinen metsäsuunnitelma tehtiin 2000-luvun alussa (voimassa 2001–2010), ja kyseisenä vuosikymmenenä hakkuumäärät olivat n. 25–30 000 m<sup>3</sup> vuodessa. 2010-luku on toimittu ilman vastaavaa kymmenvuotiskauden voimassa olevaa metsäsuunnitelmaa. Maaomaisuuden hallintapalvelut (kaupunkiympäristön palvelualue) on vuosittain alustavasti määrittänyt metsien hakkuumäärät esittämällä budjettivalmistelussa metsistä saatavalle tuotolle tulostavoitteen. Vuonna 2019 tulostavoite on ollut 2,4 M€ ja hakkuumäärät viime vuosina 40–45 000 m<sup>3</sup>. Kaupungin metsäomaisuuden pinta-ala on kuitenkin pysynyt 2000-luvulla suurin piirtein samana, joten hakkuupaine hehtaaria kohden on kasvanut. Tämän perusteella kaupungin metsien hoidossa on painotettu taloudellisia tavoitteita yhä enenevässä määrin, jonka vuoksi avohakkuuta ja laajamittaisia harvennuksia joudutaan kohdistamaan nyt myös virkistyskäyttömetsiin.

Taloudellisten tavoitteiden painottaminen kaupungin metsien hoidossa johtaa tukkipuun hyödyntämisintensiteetin kasvamiseen. Käytännön tasolla tämä tarkoittaa lisääntyviä vanhojen metsien avohakkuuta ja maanmuokkausta, joiden myötä uhanalaiset luontotyypit ja eliöt kärsivät. Samalla virkistyskäyttömetsien virkistysarvot heikkenevät.

Vastuu kaupungin metsäomaisuuteen kohdentuvien hakkuiden merkittävästä kasvattamisesta 2010-luvun jälkeen kuuluu Kuopion kaupunginvaltuustolle. Poliittisten päätöksentekijöiden pitäisi miettiä, millaisen taloudellisen tuloksen tekemisen paineen he kaupungin metsäomaisuudelle asettavat. Sitä kautta he päättävät, millaisia virkistysmetsiä ja luontoarvoja kaupunkilaisille ja tuleville sukupolville on tulevaisuudessa mahdollista tarjota. Kaupungin strategian (2030) mukaisesti Kuopion tulisi olla tunnettu luontoarvoistaan. Hakkuumäärien kasvattaminen on ristiriidassa tämän tavoitteen, kuin myös kaupungin hiilineutraalisuustavoitteen kanssa.

### **Niittylahden metsänhoitotöistä tiedottaminen**

[Tiedote](#) metsänhoitotoimenpiteiden kohdentamisesta Niittylahden alueelle on julkaistu 24.9.2020 ja kommentit pyydetty 14.10.2020 mennessä. Tiedotteessa ei mainita milloin hakkuut tullaan toteuttamaan. Reagointiaika asiaan ja kommentin jättämisen aikaikkuna on lyhyt ottaen huomioon, että suunnitellut toimenpiteet kohdentuvat n. 250 hehtaarin alueelle. Kuulutusajan lyhydestä johtuen kaikkia keskeisiä kohdealueita ei ehditty käymään yhdistyksen vapaaehtoisvoimin läpi ennen tämän kommentin jättämistä. Myös 10.10.2020 alkanut hirvestysaika heikensi mahdollisuutta liikkua alueella tutustumassa suunnitelman kohteena oleviin kuvioihin. Kuviokohtaiset kommentit ovat tämän asiakirjan liitteinä niiden kuvioiden osalta, joita ehdittiin tarkastella (liitteet 1–7). Mainittakoon, että tiedotteen liitteinä olleiden karttojen pohjalta oli haastavaa saada kokonaiskuvaa tehtävistä toimenpiteistä, koska samalle lähialueelle kohdennettavia toimenpiteitä oli sijoitettuna eri pdf-tiedostoihin (esim. Suuri-Petäinen, Suuri-Petäinen 1, Niittylahti 1–4), eikä kootusti yhteen tiedostoon, jolloin kokonaisuus olisi ollut helpompi hahmottaa.

Vuosina 2001–2010 voimassa olleen metsäsuunnitelman aikana käytäntö vielä oli, että vuosittaiset hakkuukohteet asetetaan julkisesti nähtäville 1–1,5 vuotta ennen toteutusta (kaupunginvaltuusto 20.8.2001 § 105). Toiminta oli tältä osin aiemmin huomattavasti läpinäkyvämpää ja vuorovaikutteisempää antaen aidon mahdollisuuden kommentoida tulevia suunnitelmia.



## **Niittylahden ulkoilu- ja virkistysalueilla tulee pidätyä avohakkuista ja harvennuksista, jotka valmistelevat metsää tulevaisuuden avohakkuita varten**

Niittylahden-Asuman alue mainitaan [kaupungin verkkosivuilla](#) olevan yksi kaupungin merkittävimmistä ulkoilu- ja virkistysalueista. Metsänhoitotöiden myötä poistettavan puuston määrä on huomattava (26 000 m<sup>3</sup>), kun otetaan huomioon, että kyseessä ovat kaupunkilaisten virkistysmetsät. Suunnitellut toimenpiteet kohdentuvat n. 250 hehtaarin alueelle, joten puuta poistuu hieman yli 100 m<sup>3</sup>/ha.

Kun vuonna 2006 esitettiin kaupungin vuosittaisten hakkuiden nostamista 30 000 m<sup>3</sup>:iin, määriteltiin, että 20 000 m<sup>3</sup> tehtäisiin talousmetsistä ja 10 000 m<sup>3</sup> virkistysmetsistä. Virkistysmetsistä hakattava kuutiomäärä on kasvanut 15 vuodessa merkittävästi. Niittylahden virkistyskäyttömetsistä on nyt tarkoitus hakata kertaheitolla enemmän puustoa (n. 26 000 m<sup>3</sup>), kuin koko kaupungin metsäomaisuuteen kohdistuva vuotuinen hakkuumäärä vielä 2000-luvun alkuvuosina oli (n. 25 000 m<sup>3</sup>).

Kaupungin metsänhoitotöistä 24.9.2020 julkaiseman tiedotteen mukaan Niittylahden aluetta hoidetaan virkistysalueena. Alueelle kohdennetaan kuitenkin myös avohakkuita (n. 27 ha verran) maanmuokkauksineen (kääntömätästys, laikkumätästys), jotka eivät KLYY:n näkemyksen mukaan sovi virkistysalueilla käytettävään toimenpidevalikoimaan. Alue on myös ekologisesti tärkeä; sieltä on kartoitettu huomattava määrä METSO-luokiteltuja erityisiä luonnonarvoja sisältäviä kuvioita. Metsänhoitotöissä tulee huomioida, että näiden arvokkaiden kuvioiden välillä säilyy jatkuva yhteys luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä.

[Kaupungin verkkosivuilla](#) mainitaan Kuopion omistavan erityyppisiä ja erilaiseen käyttöön tarkoitettuja metsäalueita:

- Talousmetsät
- Virkistysmetsät maaseutu
- Virkistysmetsät kaupunki
- Taajamametsät
- Maankäytön muutosalueet
- Luonnonsuojelualueet

Selkeää kuvaa niistä periaatteista, joilla erityyppisiä ja erilaiseen käyttöön tarkoitettuja metsäalueita hoidetaan, ei KLYY onnistunut julkisista lähteistä löytämään. Myöskään tietoa siitä, missä minkäkin tyyppiset yllä mainitut metsäalueet kaupungissa sijaitsevat, ei ole ollut saatavilla. Nyt nähtävillä olevan suunnitelman perusteella Niittylahden virkistyskäyttömetsiä hoidetaan pitkälti talousmetsän periaattein.

Metsään.fi-palvelun kautta löytyvien metsänkäyttöilmoitusten perusteella Niittylahdessa kaupungin omistamalla alueella on tehty metsänhoidollisia toimenpiteitä mm. 2007, 2010 ja 2013, joten alue on säännöllisesti metsätaloustoimenpiteiden piirissä, vaikka tällä erää suurin osa (n. 70 %) alueesta onkin käsittelyn/häiriön ulkopuolella (kuva 1). Kaupungin virkistyskäyttömetsiin kohdentuu suuri metsätaloustoimenpiteiden paine, koska Kuopion kaupungin tulostavoite metsien suhteen on merkittävästi kasvanut.

Kaupungin virkistyskäyttömetsissä tulee luopua avohakkuumallista ja Niittylahden suunnitelman osalta säästää hakattavaksi määritetyt avohakkuukuviot (n. 5700 m<sup>3</sup>). Suunniteltujen avohakkuiden (n. 27 ha) lisäksi suunnitelmaan sisältyvät laajat harvennukset valmentavat harvennettavia alueita nimenomaan tulevaisuudessa toteutettavaan avohakkuuseen, eikä harvennuksia tulisi suunnitellussa laajuudessa toteuttaa.



Kuva 1. Niittylahden alueelle tehtyjä metsänkäyttöilmoituksia. Aineiston lähde: metsaan.fi-palvelu (CC BY 4.0).

### **Kaupungin virkistyskäyttömetsissä tulee siirtyä jatkuvapeitteisen metsätalouden piiriin**

Niittylahden virkistyskäyttömetsissä tulee siirtyä jatkuvapeitteisen metsätalouden piiriin. Alue on kuopiolaisille tärkeä virkistytymisen paikka (marjastus, sienestys, patikointi, retkeily jne.). Avohakkuut heikentävät merkittävästi ympäristön vetovoimaa ja sopivuutta ulkoiluun (esim. Karjalainen 2006, Silvennoinen 2017, Tyrväinen ym. 2017). Niittylahteenkin suunnitellut avohakkuissa käytettävät mätästyksiset pilaavat hakkuualojen virkistyskäytön hyvin pitkäksi aikaa. Silvennoinen ym. 2019 tekemässä kyselytutkimuksessa metsän käsittely vähensi kohteen vetovoimaisuutta virkistyskäyttöön menetelmästä riippumatta. Alueen vetovoimaisuus on ihmisille pääsääntöisesti sitä alhaisempi, mitä vähemmän hakkuun jälkeen kohteelle jää puustoa, ja mitä laajempi avoimeksi hakatun alueen koko on (Silvennoinen ym. 2019). Jatkuvapeitteinen metsätalous, joka pyrkii puuston eri-ikäisrakenteisuuteen voi tarjota tavanomaista metsänuudistamista paremmat edellytykset sosiaalisesti kestävään metsätalouteen (esim. Silvennoinen 2017).

Mikäli tästä kommentista huolimatta Niittylahden alueella päädytään tekemään avohakkuuta, tulisi joka tapauksessa kiinnittää huomiota hakkuualan säilymiseen virkistyskäytössä. Tällöin suunnitellun maanmuokkauksen tarpeellisuus on vahvasti kyseenalaista ja istutettavana puulajina pelkkä kuusi sekä virkistyskäytön, että luonnon monimuotoisuuden kannalta köyhdyttävä ratkaisu. Tämän vuoksi istutuspuuna tulisi käyttää myös koivua ja ylipäätään pyrkiä muodostamaan alueille sekapuustoa.

### **METSO-kohteet ja luonnonsuojelu**

Niittylahden alueella ja lähiympäristössä on huomattava määrä luontoarvoiltaan merkittäviä METSO-ohjelman kriteerit täyttäviä kohteita (kuva 2). Kaupunginhallituksen päätöksen (17.8.2020 § 207) mukaan vielä myymättä tai suojelematta olevien METSO-luokiteltujen kohteiden osalta luontoarvojen huomioonottamista ja laajuus tarkastellaan metsäsuunnitelman laadinnan yhteydessä. Näin ollen niille ei ole mahdollista kohdentaa metsänhoitotoimenpiteitä ennen vuodesta 2013 saakka valmistelussa olleen suunnitelman valmistumista. Kaikki METSO-kohteet (I, II ja III-luokka) tulee rajata metsätaloustoimenpiteiden ulkopuolelle. Karttatarkastelun pohjalta esim. Asumajärven pohjoisrannalla sijaitsevat kuviot 831 ja 836 sekä Suuri-Petäisen etelärannalla sijaitseva kuvio 717, joille on suunniteltu harvennuksia, sijoittuvat METSO III-luokitteluille alueille. METSO-kriteerit



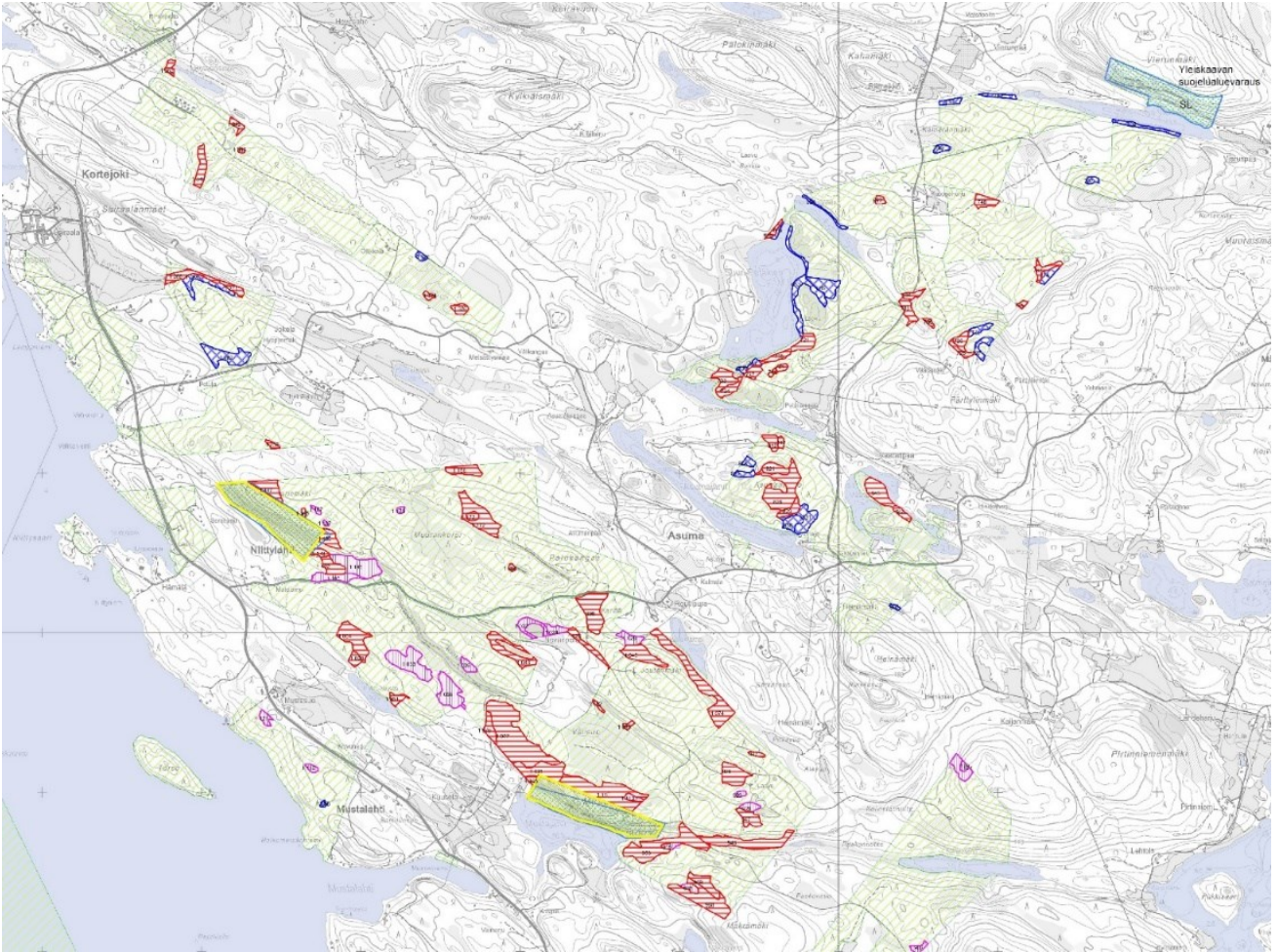


täyttävien kuvioiden ympärille tulee myös jättää riittävästi suojavyöhykettä, etteivät metsänkäsittelytoimet vaikuta negatiivisesti ko. kuvioiden suojeluarvoihin.

Positiivista on, että kaupunki on vuonna 2020 päättänyt laajentaa Niittylahden alueella olevia Tonkkurinmäen ja Mustamäen luonnonsuojelualueita METSO-suojeluohjelman kautta. Nykytietämyksen valossa luonnonsuojelualueet ovat silti edelleen liian pieniä kokonaisuuksia ja niiden kytkeytyneisyys toisiinsa epävarmaa, mikäli niiden ympärillä tehdään runsaasti metsänhoidollisia toimenpiteitä. Laajempien suojelukokonaisuuksien tarkastelu tulee tehdä metsäsuunnitelman yhteydessä ja nyt suunnitteilla olevien toimenpiteiden myötä on riskinä, että alueen metsäkokonaisuus sirpaloituu liikaa, jolloin mm. vanhojen metsien ja lahoppuusta riippuvaisten lajien mahdollisuus liikkua tai levitä niille sopivien elinympäristölaikkujen välillä heikkenee. METSO-kohteet säästämällä voidaan niiden välille muodostaa yhtenäinen verkosto ekologisia käytäviä, jotka turvaavat sekä luonnon monimuotoisuutta, että virkistyskäyttöä. On yleisesti tunnettua, että luonnon monimuotoisuuden säilyttämisellä on ratkaiseva merkitys esim. ilmastonmuutokseen sopeutumisessa.

Ilmakuvioiden perusteella näyttää todennäköiseltä, että Niittylahden alueella on myös selvästi laajemmin METSO-kohteiksi kelpaavia alueita, kuin mitä aiemmin on tunnistettu. Muun muassa Suuri-Petäisen läheiset kallioalueet, rinteet ja notkot näyttävät ilmakuviissa mielenkiintoisilta luonnon monimuotoisuuden kannalta. METSO-kriteeristöä on voitu aikanaan tulkita liian tiukasti, jolloin laajemmat METSO-kelpoiset kokonaisuudet ovat jääneet kartoituksessa huomioimatta. Tästä syystä METSO-kohteiden läheisyydessä hakkuista tulee nyt pidättäytyä ensiharvennuksia lukuun ottamatta. Esim. Asumajärven rannalla oleva avohakattavaksi suunniteltu kuvio 824 on runsaspuustoinen (382 m<sup>3</sup>/ha) ja rajautuu METSO I-alueeseen, eikä sitä tule missään nimessä hakata.

KLYY esittää, että kaupungin tulisi tehdä selvitykset virkistys- ja luontoarvoiltaan merkittävimmillä Niittylahden metsäkuvioilla mm. linnuston, putkilokasvien, sammalten, kääväkkäiden sekä liito-oravan osalta. Kuopion kaupungilla on olemassa toimintamalli liito-oravan huomioimiseksi kuntametsissä ja yhdistys ihmettelee, miksei liito-oravan huomioimista nyt suunnitteilla olevien metsänhoitotöiden yhteydessä ole tarkasteltu. Myös KLYY:llä itsellään on kiinnostusta suorittaa alueella laji-inventointeja kesällä 2021, jotta alueen luontoarvoja voitaisiin vielä kartoittaa tarkemmin esim. METSO-luokiteltujen alueiden ympäriltä. Koska tieto hakkuista tuli niin lyhyellä varoitusajalla, ei asiasta ole ehditty käydä keskustelua kaupungin edustajien kanssa, tai toteuttaa laji-inventointeja jo kesällä 2020. Nyt suunnitteilla olevat hakkuut tulisi ensiharvennuksia lukuun ottamatta suorittaa vasta alueella suoritettujen laji-inventointien jälkeen. KLYY toivoo jatkossa ennakoivampaa ja paremmin osallistavaa vuorovaikutusta metsänhoitotöiden suunnittelussa.



Kuva 2. Vuoden 2013 metsäinventoinnissa havaitut METSO-luokitellut kuviot Niittylahden alueella. Lähde: Kuopion kaupunki (Metsokartta\_peruskarttapohja). Värikoodit: METSO I-luokka (punainen), METSO II-luokka (vaaleanpunainen), METSO III-luokka (sininen).

### Hiilinielut/hiilivarastot kaupungin metsissä

Niittylahden metsänhoitotöitä koskevan tiedotteen (24.9.2020) mukaan kaupungin virkistysmetsissä noudatetaan talousmetsiä pidempää kiertoaikaa. Kaupungin metsien iästä sekä niiden kiert ajoista ei kuitenkaan ole tietoa saatavilla, joten sitä, mitä edellä mainittu numeerisesti tarkoittaa, ei ole mahdollista päätellä. KLYY kysyykin, että millainen talousmetsien kiertoaika kaupungin metsissä on, ja kuinka paljon niitä pidempi kiertoaika virkistysmetsissä on? Ja miten nämä erityyppisesti luokitellut metsäalueet kaupungin alueelle sijoittuvat?

Tiedotteen mukaan kaupungin metsien hiilinieluinäisyys pyritään turvaamaan huolehtimalla metsien kasvusta ja elinvoimasta. Niittylahden tapauksessa tämä lause tarkoittaa laajoja harvennuksia ja avohakkuita, jotka tosiasiallisesti pienentävät kaupungin metsien hiilinielua sadan vuoden aikajänteellä. Vaikka kaupungilta saatujen tietojen mukaan Kuopiossa toki hakataan metsää vähemmän kuin se kasvaa, on metsien hiilinielun koko kuitenkin pienentynyt tarkastelujaksolla 2015–2018 (Ramboll Finland Oy 2020, Kuopion ilmastopoliittinen ohjelma). Suunta on metsien hoidossa ollut viime vuosina kaupungin hiilineutraalisuustavoitteen kannalta väärä.

SYKEN SUMI-hankkeen mallinnustarkasteluissa todettiin, että n. 90 vuoden pituisen simulointijakson lopussa ei-käsitellyssä suojelumetsässä oli merkittävästi suurempi keskimääräinen puuston hiilivarasto kuin samalla aikavälillä käsitellyssä talousmetsässä (Aapala ym. 2020). Talousmetsän käsittely siis poistaa hiiltä metsästä, eikä jäljelle jäävän puuston kasvun kiihtyminen kompensoi tuota poistumaa. Huomionarvoista myös on, että pääosa talousmetsästä poistetusta puustosta ei varastoidu mihinkään, vaan käytetään lyhyen elinkaaren tuotteisiin, jotka päätyvät suhteellisen



nopeasti ilmakehään, eivätkä siis ole enää varastoituneena metsään. Käytännössä onkin niin, että merkittävä puunkäytön lisääminen johtaa kasvihuonekaasujen nettopäästöjen lisääntymiseen seuraavan sadan vuoden aikana (esim. Soimakallio ym. 2016, Seppälä ym. 2019). Kuopiossakin hakkuumäärät ovat liki tuplaantuneet 2000-luvun aikana.

Kokonaisuudessa ei tule myöskään unohtaa maaperän osuutta hiilen varastoinnissa, johon metsänkäsitteilytavat (esim. uudistaminen/avohakkuu) vaikuttavat hiilivarastoa pienentävästi. Koska avohakkuut ja niihin liittyvä maanmuokkaus vapauttavat maaperän hiilivarastoja hyvin pitkäksi aikaa, on myös tästä näkökulmasta perusteltua ryhtyä harjoittamaan näitä toimenpiteitä välttävää jatkuvapeitteistä metsänhoitoa kaupungin virkistyskäyttömetsissä.

### **Metsäsuunnitelma 2020-luvulle**

Kaupungin metsien hoidon suurista linjoista sekä luonto- ja virkistysarvojen turvaamisesta tulisi päättää osallistavan kokonaissuunnittelun kautta metsäsuunnitelmassa. Edellisen voimassa olleen metsäsuunnitelman voimassa olon päätyttyä, on 2010-luvulla metsien hoito vuosi vuodelta alkanut painottua suoran taloudellisen hyödyn tavoitteluun – hakkuumäärät ovat liki tuplaantuneet ja tämä alkaa nyt näkyä myös virkistyskäyttömetsissä. Vuosina 2001–2010 voimassa olleessa metsäsuunnitelmassa luontoarvot, virkistysarvot ja kulttuuriarvot asetettiin kaupunkimetsien hoidossa etusijalle taloudellisiin tavoitteisiin nähden.

2020-luvulle kohdentuva metsäsuunnitelma tulisi laatia mahdollisimman pian aktiivisessa vuorovaikutuksessa ja yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa. KLYY:n näkemys on, että ohjelmassa tulisi painottaa luonto- ja virkistyskäyttöarvoja nykyistä enemmän laskemalla kaupungin metsistä saatavaa tulostavoitetta (hakkuupoistuma esim. 1/3 metsien kasvusta) ja toteuttamalla virkistysmetsissä avohakkuumetsätalouden sijaan jatkuvapeitteistä metsänkasvatusta.

### **Yhteenveto**

KLYY:n näkemys on, että Niittylahden alueelle suunnitellut avohakkuut tulee ensisijaisesti jättää kokonaan toteuttamatta, ja kyseiset kuviot säästää. Toissijaisesti vähintään METSO-luokiteltujen alueiden vieressä olevat, sekä puustoltaan >300 m<sup>3</sup>/ha kuviot tulee jättää avohakkuuden ulkopuolelle. Harvennuksia ei tule toteuttaa suunnitellussa laajuudessa (n. 20 000 m<sup>3</sup>), koska nekin valmentavat puustoa nimenomaisesti tulevaisuudessa toteutettavia avohakkuuta varten.

Niittylahdessa ja muissa kaupungin virkistyskäyttömetsissä tulee määrätietoisesti ryhtyä pyrkimään kohti jatkuvapeitteistä metsänhoitoa, joka on sekä luontoarvojen, virkistyskäytön, kuin ilmastotavoitteidenkin osalta parempi vaihtoehto, kuin avohakkuihin pohjautuva metsätalous.

Kaikki METSO-kohteet (I, II ja III-luokka) tulee rajata metsätaloustoimenpiteiden ulkopuolelle. Ilmakuvien perusteella on todennäköistä, että alueella on myös selvästi enemmän METSO-kohteen edellytykset täyttäviä alueita, kuin mitä aiemmin on tunnustettu. Kuulutusaajan lyhydestä johtuen ei yhdistyksellä kuitenkaan ole nyt ollut mahdollisuutta laajempiin selvityksiin. Kaupungin tulisi toteuttaa alueella tarkempia laji-inventointeja ennen hakkuiden toteuttamista. Myös KLYY haluaisi toteuttaa laji-inventointeja alueella kesällä 2021, ja esittää, että nyt suunnitteilla olevat hakkuut suoritettaisiin vasta tämän jälkeen. Ensiharvennukset voidaan toteuttaa jo aiemmin.

2020-luvun metsäsuunnitelma tulee laatia mahdollisimman pian eri sidosryhmiä osallistaen.

Kuopiossa 13.10.2020, Kuopion Luonnon Ystävien Yhdistys r.y.

Petri Nieminen  
puheenjohtaja

Tiina Heinonen  
sihteeri





**VIITTEET:**

- Aapala K., Akujärvi A., Heikkinen R., Pöyry J., Virkkala R., Aalto J., Forss S., Kartano L., Kemppainen E., Kuusela S., Leikola N., Mattsson T., Mikkonen N., Minunno F., Piirainen S., Punttila P., Pykälä J., Rajasärkkä A., Syrjänen K. & Turunen M.:* Suojelualueverkosto muuttuvassa ilmastossa - kohti ilmastoviisasta suojelualuesuunnittelua. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2020, 70 s. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/311226> (11.10.2020)
- Karjalainen E.:* The visual preferences for forest regeneration and field afforestation – four case studies in Finland. 31 Dissertations Forestales 2006, 111 s. <https://doi.org/10.14214/df.31> (11.10.2020)
- Ramboll Finland Oy.:* Kuopion ilmastopoliittinen ohjelma: Ilmastoviisas Kuopio – hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä, raportti, versio 1.0, 17.4.2020, 54 s. <http://publish.kuopio.fi/kokous/2020658337-11-1.PDF>
- Seppälä J., Heinonen T., Pukkala T., Kilpeläinen A., Mattila T., Myllyviita T., Asikainen A. & Peltola H.:* Effect of increased wood harvesting and utilization on required greenhouse gas displacement factors of wood-based products and fuels. 247 J. Environ. Manag 2019, s. 580-587. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.06.031>
- Silvennoinen H.:* Metsämaiseman kauneus ja metsänhoidon vaikutus koettuun metsämaisemaan. 242 Dissertations Forestales 2017, 86 s. <https://doi.org/10.14214/df.242> (11.10.2020)
- Silvennoinen H., Tikkanen J., Tyrväinen L. & Koivula M.:* Eri-ikäisrakenteisuutta tavoittelevien hakkuiden vaikutukset mäntymetsien virkistyskäyttöarvoon. Metsätieteen aikakauskirja 2019 (artikkeli 10192), 12 s. <https://doi.org/10.14214/ma.10192> (11.10.2020)
- Soimakallio S., Saikku L., Valsta L. & Pingoud K.:* Climate Change Mitigation Challenge for Wood Utilization – The Case of Finland. 50 (10) Environ. Sci. Technol. 2016, s. 5127-5134. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b00122> (11.10.2020)
- Tyrväinen L., Silvennoinen H. & Hallikainen, V.:* Effect of season and forest management on the visual quality of the nature-based tourism environment: a case from Finnish Lapland. 32 (4) Scandinavian Journal of Forest Research 2017, s. 349-359. <https://doi.org/10.1080/02827581.2016.1241892> (11.10.2020)

**LIITTEET** – tarkemmat kuviokohtaiset kommentit niiden kuvioiden osalta, joita rajallisin vapaaehtoisvoimin ehdittiin lyhyen kuulutusajan puitteissa tarkastella.

Liite 1. Asuma (kuviot 824, 826, 831, 836)

Liite 2. Suuri Petäinen (kuviot 697, 698, 716, 717, 736) ja Suuri-Petäinen 1 (kuviot 700, 722)

Liite 3. Riitaharju (kuviot 536, 541, 542, 542.1, 542.2)

Liite 4. Niittylahti (kuviot 992, 993, 1020) ja Niittylahti 4 (kuvio 1223)

Liite 5. Kämäränmäki (kuviot 663, 690, 692)

Liite 6. Välikangas (kuvio 862)

Liite 7. Kortejoki (kuvio 1296)