

---

**ESPOON KARHUSAAREN LUONNON- JA  
MAISEMANHOITOSUUNNITELMA**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Metsätalouden koulutusohjelma

Evo, 18.5.2012

Salla-Mari Keto



EVO

Metsätalouden koulutusohjelma

---

<b>Tekijä</b>	Salla-Mari Keto	<b>Vuosi</b> 2012
<b>Työn nimi</b>	Espoon Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona Espoon kaupungille. Työn tarkoitus oli valmistaa luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma Espoon kaupungin omistaman Karhusaaren alueelle vuosille 2013–2022.

Opinnäytetyössä käydään lyhyesti läpi taajamametsien erityispiirteitä. Työssä esitellään Espoon kaupungin metsien hoitoa ja suunnittelua. Suunnitelmaa varten kerättiin tietoa alueen historiasta, maankäytöstä ja virkistyskäytöstä sekä luonto-olosuhteista ja hoitoluokituksesta. Suunnitelman tekemisessä on noudatettu kaupungin suunnittelukäytäntöä. Suunnitelman teon ajaksi perustettiin ohjausryhmä ja asukaskuuleminen mahdollistettiin järjestämällä asukastilaisuus.

Suunnitelma-alue on pinta-alaltaan 13,5 hehtaaria. Alueen puusto inventoitiin tavallisia metsänmittausmenetelmiä käyttäen. Kuviointi suoritettiin yhtenevän puuston perusteella ensin karkeasti ilmakuvilta ja sitten tarkemmin maastossa. Kuvioita muodostui 26 ja niille annettiin hoitotoimenpide- ja hakkuuehdotus tarpeen mukaan. Puuston kunnosta tehtiin maastossa havainnot ja viallisuutta havaittiin yllättävän paljon. Suunnitelmassa oli haasteena ottaa yhtäaikaisesti huomioon suunnitelma-alueen erityisarvot, alueen käyttäjien turvallisuus ja puuston hyvinvointi. Karhusaaren puuston hoidon aiheuttamista kustannuksista on suunnitelmassa esitetty arvio.

Suunnitelma on keskittynyt alueen puuston hoitoon, eikä ota kantaa muuhun kasvillisuuteen tai alueella oleviin rakenteisiin. Opinnäytetyön pohjalta laadittava luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma esitetään vahvistettavaksi Espoon kaupungin lainvoimaiseksi asiakirjaksi, jonka mukaan alueella tullaan toimimaan suunnitelman voimassaoloajan.

**Avainsanat** Espoo, Karhusaari, luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma, taajamametsä

**Sivut** 75 s. + liitteet 3 s.

Evo  
Degree Programme in Forestry

---

<b>Author</b>	Salla-Mari Keto	<b>Year</b> 2012
<b>Subject of Bachelor's thesis</b>	The Nature and Landscape Management Plan for Karhusaari in Espoo	

---

## ABSTRACT

This study was made as a commission of Espoo city. The purpose of this thesis was to make a nature and landscape management plan for Karhusaari area for the years from 2013 to 2022.

At the beginning of the study the special characteristics of planning urban forests are shortly explained and after that there is an introduction to the managing and planning the forests of Espoo city. Background information about the history, the land use, the recreation and outdoor activities, natural conditions and the management of Karhusaari area was collected for the work. The planning system of Espoo City has been obeyed during the planning. A control group was established for the planning time and the resident participation was enabled by arranging a meeting with the residents.

The area of the plan is 13.5 hectare. The tree stand of the area was inventoried with common forest measurement methods. Creating patches was made on the strength of consistent tree stand first roughly by the aerial photograph and then more carefully on the spot. 26 patches were created and treatment and felling suggestions were given for patches if needed. The condition of the trees was visually inspected and surprisingly many faults were found. It was challenging in the plan to take the special values of the planning area, the safety of the users and the welfare of the tree stand into account simultaneously. The maintenance costs of Karhusaari tree stand are estimated in the plan.

The plan is focused on managing the tree stand of the area and it does not take sides about other vegetation or the structure of the area. The plan will be regularized as a lawful document of Espoo city and the area will be managed in accordance with the plan during the period of validity.

**Keywords** Espoo, Karhusaari, nature and landscape management plan, urban forest

**Pages** 75 p. + appendices 3 p.

# SISÄLLYS

1	ESIPUHE.....	1
2	JOHDANTO.....	2
3	TAAJAMAMETSÄT .....	4
4	ESPOON KAUPUNGIN METSÄNHOITO .....	6
4.1	Tilaaja-tuottajamalli .....	7
4.2	Metsien hoito.....	8
4.3	Suunnittelun lisäarvo.....	10
4.4	Kaupungin metsien suunnittelu.....	11
4.5	Suunnittelutilanne.....	12
5	KARHUSAAREN HISTORIA JA NYKYTILA .....	14
5.1	Yleistä.....	14
5.2	Historia.....	15
5.2.1	Krimin sodan aikaiset vallit.....	15
5.2.2	Karhusaaren huvila.....	15
5.2.3	Rakennuskanta.....	16
5.3	Maankäyttö.....	18
5.4	Luonto-olosuhteet.....	19
5.5	Alueen hoitoluokitus .....	22
5.6	Alueen virkistyskäyttö.....	23
6	LUONNON- JA MAISEMANHOITOSUUNNITELMA.....	26
6.1	Suunnitelman teko.....	26
6.1.1	Taustatiedon hankkiminen ja ohjausryhmä.....	26
6.1.2	Maastotyöt .....	27
6.1.3	Asukastilaisuus .....	29
6.2	Suunnitelman haasteet.....	30
6.3	Kuviokohtainen suunnitelma.....	32
7	OPINNÄYTETYÖSTÄ LUONNON- JA MAISEMANHOITO- SUUNNITELMAKSI.....	61
7.1	Suunnitelman lainvoimaisuus .....	61
7.2	Suunnitelman toteuttaminen.....	61
7.3	Kustannukset .....	63
8	SUUNNITELMAN TARKASTELU .....	67
8.1	Työn kulku .....	67
8.2	Vertailu vastaaviin töihin .....	68
8.3	Pohdinta.....	69
	LÄHTEET .....	

- 
- Liite 1 Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman alustava sisällysluettelo
- Liite 2 Tiedote asukastilaisuudesta
- Liite 3 Yhteenveto metsänhoitotöistä, Tforest-taulukko

## 1 ESIPUHE

Tein Espoon kaupungille ammattikorkeakouluopintoihini kuuluneen työharjoittelun kesällä 2011. Pääasiallisena työtehtävänäni oli kerätä puustotiedot Viherlaakso-Karakallion luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman alueelta sekä piirtää suunnitelman metsäkuviot Tforest-paikkatietojärjestelmään. Kyseinen suunnitelma on tehty vuosille 2002–2032, eikä se sisällä numeerisia puustotietoja, vaan siinä on ainoastaan lyhyt sanallinen kuvaus kustakin kuviosta. Kokemukseni perusteella kyseinen suunnitelma oli jo vajaan kymmenen vuoden kuluttua valmistumisestaan pahasti vanhentunut ja käytettävyydeltään kankea sähköisen version ja numeerisen tiedon puuttuessa.

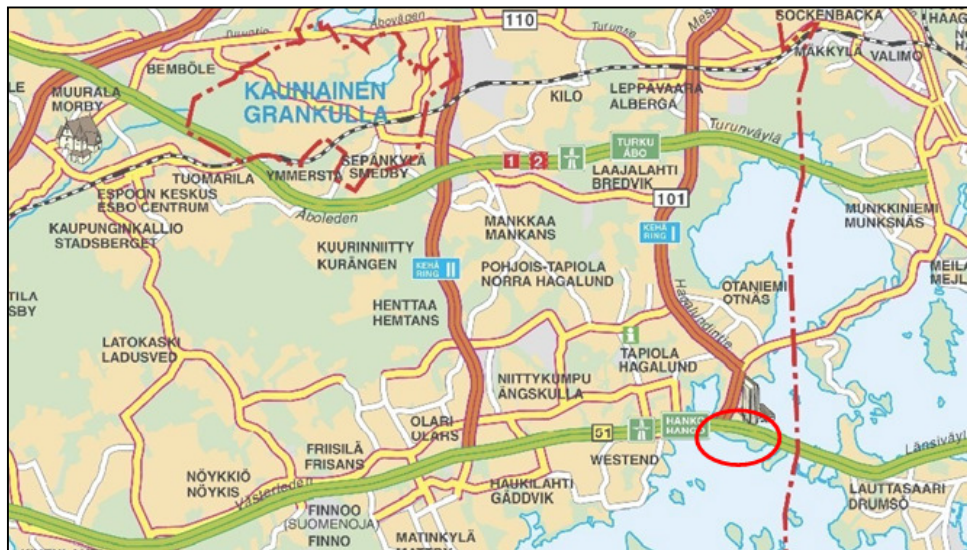
Opinnäytetyössä käytin hyödyksi opintojeni sivuaineesta, taajamien ja lähiympäristön luonnonhoito, saamiani tietoja ja taitoja. Vähintään yhtä suuri apu oli työharjoittelujaksolla keräämästäni käytännön kokemuksesta liittyen taajamametsien erityiseen luonteeseen. Ilman työharjoittelua en luultavasti olisi osannut mitoittaa toimenpiteitä tarpeeksi lieviksi. Työharjoittelun aikana olin myös muodostanut mielikuvan kaupungin metsänhoidon käytännöistä.

Opinnäytetyöni ohjaajana Hämeen ammattikorkeakoulusta toimi Jukka Mustonen 2.2.2012 asti ja tämän jälkeen Ilmari Häkkinen ja Risto Viitala. Espoon kaupungilta opinnäytetyötä ohjasi viransijainen metsänhoitaja Anna-Maaria Särkkä 31.3.2012 asti.

Haluan kiittää työni ohjaajia sekä koulussa että Espoon kaupungilla. Kiitän ohjausryhmään osallistuneita heidän työajastaan ja tiedoistaan, jotka he antoivat tähän työhön. Olen kiitollinen myös kaikille työtä kommentoiville ja työn tekemisen aikana tukea antaneille.

## 2 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö on tehty toimeksiantona Espoon kaupungille. Ajatus opinnäytetyön tekemisestä juuri Espoon Karhusaaren alueesta (Kuva 1) syntyi kaupungin tarpeesta saada alue suunnitelmallisen hoidon piiriin. Espoon Karhusaari, myöhemmin työssä pelkkä Karhusaari, on Espoon kaupungin omistama alue, jonka luonnonmukaisille viheralueille ei ole voimassaolevaa hoitosuunnitelmaa. Edellinen puuston hoitoa käsitellyt suunnitelma on tehty vuonna 1986 (Hemgård 1986).



Kuva 1. Karttaan punaisella ympyröity Karhusaari sijaitsee Kaakkois-Espoossa, Helsingin rajan tuntumassa. (Pääkaupunkiseudun palvelukartta 2012.)

Työn tuloksena syntyvä Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma tullaan virallistamaan kaupungin käytännön mukaisesti, ja sitä tullaan käyttämään perustana kohdealueen hoidolle suunnitelman voimassaoloajan 2013–2022. Suunnitelma käsittelee alueen puustoa eikä rakenteisiin, kuten käytäviin ja valoihin, tai pihan istutuksiin oteta työssä kantaa. Myöskään alueen tulevaan maankäyttöön tämä suunnitelma ei ota kantaa, vaan suunnitelma on tehty nykyisen kaltaista käyttöä ja käyttäjämääriä ajatellen. Suunnitelma ei ota kantaa alueeseen kohdistuviin, vahvistamattomiin hankkeisiin.

Työn alussa esitellään yleisellä tasolla taajamametsiä ja niiden hoitoa lyhyesti sekä Espoon kaupungin metsien hoitoon liittyvää organisaatiota ja kaupungin omistamien metsien suunnittelua. Suuri osa opinnäytetyöhön kerätystä suunnitelman taustatiedosta tullaan käyttämään myös virallisen luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman tekstinä. Luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman alustava sisällysluettelo on opinnäytetyön liitteenä (Liite 2).

Työssä käytettyjen WebMap-ohjelmasta otettujen karttojen tekijänoikeus kuuluu Espoon kaupungin kaupunkimittausyksikölle. Valokuvat ovat opinnäytetyön tekijän ottamia.



### 3 TAAJAMAMETSÄT

Taajamametsällä tarkoitetaan tässä työssä taajamassa tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevaa metsää. Taajama on tiheään asuttua ja rakennettua aluetta. Tilastokeskuksen (2006) määritelmän mukaan tilastolliseksi taajamaksi lasketaan rakennusryhmät, jossa asuu yli 200 ihmistä niin, ettei rakennusten välimatka ylitä 200 metriä.

Taajaman metsät ja puistot ovat useimmille taajaman asukkaille tärkeä yhteys luontoon. Metsien toivotaan säilyvän kauniina, mutta toisaalta hoitotoimenpiteitä kohtaan suhtaudutaan kielteisesti. Asukkaiden ja taajamametsien hoitajan välisen kaksisuuntaisen tiedon kulun avulla asukkaiden toiveet tulevat kuulluiksi suunnittelussa heidän ollessaan tietoisia lähiympäristöönsä kohdistuvista hankkeista. Asukasyhteistyön myötä asukkaille syntyy helpommin luottavainen ja hyväksyvä mieli taajamametsän hoitajaa kohtaan. Suunnittelusta ja toimenpiteiden tekemisestä tulee tiedottaa yleistajuisella kielellä asukkaille ja muille alueella liikkuville. (Komulainen 1995, 52, 55.)

Sieväsen ja Neuvosen (2011, 61–62) tutkimusraportin mukaan noin kaksi kolmesta lähiulkoilukerrasta, eli alle yhden päivän kestävästä asunnon tai vapaa-ajanasunnon ympäristöön tehdyistä luontokäynneistä, suuntautuu kuntien omistamille alueille. Lähiulkoilukerroista yhdeksän kymmenestä tehdään metsäisille alueille tai reiteille. Kaksi kolmasosaa ulkoilukerroista tehdään tutkimusraportin mukaan kävelyetäisyydelle lähtöpisteestä. Tästä voidaan päätellä, että on tärkeää, että asuinalueiden läheisyydessä on riittävästi ulkoiluun soveltuvia alueita ja että ulkoilualueiden olisi hyvä olla valtaosiltaan metsäisiä.

Maankäyttöä ohjataan eritasoisella suunnittelulla alkaen karkeista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista tarkentuen maakunta- ja yleiskaavan kautta asemakaavaan asti. Maakuntakaava on nimensä mukaisesti maakunnan laajuinen, yleiskaava yleensä kunnan laajuinen ja asemakaava pienimmillään vain yhden tontin laajuinen kaava. Maisemasta, luonnonarvoista ja virkistysalueiden riittävydestä huolehtiminen ovat kaavoituksen eri asteissa huomioon otettavia seikkoja. Kaavoitus siis turvaa, ettei alueita voida rakentaa täyteen esimerkiksi taloja ja teitä vaan niiden sekaan tulee jäädä lähivirkistykseen sopivia alueita kuten puistoja. (Ympäristöhallinto 2012.)

Valtakunnallisen viheralueiden hoitoluokituksen mukaan taajamametsät jaetaan viiteen alaluokkaan, jotka ovat lähimetsä, ulkoilu- ja virkistysmetsä, suojametsä, talousmetsä ja arvometsä. Lähimetsät sijaitsevat lähellä asutusta ja niihin kohdistuu runsaasti käyttöä ja sen myötä myös kulutusta. Ulkoilu- ja virkistysmetsät sijaitsevat lähimetsiin nähden hieman kauempana asutuksesta ja ovat laajempia ulkoiluun ja retkeilyyn tarkoitettuja viheralueita. Suojametsä on asutuksen ja häiriötä aiheuttavan kohteen välinen metsä, joka suojaa asutusta häiriöltä, kuten melulta, saasteilta tai näkömältä. Talousmetsiä hoidetaan metsätalouden näkökulmasta. Arvometsä

on metsäalue, jolla on jokin erityinen arvo, kuten maisema-, kulttuuri- tai monimuotoisuusarvo. (Nuotio 2007, 39–43.)

Taajamametsien hoidossa pyritään usein noudattamaan luonnonmetsien kehitystä. Toimenpiteillä metsään pyritään luomaan vaihtelua erilaisten kasvupaikkojen luomissa puitteissa. Pääsääntöisesti pienpuustoa pyritään jättämään ryhmittäisesti, harvennuksilla luodaan puiden latvuksille tilaa ja uudistaminen tehdään huonokuntoiselle puustolle alueen luonteeseen sopivalla menetelmällä. (Komulainen 1995, 62, 72, 87, 93–94, 102.)

Taajamametsien hoidon tavoitteena on säilyttää metsien virkistysarvot, monimuotoisuus ja suojavaikutus. Taajamametsissä käytetään yleensä pidennettyä kiertoaikaa eli samaa puusukupolvea pyritään kasvattamaan pitkään. Hoitotoimenpiteet tehdään usein pienipiirteisinä ja niillä pyritään korostamaan alueen luontaisia piirteitä. Tarkoin harkittu osa metsäalueista voidaan jättää vähälle hoidolle tai jopa kokonaan hoidon ulkopuolelle. Taajamametsien hoito on talousmetsiin verrattuna kallista ja taajamametsien hakkuista ei myöskään odoteta saatavan merkittäviä tuloja. Toimenpiteiden lievyys aiheuttaa tarpeen tehdä toimenpiteitä tiheällä aikavälillä samassa metsikössä. Myös hakkuutähteiden keruu nostaa metsänhoidon kustannuksia huomattavasti. Monimuotoisuuden lisäämiseksi metsiin jätetään lahoppuuta ja osa hakkuujätteestä haketetaan tai muuten jätetään maastoon kulutuksenkestävyyden lisäämiseksi ja kulunohjauksen vuoksi. (Komulainen 1995, 18–19, 26, 50–51.)

Taajamametsien hoitoa ohjaa joko metsälaki (12.12.1996/1093) tai maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999). Maankäyttö- ja rakennuslaki on voimassa asema- tai muun yksityiskohtaisen kaavan alueen taajamametsissä, joissa metsälaki ei ole voimassa. Metsälaki on voimassa asemakaavan ulkopuolisilla tai asemakaavassa maa- ja metsätalouden käyttöön kaavoituilla alueilla lukuun ottamatta suojelualueiksi kaavoitettuja tai kaavan laatimisen ajan rakennuskiellossa olevia alueita.

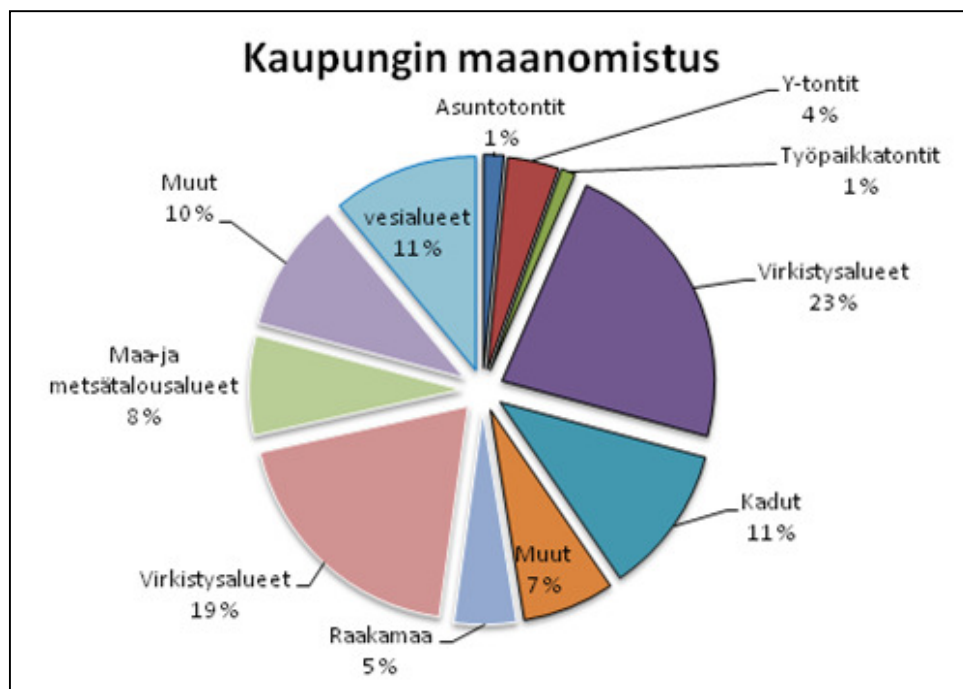
Metsälaki (12.12.1996/1093) velvoittaa perustamaan taimikon uudistamishakkuun jälkeen ja siten turvaa metsäalueiden säilymistä. Lisäksi valtioneuvoston asetukseen metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä (1234/2010) liittyvässä liitteessä määritellään lakirajat harvennuksen jälkeen jäävästä puustosta, uudistushakkuun sallivasta puuston järeydestä ja iästä sekä puulajien soveltuvuudet eri kasvupaikoille.

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan asemakaava-alueella, yleiskaava-alueella, mikäli yleiskaava niin määrää, tai kaavan valmistelun ajaksi toimenpidekiellossa olevilla alueilla ei saa tehdä puun kaatoa, maanrakennustyötä tai muuta vastaavaa toimenpidettä ilman maisematyölupaa. Maisematyölupaa ei vaadita, mikäli toimenpide on tarpeellinen kaavan toteuttamiseksi tai sen katsotaan olevan vaikutuksiltaan vähäinen. Jos toimenpide perustuu tie- tai ratasuunnitelmaan tai alueelle on anottu maa-aineslain mukainen lupa, maisematyölupaa ei tarvita puuston poistamiseen.

#### 4 ESPOON KAUPUNGIN METSÄNHOITO

Espoon kaupunki omisti vuoden 2011 lopussa Espoon alueella sadan hehtaarin tarkkuudella yhteensä 12 100 hehtaaria maata (Kuvio 1). Tästä alasta lähes puolet, 5700 hehtaaria, on asemakaavoitettua. Kaupungin maanomistuksesta suuri osa, 4 900 hehtaaria, oli virkistysaluetta, josta yli puolet, 2700 hehtaaria, oli asemakaava-alueella. Asemakaavan ulkopuolisesta maanomistuksesta 900 hehtaaria oli maa- ja metsätalousalueita. (Espoon kaupunki 2012b.)

Espoon kaupunki omistaa metsää arviolta 5000 hehtaaria (Espoon kaupunki 2012b), josta suurin osa sijaitsee taajama-alueella. Aivan tarkkaa tietoa hehtaarimäärästä ei ole johtuen jatkuvasta muutoksesta, jota tapahtuu metsäalojen siirtyessä yksityisiltä maanomistajilta kaupungin omistukseen ja toisaalta kaupungin omistaman metsäalan siirtyessä esimerkiksi tontti-, tie- tai teollisuuskäyttöön. Myös metsän määrittämisen vaikeus tuonee epävarmuutta lukuun, kun ei ole olemassa tarkkaa raja-arvoa esimerkiksi siitä, kuinka monta yksittäistä puuta on metsä. Olemassa olevissa jaotteluissa on myös keskinäisiä eroja, sillä saattaa olla, että hoitoluokituksen mukainen metsäalue onkin kaavassa jotakin muuta, josta ei ole selvästi erotettavissa, että alue on metsäinen.

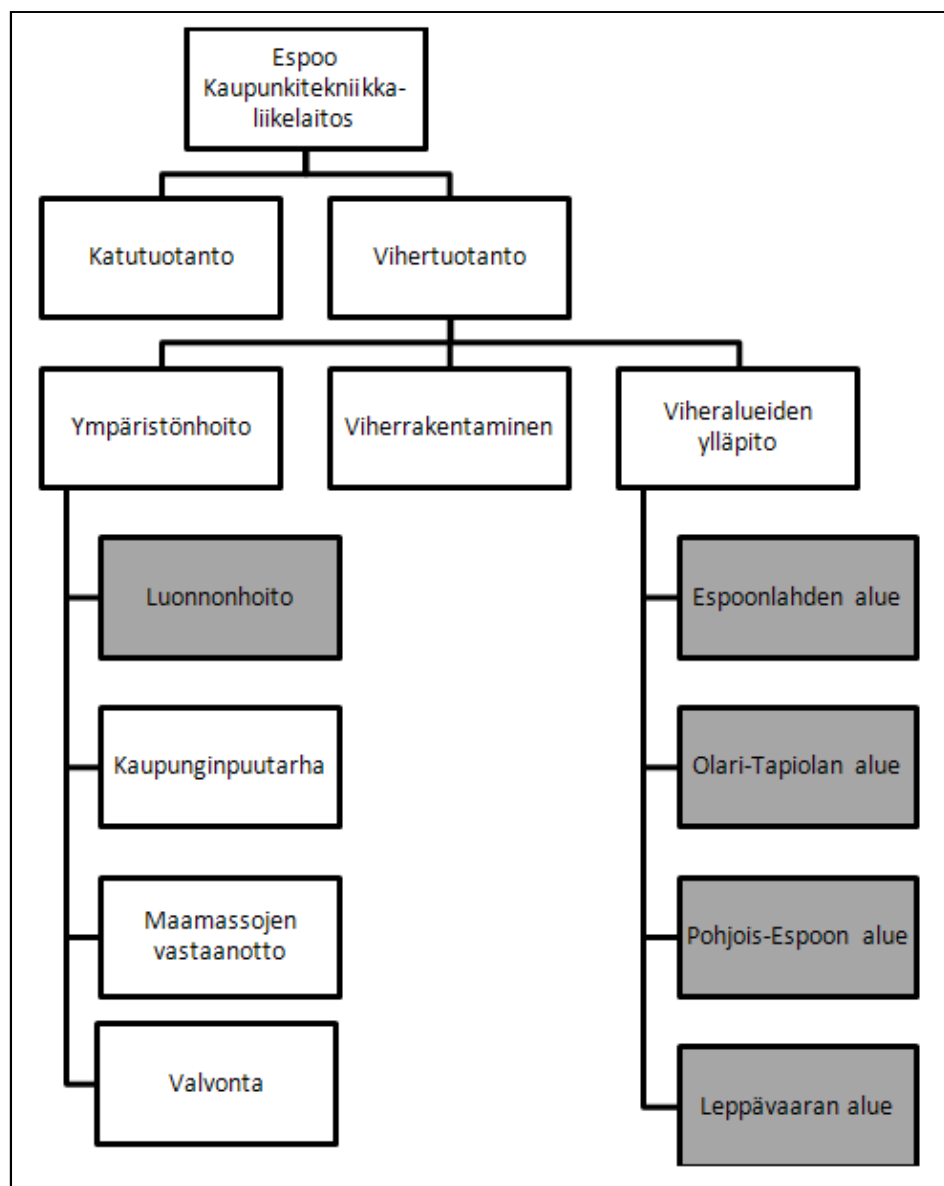


Kuvio 1. Kaupungin maanomistuksesta noin puolet on asemakaavoitettua ja loput asemakaavan ulkopuolista aluetta. Kuviossa asuntotonteista alkaen kellon-suuntaan lukien kuusi ensimmäistä mustalla rajattua viipaletta ovat asemakaavoitettua aluetta ja seuraavat neljä valkoisella rajattua viipaletta ovat asemakaavoittamatonta. Vesialueet on luokiteltu erilleen muusta maanomistuksesta ja viipale on rajattu sinisellä. (Espoon kaupunki 2012b.)

Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman 13,5 hehtaaria on noin yksi tuhannesosa Espoon kaupungin Espoossa sijaitsevasta maanomistuksesta.

#### 4.1 Tilaaja-tuottajamalli

Espoon kaupungin metsiä hoidetaan tilaaja-tuottajamallia käyttäen. Malli on ollut käytössä vuoden 2011 alusta, jolloin perustettiin kunnallinen liikelaitos Espoon Kaupunkitekniikka, jonka osana metsänhoidon tuottaja eli metsiä käytännössä hoitavat yksiköt (Kuvio 2) toimivat. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.) Organisaatioon on todennäköisesti jälleen tulossa muutoksia, mutta koska kyseinen muutos ei ole vielä varmistunut, esitellään tässä työssä organisaatio alkuvuoden 2012 tilanteen mukaisena.



Kuvio 2. Espoon Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen rakennekaaviossa harmaalla taustalla olevat yksiköt tekevät metsien hoitoa. Huomattavaa on, että tilaajan puolella metsien hoitoa varten on vain yksi virka ja tuottajan puolella useita yksiköitä. Organisaation metsien hoitoon liittymättömiä haaroja ei ole jatkettu kaaviossa loppuun saakka. (EKA\_organisaatio\_2012 2012.)

Espoon Kaupunkitekniikka -liikelaitoksella on töissä neljä metsätöönjohtajaa, joista kolme ovat metsätalousinsinöörejä ja neljäs toimii nimikkeellä etumies. Tämä osa liikelaitoksesta toimii nimellä luonnonhoitoyksikkö. Luonnonhoitoyksikön alaisuudessa työskentelee noin kymmenen metsätömiestä sekä muutama urakoitsijan nimissä työskentelevä metsuri. Lisäksi tuottajan puolella kullakin viheralueiden ylläpidon alueella eli piirillä on työnjohtaja, joka johtaa puutarhapuolen työntekijöiden talviaikaan tekemää metsänhoitotyötä. Tuottaja jakaa työt puutarhapuolen ja luonnonhoitoyksikön kesken suunnitellessaan tulevaa hakkuukautta työmaan arvioidun vaikeusasteen perusteella niin, että luonnonhoitoyksikkö tekee haastavimmat ja laajemmat työmaat. Tehdystä työstä tuottaja laskuttaa tilaaja. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Tilaaja-tuottajamallissa tilaaja on verrattavissa työnantajaan, joka tilaa työt tuottajalta. Lisäksi Espoon kaupungin metsänhoidon tilaaja muun muassa hakee tarvittavat maisematyöluvat, päättää yksittäisten hyväkuntoisten puiden kaatamisesta ja suunnittelemattomien alueiden hoidosta. Myös metsä- ja puuaiheisen asukaspalautteen vastaanottaminen ja siihen reagointi on pääasiassa tilaajan tehtävä. Tilaajana Espoon kaupungilla toimii vain yksi metsänhoitaja, joten tilanne on jokseenkin epätasapainoinen tuottajan henkilöstöön tai tilaajan työmäärään verratessa. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Tilaaja laatii luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmien pohjalta metsäohjelman vuodeksi tai kahdeksi. Metsäohjelma on listaus käsiteltävistä kuvioista, jotka tulisi käsitellä ajanjakson aikana. Ohjelmaan saattaa sisältyä myös kuvioita, joilla ei ole voimassaolevaa suunnitelmaa, mutta toimenpiteiden tarve on selvä. Metsäohjelma annetaan toimeksi tuottajalle ja tuottaja ketjuttaa käsiteltävät kuviot. Työnjohtajien kesken on karkea hoitosuunnitelmakohtainen aluejako, jonka perusteella he saavat työstettävät kuviot vastuulleen. Kuvioilla toimenpiteet toteutetaan luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmia noudattaen työnjohtajien harkinnan mukaisella kalustolla. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

### 4.2 Metsien hoito

Espoon kaupungin metsiä hoitavat luonnonhoitoyksikön (Kuvio 2) työnjohtajien johdolla työskentelevät metsurit ja talvisin myös ylläpidon alueiden eli puhekielisesti piirien puisto- ja puutarhapuolen työntekijät omien työnjohtajiensa johdolla. Piirien työntekijöillä ei olisi talvisin omalla työsarallaan töitä, joten kaupunki on kouluttanut heitä tekemään metsätöitä työllistääkseen heidät myös talviaikaan. Lintujen pesimäkauden ajan eli suunnilleen huhtikuun puolesta välistä heinäkuun alkuun pyritään välttämään hakkuita, jotka voivat haitata lintujen pesintää. Tänä aikana tehdään pääasiassa pienemmän puuston hoitoa ja pidetään kesälomia. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Ylläpidon puisto- ja puutarhapuolen henkilöstö hoitaa vuodessa noin 100 hehtaaria metsää ja luonnonhoitoyksikön metsurit samoin 100 hehtaaria eli yhteensä tehdään noin 200 hehtaaria vuodessa luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmien mukaisia toimenpiteitä. Arboristeja eli puunhoitajia kau-

pungille työskentelee kolme, jotka ovat piirien palkkalistoilla eli työskentelevät pääasiassa puistopuiden parissa, mutta auttavat tarvittaessa metsureita vaikeiden puiden kaadossa. Kaupungilla on vuosisopimus yhden metsäkoneyrittäjän kanssa. Metsäkoneyrittäjä työskentelee pääasiassa Kehä III:n ulkopuolella ja kunnallisteknisissä hakkuissa. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Kaupungin omistuksessa on pienikokoinen metsäkone, noin 1800 kilogrammaa painava Alstor-kuormatraktori. Alstor soveltuu hyvin taajama-metsien hoitoon, sillä se ei kulkiessaan riko maaperää juuri lainkaan, mutta pääsee kahdeksan vetävän pyörän ansiosta kulkemaan jopa paikoissa, joihin hevosella ei pääsisi. Hevosia käytetään kaupungin puunkorjuuseen jonkin verran vuosittain, mutta hidasteena käytön kasvulle on hevosurakoitsijan kalleus verrattuna koneellisen laitteiston käyttöön. Espoossa on kuitenkin alueita, joilla metsäkoneet aiheuttaisivat runsaasti asukaspa-lautetta, mutta hevosten käyttäminen on selvästi hyväksytympää. Hevosia käytetään kyseisten alueiden työmailla aina, kun se on mahdollista. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Espoolla on käytössään Tforest-paikkatietojärjestelmä, johon on tallennettu lähes kaikki voimassa olevat luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmat kuviotietoineen. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.) Muutamia suunnitelmia ei vielä ole siirretty sähköiseen muotoon. Eri suunnitelma-alueista järjestelmässä samoin kuin kirjallisissakin suunnitelmissa on eri tietoja johtuen vaihdelleesta suunnittelijasta ja erilaista toimintatavoista. Tforest-järjestelmää ei ole täysin hyödynnetty kaupungilla eli se ei ole jokapäiväinen työväline toimenpiteiden ohjauksessa vaan ennemminkin suunniteltujen ja tehtyjen toimenpiteiden kirjaamiseen käytettävä arkisto. Kaupungilla on ohjelmaan lisenssi ainoastaan kahdelle tietokoneelle, joista toinen on käytössä tilaajalla ja toinen tuottajalla. Tforestin maastoversiota käyttäviä maastotallentimia on vain yksi. Tforestin puustotietoja päivitetään toimenpiteiden jälkeen tehtävillä puustoinventoinneilla. Tforestin rinnalla on käytössä myös muita ohjelmia, kuten MapInfo, joka oli Tforestia Espoon kaupungilla edeltänyt järjestelmä, jota ei ole täysin poistettu käytöstä.

Metsien hoidon ohjenuorana toimii Espoon luonnonhoidon toimintamalliniminen ohjekokoelma, johon on koottu suuntaviivat metsäalueiden hoidolle. Suuri osa ohjeista on eritelty hoitoluokittain. Ohje kattaa erilaiset metsänhoitotyöt, niihin liittyvät luvat ja asukasyhteistyön. Asukasyhteistyötä tulee ohjeen mukaisesti suorittaa niin suunnittelun aikaisen asukkaiden kuulemisen kuin toimenpiteistä tiedottamisen muodossa. Toimenpiteistä tiedotetaan maastotiedotteilla noin viikkoa ennen toimenpiteen aloittamista, jotta alueen käyttäjät osaavat varoa liikkueensa työmaan läheisyydessä. Asukkailla on jatkuva mahdollisuus esittää toiveita puuston hoidon suhteen ja osa toiveista toteutetaan, mikäli siihen on perusteltu syy, kuten puuston vaarallisuus. Toimintamallissa on otettu esiin myös monimuotoisuuden kannalta tärkeitä asioita metsien hoidosta sekä muutamien erityiskohteiden, kuten ranta- ja reunavyöhykkeiden, hoidon erityispiirteet. (Vainio 2007.)

Espoon hoito- ja käyttöluokitus 2007–2017 -oppaan (Hämäläinen 2008) mukaan Espoon kaupunki käyttää hoitoluokkaa tavoitehoitoluokkana eli luokitus kertoo tason, johon kunkin alueen hoidossa pyritään. C1-luokan eli lähimetsien ja C2-luokan eli ulkoilumetsien karkeaksi eroksi on oppaassa määritelty, että alle 10 hehtaarin metsäalueet ovat pääosin lähimetsää ja tätä isommat alueet ovat ulkoilumetsää. Oppaassa on yleistetty, että lähes kaikki Kehä III:n sisäpuoliset metsäalueet ovat lähimetsää, mikäli niillä ei ole suojavyöhyke- tai suojeluarvoa. Poikkeuksena tähän ovat Lepävaaran urheilupuiston metsäalueiden ja Keskuspuiston kaltaiset isommat yhtenäiset metsäalueet, jotka ovat ulkoilumetsää. Espoolaisten metsien hoitoluokituksessa ei ole käytössä periaatteessa lainkaan alaluokkaa C4 eli talousmetsä. Espoon taajama-alueella ei ole metsätaloudellisesta näkökulmasta hoidettavia kaupungin omistuksessa olevia metsiä käytännössä lainkaan.

#### 4.3 Suunnittelun lisäarvo

Viheralueiden sijainti ja maankäyttöluokitus määritetään alustavasti kaavoituksen yhteydessä. Tarkempi luonne ja käyttömuoto täsmennetään yksityiskohtaisemmissa puistojen ja viheralueiden suunnitelmissa. Suunnittelun yhteydessä myös määritetään alueen hoitoluokitus tai muokataan tarvittaessa vanhaa luokitusta alueen hoidon tason ja määrän perusteella. (Espoon kaupunki n.d.)

Luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma on kaavoitettujen luonnonmuokautuneiden viheralueiden hoitosuunnitelma eli se kohdistuu lähinnä taajaman metsäalueille ja avoimiin maisematiloihin kuten niityille (Espoon kaupunki n.d.). Luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmia tehtäessä kaupungin metsäalueista kerätään tietoa olevasta puustosta ja toimenpidetarpeesta. Kuviokarttojen, puustotietojen ja toimenpiteiden koonti ja tallentaminen sähköiseen muotoon nopeuttavat ja helpottavat tiedon etsimistä ja käsitteilyä. Ajan tasalla olevien suunnitelmien alueella voidaan tukeutua suunnitelman antamiin tietoihin ja vain harvoin on tehtävä suunnitelmasta poikkeavia toimenpiteitä.

Maankäyttö- ja rakennuslaki velvoittaa hakemaan asemakaava-alueella maisemaa muuttaviin maanrakennustöihin, puiden kaatoihin tai näihin verrattaviin toimenpiteisiin maisematyöluvan (MRL 128§). Lainvoimaisen asemakaavan alueelle tehdyssä puustoa ja metsää koskevassa suunnitelmassa, kuten luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmassa, esitetyt toimenpiteet eivät vaadi maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämää maisematyölupaa, mikäli suunnitelma on riittävän yksityiskohtainen ja suunnitelma on hyväksytty maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämässä järjestyksessä eli suunnitelman teon aikana on suoritettu rajanaapurien kuuleminen ja lautakunta tai viranhaltija on hyväksynyt suunnitelman. Tämä on mahdollista siksi, että katsotaan, että tällöin suunnitelman toteuttaminen on asemakaavan toteuttamista, johon laki ei maisematyölupaa velvoita. (Salonen 2011.)

#### 4.4 Kaupungin metsien suunnittelu

Espoon kaupungin omistamista metsäalueista taajama-alueella sijaitsevat eivät ole talousmetsäkäytössä vaan niiden hoito on puistomaisempaa. Tästä syystä näille alueille ei tehdä metsäsuunnitelmia vaan luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmia, joissa taloudellisten tavoitteiden sijaan metsän muut arvot kuten virkistysarvot ja monimuotoisuus ovat ohjaavia tekijöitä. Haja-asutusalueella, Kehä III:n ulkopuolella, Espoon kaupunki omistaa myös talousmetsää. Talousmetsien metsäsuunnitelmat ovat melko pahasti vanhentuneita ja niiden uusiminen olisi aiheellista. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Kaupungin metsänhoitajan tehtäviin on aikaisemmin kuulunut kaupungin metsien suunnittelu. Tehtävännuodistusten myötä metsänhoitajan resurssit eivät enää riitä suunnittelutyöhön, joten suunnitelmat on teetettävä ulkopuolisella suunnittelijalla. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Kaupungin metsänhoitaja eli tilaaja päättää teetetettävän suunnitelma-alueen tuottajan toteaman tarpeen mukaisesti. Suunnitelma-alueen rajaus pyritään tekemään mahdollisimman järkeväksi käyttämällä rajoina vanhojen suunnitelmien reunoja, isoja teitä tai muita merkittäviä kohteita kuten järviä. Suunnitelman tekemisestä pyydetään tarjoukset taajamametsien hoidon suunnitteluun perehtyneiltä yrityksiltä tai yrittäjiltä. Tarjouspyynnön perusteena on alueelta lasketun luonnonmukaisen viheralueen, eli karkeasti metsien ja niittyjen, yhteenlaskettu hehtaarimäärä. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Työn toteuttajasta tehdään päätös tarjoushinnan perusteella. Päätöksen jälkeen on valitusaika, jonka jälkeen suunnittelija aloittaa työn. Suunnittelija saa taustakartat kaupungilta ja alueen taustatiedot asianmukaiselta yksiköltä, esimerkiksi ympäristöön liittyvät selvitykset ympäristökeskukselta. Työn tekemisen ajaksi luodaan ohjausryhmä, joka koostuu kaupungin eri alojen asiantuntijoista. He kommentoivat suunnitelmaa työn etenemisen aikana ja antavat työhön oman erityisalan tietoutta tarpeen mukaan. Ohjausryhmään Espoon kaupungin suunnitelmahankkeissa kutsutaan yleensä ainakin kaavoittaja, ympäristökeskuksen edustaja, museon edustaja ja tuottajan edustaja. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Suunnitelman maastotyöt, eli kuviotiedon keruu ja alustava toimenpidesuunnittelu, pyritään tekemään kesällä. Maastotöiden perusteella konsultti valmistaa alustavan suunnitelman, joka esitellään ohjausryhmälle ja asukkaille. Ohjausryhmän ja asukkaiden kuulemisen jälkeen pyritään suunnitelma saamaan valmiiksi kuluvan vuoden loppuun mennessä. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Kaupungilla on velvollisuus kuulla asukkaitaan luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman tekoprosessin aikana. Alustavat suunnitelmat pidetään nähtävillä virastotalolla sekä kaupungin Internet-sivustolla. Asukkailla on mahdollisuus antaa palautetta suunnitelmasta ja osallistua suunnitelmasta pidettävään asukastilaisuuteen, jossa suunnitelma esitellään ja yleisö saa esittää kysymyksiä suunnitelman tekijälle. Asukaspalautteen perusteella suunnittelijan tulee tehdä ohjausryhmän aiheelliseksi toteamat muutokset



ennen suunnitelman lopullisen version valmistumista. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma vahvistetaan katupäällikön pöytäkirjalla puistosuunnitelmien tavoin. Tämän jälkeen on valitusaika, jonka päätyttyä suunnitelma on virallisesti hyväksytty ja suunnitelmaa voidaan alkaa toteuttamaan, mikäli valituksia ei ole tullut. Valitukset saattavat pidentää suunnitelman virallistamista huomattavasti. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

Kaupungin ei tarvitse hakea maisematyölupia suunnitelmassa oleville toimenpiteille, mikäli suunnitelman teon aikaan on tehty maisematyöluvan vaatima asukaskuuleminen riittävällä laajuudella ja suunnitelman on hyväksynyt viranomainen eli joko lautakunta tai viranhaltija. Maisematyöluvien hakemisesta vapautuminen on tärkeä suunnitelmasta saatava hyöty, joka vähentää huomattavasti tilaajan työmäärää ja nopeuttaa toimenpiteiden aloittamista, kun suunnitelmaa tehtäessä pystytään kattamaan lukuisien eri toimenpiteiden luvanhakuprosessit kerralla. (Tuura, haastattelu 23.1.2012.)

### 4.5 Suunnittelutilanne

Espoon kaupunki pyrkii valmistuttamaan asemakaavoitetulle alueelle yhden luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman vuodessa. Luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma sisältää hoito-ohjeet kaupungin omistamille luonnonmukaisille viheralueille, eli metsille ja joillekin avoimille alueille kuten niityille. Vuoden 2012 alussa kaupungilla oli 13 voimassaolevaa suunnitelmaa ja valmisteilla Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman lisäksi myös toinen suunnitelma (Taulukko 1).

Alkuvuonna 2012 yhteenlaskettuna hieman alle 3000 hehtaarille luonnonmukaisia viheralueita oli tehty tai tekeillä luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma. Muihin Espoon kaupungin luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmiin nähden Karhusaaren suunnitelma-alue on todella pienialainen. Aiemmat suunnitelmat on tehty keskimäärin 200 hehtaarille. Karhusaaren 13,5 hehtaarin pinta-ala kattaa vajaan puoli prosenttia suunnitellusta alasta.

Voimassaolevista suunnitelmista seitsemän uusinta sekä valmisteilla olevat suunnitelmat ovat kymmenelle vuodelle tehtyjä suunnitelmia, niitä aikaisemmat viisi ovat kolmellekymmenelle vuodelle tehtyjä suunnitelmia. Vanhimmassa suunnitelmassa, Keskuspuisto I:n käyttö- ja hoitosuunnitelmassa, ei varsinaisesti ole nimetty suunnitelman voimassaoloajan päättymistä. Suunnitelmat ovat pääasiassa luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmia, mutta ensimmäiset kolme poikkeavat tästä käytännöstä. Keskuspuisto I:ssä on käyttö- ja hoitosuunnitelma, Tapiolassa puuston hoito- ja uudistamissuunnitelma ja Haukilahti–Westendin alueella luonnonhoitosuunnitelma. Keskuspuisto I:n käyttö- ja hoitosuunnitelmassa on suunniteltu myös virkistyskäyttöön liittyviä rakenteita kuten polkuja, kahdessa seuraavassa suunnitelmassa sisältö on luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman kaltainen nimestä huolimatta.

Paperimuotoisten suunnitelmien rakenne ja tietosisältö vaihtelevat jonkin verran. Suunnitelmatulosteen alussa oleva yleinen taustatieto noudattelee samaa kaavaa, mutta varsinainen kuviotieto- ja suunnitelmaosuus on hyvin vaihteleva rakenteeltaan. Vanhimmissa suunnitelmissa kuvio- ja puustotiedot esitetään kuviokohtaisesti vain sanallisessa muodossa, uudemmissa suunnitelmissa tiedot on esitetty erilaisin teemakartoin ja Tforest- taulukoin. Taulukoiden sisältö vaihtelee niin, että joissain suunnitelmissa on listattu vain toimenpiteet ja toisissa on jokaisen kuvio- ja puustotiedot. Yksi suunnitelmista on tulostettu Saarni-ohjelmasta ja on sekä sisällöltään että ulkomuodoltaan hyvin erilainen kuin muut suunnitelmat. Toisin sanoen yhtenäistä mallia paperisen suunnitelman sisällöstä ja rakenteesta ei ole. Kaikki suunnitelmat on kuitenkin pyritty syöttämään Tforest-järjestelmään. Muutamaa vanhimmista suunnitelmista ei ole vielä siirretty sähköiseen muotoon.

Taulukko 1. Espoon kaupungin muut luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmat voimassaoloaikoineen. (Espoon kaupunki n.d.)

Suunnitelma	Voimassaolo
Keskuspuisto I Käyttö- ja hoitosuunnitelma	1999 alkaen
Tapiolan puuston hoito- ja uudistamissuunnitelma	2000–2030
Haukilahti–Westendin luonnonhoitosuunnitelma	2002–2032
Kivenlahti–Soukka luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	2003–2033
Viharlaakso–Karakallio luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	2004–2034
Espoon keskus–Kauklahti luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	2004–2034
Pohjois-Leppävaara–Lintuvaara luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	2007–2016
Kilo–Etelä-Leppävaara luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	2007–2016
Laajalahti–Pohjois-Tapiola luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	2007–2016
Mankkaa–Niittykumpu luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	2008–2017
Matinkylä–Olari luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	2009–2018
Keskuspuisto II luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	2010–2020
Latokaski–Nöykkiö–Tillinmäki luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma	2011–2020
Laaksolahti–Jupperi–Järvenperä luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma (valmisteilla)	2012–2022

## 5 KARHUSAAREN HISTORIA JA NYKYTILA

### 5.1 Yleistä

Karhusaari sijaitsee Kaakkois-Espoossa, Westendin kaupunginosan alueella. Etäisyys Espoon ja Helsingin väliseen rajaan on lyhimmillään noin 450 metriä. Karhusaari on alkujaan ollut niemen eteläpää, jonka Länsiväylän rakentaminen on rajannut erilleen niemestä. Muilla sivuilla Karhusaari rajautuu mereen (Kuva 2). Karhusaaren levein pohjois-eteläsuuntainen kohta on hieman alle 300 metriä leveä ja itä-länsisuuntaan suurin etäisyys on vajaa 900 metriä. (Espoon kaupunki, kaupunkimittausyksikkö 2012.)



Kuva 2. Karhusaari rajautuu pohjoisreunasta Länsiväylään ja muilla reunoilla mereen. Punaisella karttaan rajattu suunnitelma-alue eroaa metsäisyydessään ympäröivästä alueesta, joka on luonteeltaan hyvin rakennettua ja urbaania. (Espoon kaupunki, kaupunkimittausyksikkö 2012.)

Suunnitelma-alueen pinta-ala on 13,5 hehtaaria, josta kuviokohtaisesti suunniteltua aluetta 12,1 hehtaaria. Piha-alueelta, joka kattaa riiden ympäristää lukuun ottamatta Karhusaaren rakennusten lähialueet sekä omenapuutarhan, on kirjattu jokainen puu tai puuryhmä erikseen ja tarvittaessa on annettu puukohtaiset toimenpiteet.

Karhusaaren metsäalueelle on vuonna 1986 tehty maisema- ja lähiympäristösuunnitelman metsänhoitosuunnitelma ja lisäksi vuodelta 1993 on puistosuunnitelma, jossa annetaan ohjeita puuston käsittelyyn. Vuoden 1986 suunnitelmassa alue on kuvioitu 27 kuvioksi, joille on annettu kuviokohtainen muutaman lauseen pituinen hoito-ohje. Suunnitelma ei ole sisältänyt pihapiiriä ja puutarhaa, vaan ne on suunniteltu erikseen samana

vuonna tehdyssä Pihapuuston kartoitus ja toimenpidesuosituksien -piirroksessa. Pihapuustosta tehdyssä kartassa yksittäiset puut on luokiteltu säilytettäviin, heti, kymmenen ja kahdenkymmenen vuoden kuluttua kaadettaviin puihin. Suunnitelmakartta on todella epäselvä johtuen käytetystä mustavalkoväriytyksestä. Vuoden 1993 puistosuunnitelmassa on tehty muutamia tarkennuksia edelliseen metsäalueiden suunnitelmaan. Alueelle on muun muassa piirretty näköalakaistoja alueen korkeimmilta kohdilta kohti merta. Piha-alueen suunnitelmassa vuodelta 1990 on piirretty yksittäiset puut todennäköisesti mitatuille paikoilleen. (Hemgård 1986a; Hemgård 1986b; Hemgård 1990; Hemgård 1994) Maastossa tehtyjen havaintojen ja kaupungin henkilöstön tietämyksen mukaan on todennäköistä, että aluetta ei ole hoidettu kyseisten suunnitelmien mukaan, vaan niiden toimenpidesuosituksista on toteutettu vain osa.

## 5.2 Historia

Karhusaaren puuston hoitoa suunniteltaessa on otettava huomioon alueen historia. Puustoon kohdistuvilla toimenpiteillä ei saa uhata alueelta löytyviä puolustusvalleja eikä alueen huvilataustaa saa unohtaa. Vanhoista suunnitelmista löytyviä ideoita voidaan käyttää tässä suunnitelmassa harkinnan mukaan.

### 5.2.1 Krimin sodan aikaiset vallit

Karhusaareissa ei ole tehty kaivauksia historiallisten rakennelmien löytämiseksi, mutta maanpäälliset, näkyvät vallirakenteet on kartoitettu (Gestrin 2012). Karhusaaren vanhimmat rakennelmat ovat puolustusvallit, joita on saatettu käyttää Viaporin puolustamisessa sodan aikana. Karhusaareissa sijaitsi Viaporin linnoituksen läntisin tykkipatteri, joka rakennettiin Krimin sodan aikana vuonna 1853–1856 (Suomenlinnan hoitokunta n.d.). Karhusaari on tällöin muodostanut muun muassa Lauttasaaren, Pihlajasaa- ren ja Viaporin kanssa puolustuskehän Helsingin ympärille. Vallien kanssa samalle aikakaudelle on ajoitettu myös saaren itäreunan ja Hanasaaren välisestä Karhusalmesta meren pohjasta löytyvä väyläeste; hirsikehikko, jonka sisällä on kiviä. (Gestrin 2012.)

Huvilan pihan koilliskulmaan on Espoon kaupunginmuseo pystyttänyt kohdetaulun, jossa esitellään Karhusaaren alueella sijaitsevat linnoituslaitteet sekä suomeksi että ruotsiksi. Kohdetaulussa kerrotaan huvilan terassin ja laiturin välisten vallien kuuluneen neljätykkiseen patteriin eli tykistön yksikköön. Myös etelärannalla sijaitsevat kivääriasemat (Kuva 19) esitellään osana etelään, merelle päin, suunnattua puolustusvarustusta, josta on voitu myös torjua kulkua Karhusalmen läpi. Kyltissä muistutetaan kohteen olevan lailla rauhoitettu muinaisjäännös, jota valvoo museovirasto.

### 5.2.2 Karhusaaren huvila

Nicolas Sinebrychoff, panimostaan tunnetun kauppaneuvos Paul Sinebrychoffin poika, rakennutti 1890-luvulla huvilan Björnholman eli Karhusaaren niemelle, joka oli erotettu hänen perheensä omistamasta Hagalundin

kartanosta. Huvilan suunnitteli uusrenessanssin arkkitehtuuria mukailleen Sinebrychoffin tuttava arkkitehti Karl August Wrede. Karhusaareen rakennettiin huvilan läheisyyteen useiden rakennusten kokonaisuus, johon kuului huvimajan ja venevajan kaltaisten vapaa-ajanrakennusten lisäksi kaikki tarvittavat maatarakennukset. Karhusaari oli toimiva maatila, jonka pohjoisosat oli raivattu pelloiksi ja niityiksi. Huvilan pihapiirissä oli hyvin hoidettu puisto hiekkakäytävineen. Huvilan rannasta Itärantaan, aiemman päätilan rajalle asti, johti puukujanne, jonka päässä oli jyrkäv portti. (Hautamäki 2001; Eskola 1984, 56.)

Länsiväylä rakennettiin 1930-luvulla, jolloin Karhusaaren tila jakaantui kahtia. Tien alle jäi osa huvilan rakennuksista ja suurin osa komeasta puukujanteesta. Vuonna 1956 Sinebrychoffit lahjoittivat tilan Stiftelsen för Åbo Akademi -nimiselle ruotsalaista yliopistokoulutusta ylläpitävälle säätiölle. Säätiön omistuksessa ollessaan päärakennusta vuokrattiin toimistokäyttöön. Espoon kaupungin omistukseen tila siirtyi vuonna 1980. Kaupungin toimesta huvilan pihapiiriä ja puistoa kunnostettiin sekä valmistettiin huvilan rakennuksiin työtiloja taiteilijoille. (Hautamäki, 2001.)



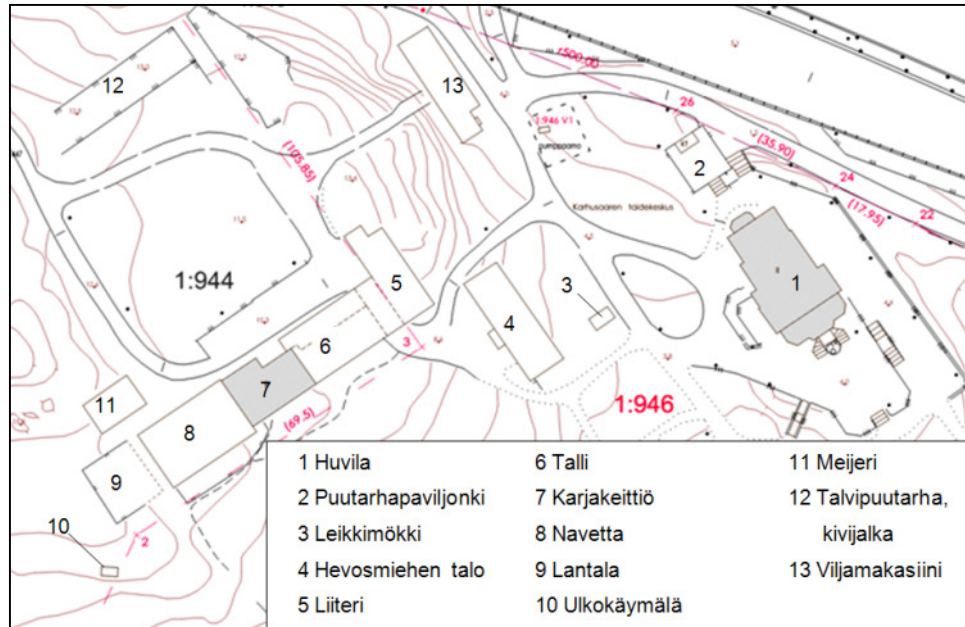
Kuva 3. Karhusaaren huvila ja sen piha-alueita.

Nykyisellään Karhusaaren koilliskulmassa sijaitseva kookas asumiskäytöstä poistettu huvila (Kuva 3) tunnetaan nimillä Karhusaaren huvila, Sinebrychoffien huvila ja Björnholma (Eskola 1984,56). Ikkää rakennuksella on noin 120 vuotta. Rakennuksen yläkertaa käytetään taiteilijoiden työtilana ja alakerta toimii vuokratilana, jossa voidaan järjestää noin 100 hengen tilaisuuksia, esimerkiksi juhlia, kokouksia ja kulttuuritahtumia (Espoon matkailu Oy 2012.)

### 5.2.3 Rakennuskanta

Huvilan lisäksi pihapiirissä on maatalan toimintaan ja asukkaiden ajanviettoon liittyneitä rakennuksia (Kuva 4). Lähimpänä huvilaa sijaitsee lasisei-

näinen puutarhapaviljonki, jonka alakerrassa on kellari. Paviljonki on huvilan lisäksi ainoa osa huvilan merelle päin näkyväksi yhtenäiseksi julkisivuksi suunniteltua, suoraan linjaan rakennettua rakennusrivää. Venevaja sekä huvilan pohjoispuolella sijainneet laituri ja uimahuone on purettu Länsiväylän tieltä 1930-luvulla ja tietä levennettäessä 1960-luvulla purettiin sauna. (Hautamäki 2001, 81–83.)



Kuva 4. Huvilan pihan rakennukset.

Huvilan läheisyydessä on leikkimökki ja sen takana entinen hevosmiehen talo, joka nykyään toimii taidekeskuksen hoitajan asuntona. Entiset maatalousrakennukset, liiteri, talli, karjakeittiö, navetta ja lantala muodostavat yhtenäisen rakennusjonon. Lantalalan nurkan lähellä on ulkokäymälä. Vanha meijeri on rakennusketjun edustalla. Omenapuutarhan reunalla on jäljellä hyvin massiivinen talvipuutarhan eli kasvihuoneen kivijalka. Toinen kivimuuri lienee tukenut puutarhan maarakenteita. Viljamakasiinille vie puutarhasta ajosilta kalliroleikkauksen läpi. Kauempana pihasta sijaitsee vanha riihi. (Espoon kaupunki 1985.)

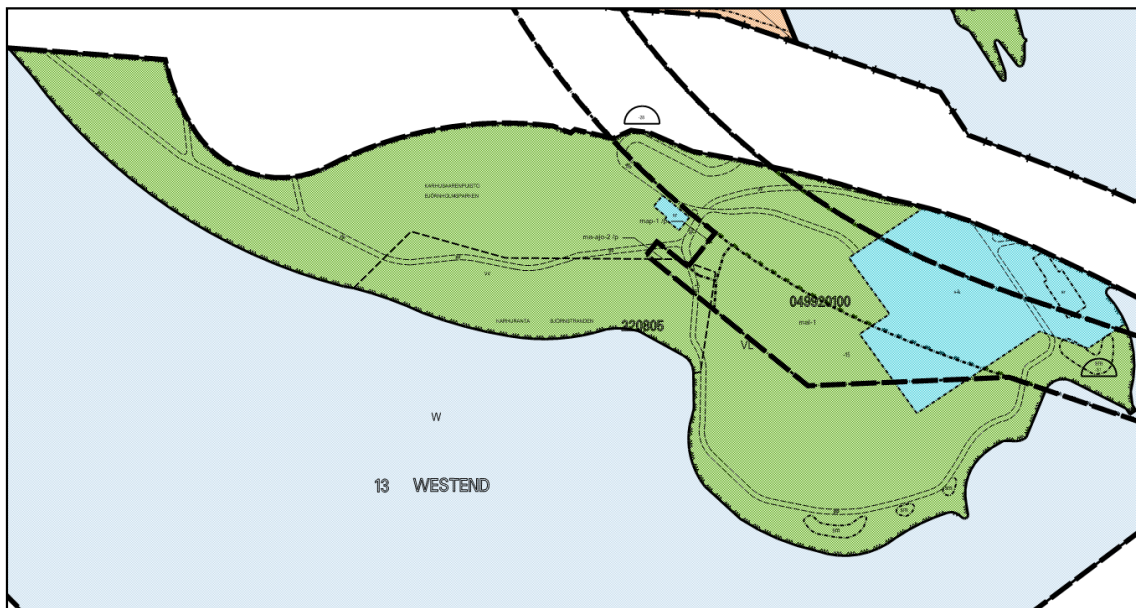
Vuoden 1993 Uudenmaan liiton tekemissä inventoinneissa Karhusaaren huvilan ympäristö listattiin valtakunnallisesti merkittäväksi kulttuuriympäristöksi. Vuonna 2009 uusituissa inventoinneissa Karhusaari jätettiin pois valtakunnallisesti merkittävien kohteiden listalta, mutta edelleenkin huvila kuuluu seudullisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin. (Uudenmaan liitto 2011, 29.)

Piharakennusten käyttö on tällä hetkellä jokseenkin vähäistä. Muutamissa tiloissa työskentelee taiteilijoita ja esimerkiksi riihi on varastokäytössä. Viljamakasiinin edustalla on pieni jätevesipumppaamo varten Helsingin seudun ympäristöpalveluille eli HSY:lle vuokrattu alue.

### 5.3 Maankäyttö

Karhusaaren maanpäällinen asemakaava (Kuva 5) on huomattavan vanha, sillä sen viimeisin muutos on tehty tammikuussa 1988. Tästä johtuen osa kaavamerkinnöistä ei vastaa voimassa olevaa käytäntöä. Asemakaavassa Karhusaaren alue on pääosin lähivirkistysaluetta (VL). Ranta-alueella on melko laajaksi rajattu ohjeellinen uimaranta-alue (vv), jolle kaava on sallinut uimalarakennuksen ja huoltotilojen rakentamisen. Karhusaaren kaakkoisrannalla on neljä pienialaista rajausta, joilla sijaitsee muinaismuistolain mukainen muinaismuistoalue (sm) kappaleessa 5.2.1 esiteltyjen puolustusvallien vuoksi. Kaavaan on myös piirretty puistopolkujen sekä ajoyhteyksien ohjeellinen sijainti. Metsäalue on kaavakartassa nimetty Karhusaarenpuistoksi ja uimaranta-alue Karhurannaksi. (Espoon kaupunki, kaupunkimittausyksikkö 2012.)

Huvila ja sen viereinen puutarhapaviljonki sekä pihapiiristä hieman etäällä sijaitseva vanha riihi on merkitty rakennustaiteellisesti arvokkaiksi rakennuksiksi (sr), joita ei saa purkaa eikä ulkoasua tai alkuperäisiä sisätiloja saa muuttaa, jollei tähän ole pakottavaa syytä. Huvilan piha-alue on kaavassa merkitty kunnan tarpeisiin varatuksi rakennustaiteellisesti arvokkaaksi rakennusryhmäksi ja ympäristökokonaisuudeksi (s-k). Piha-alueelle on rajoitettu rakennettavien uudisrakennusten määräksi enintään 1500 kerrosneliometriä ja lisäksi uusien rakennusten tulisi olla sopusoinnussa rakennustaiteellisesti arvokkaiden rakennusten kanssa. (Espoon kaupunkisuunnitteluvirasto 1988.)



Kuva 5. Kartalla näkyy Karhusaaren maanpäällinen ja maanalainen asemakaava. Suuri osa alueesta on kaavoitettu virkistysalueeksi, koillisosassa on rakennustaiteellisesti arvokas rakennusryhmä ja ympäristökokonaisuus. Ranta-alueelle on rajattu uimarantavaraus. Itä- ja koillisrannalla on neljä suojelumerkinnällä merkittyä muinaismuistoaluetta. Maanalaisessa kaavassa metrotunnelin linjaus on piirretty paksulla katkoviivalla kulkemaan kaarevasti Karhusaaren läpi alueen itäpäästä pohjoisreunan puoliväliin. (Espoon kaupunki, kaupunkimittausyksikkö 2012.)

Alueen maanpäälliseen kaavaan ei ole tekeillä muutoksia (Aspiala & Järvenpää, palaveri 9.1.2012), eikä myöskään Länsiväylällä ole tiedossa olennaisia muutoksia. Karhusaarensolmun ramppijärjestelmiä tullaan luultavasti muuttamaan, mutta muutoksista huolimatta pysytään nykyisellä tiealueella eikä alueelle rakenneta lisää meluntorjuntaa. (Hänninen, sähköpostiviesti 2012.)

Maanpäällisestä asemakaavasta poiketen Karhusaaren maanalainen asemakaava on melko tuore, sillä se on hyväksytty Espoon kaupunginvaltuutuksessa tammikuussa 2009. Maanalaisessa asemakaavassa on metrotunnelin linjaus Karhusaaren alueella. Alueelle on kaavoitettu tilaa myös rakentamisen aikaisille ja huollon vaatimille tunneleille. Pieni osa maanalaisen kaavan osoittamasta alasta on varattu rakentamisaikaiselle kulkuluiskalle ja toiselle osalle saa sijoittaa pysyvän maan päälle ylettyvän ilmanvaihtokuilun ja hätäpoistumistien. Kulkuluiskan suuaukko tulee kaavan määräyksellä sulkea ja maisemoida ympäristöön sopivaksi. Varsinainen metrotunneli kulkee kaavassa Karhusaaren maa-alueen alapuolella noin 400 metrin matkan. Maastohavaintojen perusteella rakentamisen aikainen sisäänkäynti metrotunneliin sijaitsee aivan metrotunnelin yläpuolella.

Karhusaareen aloitettiin metrotunnelin louhinnat kesäkuussa 2011. Alustavan aikataulun mukaan Karhusaaresta tehtävän tunneliurakan pitäisi olla valmis toukokuussa 2013. Työmaan aikana Karhusaaren parkkipaikka Länsiväylän pohjoispuolella on varattu metrotöyömaan käyttöön. Työmaa on vaikuttanut hieman myös Karhusaaren kevyen liikenteen kulkuväyliin, sillä Länsiväylän alitse kulkeva ajotie on suljettu kevyeltä liikenteeltä samoin kuin pieni pätkä kävelytieta, joka jäi kaivutyömaan alle. (Länsimetro 2012b.)

Karhusaareen rakennetaan metroon liittyvä kuilurakennus ja maan alle sijoittuva ajotunneli eli työtunneli (Länsimetro 2012a). Työtunnelien kautta tapahtuu varsinaisten metrotunnelien louhinta ja metrotunnelien valmistuttua tunneli siirtyy huoltokäyttöön. Kuilurakennuksen tarkoitus on toimia metrotunnelin turvallisuutta parantavana poistumistienä sekä savunpoisto-, ilmanvaihto- ja paineentasauskanavana. Kuilurakennuksesta on tarkoitus suunnitella ympäristöönsä sopiva. (Länsimetro 2012a.)

Fortum Power and Heat Oy:llä on alueelle suunnitteilla kaukokylmälaitos, jota varten Espoon kaupunginhallituksen elinkeino- ja kilpailukykyjaosto on myöntänyt suunnitteluvarauksen 12.3.2012. Suunnitteluvaraus on voimassa 30.6.2013 saakka. Mikäli laitos toteutetaan, se tullaan pääosin rakentamaan metron työtunnelin kautta vielä metrotöyömaan aikana. Suurin osa laitoksesta on tarkoitus rakentaa maan alle. Maan päälle tulee todennäköisesti vain ilmanvaihdon ja hätäuloskäytävien tarvitsemat rakennelmat ja pelastustiet. Kaukokylmän tarvitsema vedenotto tapahtuisi mereen johdettavan merivesitunnelin kautta. (Espoon kaupunki 2012a.)

#### 5.4 Luonto-olosuhteet

Karhusaaren puustossa merkittävässä osassa on iäkäs männikkö, jota kasvaa suurella osalla aluetta nuoremman puuston ylispuustona. Alue on tuu-



linen ja maaperä kallioinen, kasvupaikat ovat karuja ja puusto on lyhytkasvuista. Suuri osa alueesta on kuivahkoa kangasta. Karuin paikka lienee kallioniitty, jolla kasvaa luontainen niittykasvillisuus, mutta ei puustoa. Karhusaaren kaakkoisosassa, hyvin lähellä kallioniittyä, on kuitenkin myös lehtoa, josta osalla vallitsevana puulajina on vaahtera ja lopulla hyvin pitkäksi kasvanut rauduskoivu. Karhusaaren rantapuustolle antaa leimansa tervaleppä, jota esiintyy lähes koko rantaviivan pituudella. Rantapuut kasvavat paikoin niin lähellä vesirajaa, että tulvien aikaa niiden juuristo on veden peitossa. Tämä näkyy varsinkin Karhusaaren itäpäässä, jossa puiden juuristot ovat osin paljastuneet maan alta meriveden kuljetettua maakerroksia pois.

Rantapuuston hoidossa on otettava huomioon sen merkitys maisemassa vesistöltä päin katsottaessa. Karhusaari on päivittäin lukuisien katseiden kohteena sijaitessaan voimakasliikenteisen liikenneväylän kupeessa. Karhusaari näkyy myös merelle päin veneilijöille sekä Westendin, Hanasaaren ja lähisaarten rannoilta katseleville. Rantapuustolla on myös tuulia vaimentava vaikutus, joka voidaan säilyttää välttämällä rantaan asti ulottuvia voimakkaita hakkuita ja säästämällä rannan pensaskerros (Komulainen 1995, 152–153).

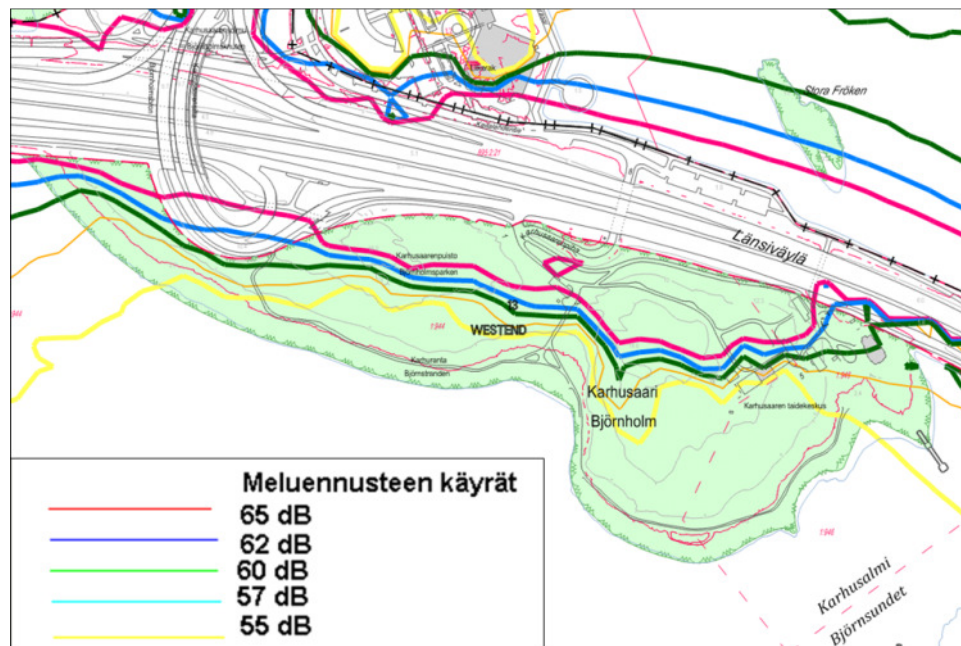
Karhusaarella tuuli käy yleensä mereltä päin, lounaan suunnasta. Meren vaikutuksesta tuuli on usein voimakasta ja pientä tuulisuutta esiintyy myös silloin, kun muualla on tyynä. Tuulen vaikutus näkyy Karhusaaren puustossa. Useilla männyillä ja myös joillain koivuilla on pohjoista kohti taipunut latvus ja myös rungoissa näkyy kallistumia. Osa itärannan puustosta on muusta Karhusaaren puustosta poiketen mereen päin kallistunutta. Näiden puiden oletettu kaatumissuunta on merelle päin, joten rannan vinoja puita ei ole syytä poistaa järjestelmällisesti, vaikka puiden kunnossa olisi vika, mikäli ne eivät ole vaaraksi polulla kulkeville ihmisille. Rannan puut ovat maisemallisesti tärkeitä. Rannan viherkaista, rantaviivan ja polun välissä, on paikoin melko kapea ja siksi se on hyvin herkkä tapahtuville muutoksille, kuten harventamiselle. Rannan puut suojaavat aluetta mereltä puhaltavaa tuulta vastaan. Rannan puuston alla tulisi säilyttää alikasvosta, joka vaimentaisi mereltä tulevaa tuulta, toimisi linnusto suojapaikana ja turvaisi puuston jatkuvuuden, mikäli vanhoja puita joudutaan poistamaan. (Drammeh, Pykkänen, Savioja, Särkkä, Tschokkinen & Tuura, palaveri 16.1.2012.)

Piha-alueella kasvaneet koivut on arvioitu syyskuussa 2003. Neljästätoista silmämääräisesti arvioidusta ja mikroporalla poratusta koivusta vain kolme jätettiin tutkimustuloksen perusteella kasvamaan. (Männistö & Pykkänen 2003) Terassipihalla kasvaville puistolehmukseille on tehty kuntokartoitus edellisen kerran keväällä 2009. Tällöin jokainen kymmenestä lehmuksesta on todettu vielä riittävän hyväkuntoiseksi säästettäväksi. Puiden latvoja on kuitenkin kuntokartoituksen raportissa kehoitettu käsittelemään pienentämis- ja hoitoleikkauksilla, joiden yhteydessä tehtäisiin tarkempaa tutkimusta puiden kunnosta. Raportissa on myös suositeltu puiden lannoitusta sekä kunnan tarkkailua. (Palojärvi 2009.)

Espoon kaupungin ympäristökeskuksella tai asemakaavayksiköllä ei ole tiedossa Karhusaaren alueesta tehtyjä, ajantasaisia ympäristö- tai muita selvityksiä (Aspiala & Järvenpää, palaveri 9.1.2012; Lähteenmäki, sähköpostiviesti 9.1.2012). Kaupungin arkistosta löytyy päiväämätön, mutta todennäköisesti kaavoituksen yhteyteen 1980-luvun lopulle ajoittuva, maisemaselvitys, joka ei ole oleellisesti jäänyt jälkeen alueen kehityksestä. Siihen ei kuitenkaan ole viitattu tässä työssä johtuen sen iäkkyydestä. Kyseisessä maisemaselvityksessä ei ole tämän työn tulosta muuttavaa tietoa, vaan kaikki sama tieto on saatavissa päivitettyinä muualta tai havaittavissa maastossa.

On oletettavaa, että Karhusaaren puustoon kohdistuu suuria määriä ilmaansaasteita, jotka ovat lähtöisin Länsiväylän ja muun lähialueen suurista liikennemääristä. Myös Länsiväylän liikenteestä aiheutuva melu (Kuva 6) on alueella huomattava. Karhusaaren eteläisimmissä osissa melun määrä on selvästi pienempi. Melua vähentää välissä oleva puusto ja maastomuodot. Myös näköyhteyden katkeaminen saa koetun melusaasteen vähenemään (Komulainen 1995, 119).

Karhusaaren maaperä on suurelta osin kalliota ja loppu on moreenia. Puiden juurien käytettävissä oleva maakerros kallion päällä on monin paikoin hyvin ohut, joten puut ovat herkkiä kaatumiselle ja puuston uudistuminen on paikoin epävarmaa.



Kuva 6. Kartalla on Karhusaaren meluennustekäyrät. Rannan tuntumassa näkyvä ohut, punainen viiva on 3 metrin tulvakäyrä. (Espoon kaupunki, kaupunkimittausyksikkö 2012.)

Karhusaaren korkein kohta on noin 18 metrin korkeudella meren pinnasta. Toisen korkeamman kalliokohdan päällinen on noin 16 metrin korkeudella. Karhusaaren ranta-alueella maa nousee melko voimakkaasti koko matkalta. 3 metrin tulvavaarakäyrä (Kuva 6), eli raja, mihin asti vesiraja ylettyisi meren pinnan noustessa kolme metriä, myötäilee suurimmalta osin mukailleen rannan myötäisesti kulkevaa polkua. Vain huvilan piha-alueelle

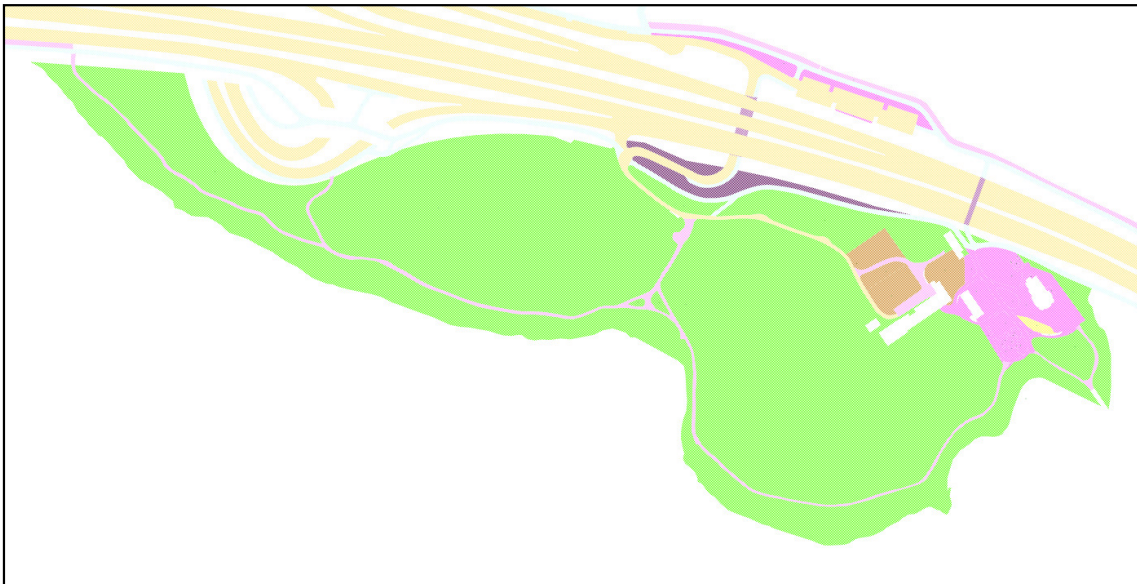
ja uimarannalle vesi nousisi polkua pidemmälle. (Espoon kaupunki, kaupunkimittausyksikkö 2012.)

## 5.5 Alueen hoitoluokitus

Kaupungin liikuntapalvelut-yksikkö siivoaa Karhusaaren uimarantaa ja tyhjentää uimarannan roska-astian. Muun alueen siistiminen on kaupungin viheralueiden ylläpito -yksikön vastuulla. (Kortelainen, puhelinhaastattelu 17.1.2012.)

Karhusaaren huvilan piha kuuluu hoitoluokkaan A2 eli käyttöviheralue, ja metsäalue hoitoluokkaan C1 eli lähimetsä (Kuva 7). Viheralueiden hoitoluokituksen (Nuotio, 2007, 44) mukaan lähimetsissä tulee tavoitella luontaisen kaltaista, mutta silti hoidettua kasvillisuutta. Puuston elinkaari lähimetsissä on pitkä ja sen uudistaminen tulee tehdä elinvoimaisuuden perusteella. Hoitotoita lähimetsässä tehdään alle 10 vuoden välein ja hoitotyön tekee yleensä metsuri. Hoitotoimenpiteet suunnitellaan lähimetsissä kuviokohtaisesti ja vain poikkeustapauksissa tarkemmalla tasolla. Hakkuutahteet kerätään alueelta tai tarvittaessa käytetään maaston suojana kulumisen estämiseksi.

Karhusaaren huvilan piha on kiinteistöviheralue, joka kuuluu luokitusohjeen mukaisesti käyttöviheralueisiin. Luokitusoppaan mukaan käyttöviheralueella hoidon tavoitteena on hyvässä kunnossa oleva viheralue, jossa on miellyttävää ja turvallista viettää aikaa. Puut ja pensaat ovat yleensä istutettua ja alueeseen kohdistuu jossakin määrin kulutusta. Hoitotoimenpiteiden tulisi käyttöviheralueella olla viikoittaisia. (Nuotio, 2007, 21, 23.)



Kuva 7. Karhusaaren hoitoluokituskartan mukaan suurin osa Karhusaaresta on vihreällä merkittyä lähimetsää eli C1-luokkaa. Vaaleanpunaisella värjätty huvilan piha on A2 eli käyttöviheraluetta. Vaaleanruskea alue on maisema-aukeaa. Polut on merkitty vaaleammalla vaaleanpunaisella käyttö- ja suojaviheralueiksi A3, autotiet ovat keltaisia. Violetti alue on E-luokkaa eli eritysaluetta. (Espoon kaupunki, kaupunkimittausyksikkö 2012.)

Rantaraitti ei ole liikennöitävissä normaalilevyisillä moottoriajoneuvoilla, kuten henkilöautolla, raitin kapeuden vuoksi. Tämä on osasyynä, miksei rantaraittia Karhusaaren kohdalla hoideta talvisin, eli aurausta ja hiekoitusta ei tehdä, syynä on myös epätietoisuus toimenpiteen tarpeellisuudesta. Rantaraitin kapeus vaikeuttaa alueella tehtävää puunkorjuuta, sillä metsäkuljetuskoneet eivät mahdu kulkemaan alueen ympäri. Hevoskuljetus ja kaupungin omistama pienikokoinen korjuukone mahtuisivat kulkemaan polulla, mutta niiden saatavuuteen ei voida täysin luottaa. Myös kaupungin taloustilanne säätelee halukkuutta työllistää hevosyrittäjiä tai muuta pienikokoista kuljetuskalustoa, kuten mönkijöitä, käyttäviä yrittäjiä. Traktorilla alueelle ei pääse hyvin, mutta vinsillä puita olisi mahdollista siirtää lähemmäksi traktoria. (Drammeh ym., palaveri 16.1.2012.)

Polun leventäminen reunuspuustoa poistamalla ja mahdollisesti myös polun pohjaa leventämällä parantaisi moottoriajoneuvojen kulkumahdollisuutta. Paikoin tarvittaisiin kuitenkin myös kallion louhintaa, jotta polusta saataisiin riittävän leveä. Ulkoilun kannalta polun saattaminen talvikunnossapidon piiriin olisi hyvä uudistus. Talvisin jalankulku tapahtuu nykyisellään pääasiassa Länsiväylän viereistä kevyen liikenteen väylää pitkin, kun Karhusaaren rannan polkua ei voida aurata. Länsiväylän varressa liikenteen melu on huomattava toisin kuin rantapolulla. Polun kapeus luo kuitenkin osan alueen nykyisestä luonteesta ja siksi muutoksia tulee harkita tarkoin.

Alueelle on tehty paljon erilaisia käyttöön ja hoitoon liittyviä suunnitelmia maa-alan siirryttyä kaupungin omistukseen 1980. Osaa suunnitelmista on toteutettu osittain, osaa ei lainkaan. Esimerkki toteuttamattomasta suunnitelmasta on vuoden 1993 puistosuunnitelmassa (Hemgård 1993) esiintyvä vaahterarivistö sisääntulotien varressa omenapuutarhalta Länsiväylän varteen asti. Myöskään samassa suunnitelmassa avoimelle kallioniitylle piirrettyä veistospuistoa ei milloinkaan laitettu käytäntöön. Veistospuutarhaa koskenutta suunnitelmaa sen sijaan alettiin 1990-luvun puolivälissä toteuttaa kaupungin viherrakentajien toimesta, mutta tällä hetkellä puutarhan alueelle tuossa yhteydessä istutettu unikkoniitty on jo heinittynyt hoidon puutteen vuoksi. Veistospuutarhan alueella kasvavat edelleen vanhat omenapuut, jotka on todennäköisesti istutettu jo noin sata vuotta sitten Sinebrychoffien omistaessa Karhusaaren huvilan. Omenapuiden muodosta ja mataluudesta näkee, että niitä on aluksi leikattu ja hoidettu, mutta viime vuosina hoitoleikkuita ei ole tehty. (Drammeh ym., palaveri 16.1.2012.)

## 5.6 Alueen virkistyskäyttö

Karhusaarta rajaa pohjoispuolella Länsiväylä. Länsiväylä on varsinkin Espoon ja Helsingin läpi kulkiessaan voimakasliikenteinen moottoritie, jolla kulki Karhusaaren kohdalla Uudenmaan ELY-keskuksen (2011) tuottaman tiedon mukaan keksimäärin 67 400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Karhusaari on siis päivittäin lukuisien katseiden kohteena. Huomattavaa on kuitenkin, että moottoritietä kulkeva auto ohittaa Karhusaaren hyvin lyhyessä ajassa, eivätkä matkustajat ehdi syventyä näkemäänsä. Länsiväylän vartta kävelevä tai pyöräilevä henkilö (Kuva 8) puolestaan käyttää alueen ohi kulkemi-

seen huomattavasti enemmän aikaa ja saattaa pysähtyä katselemaan aluetta myös tarkemmin.

Huolimatta suuren liikenneväylän läheisyydestä on alue jokseenkin vaikeasti saavutettavissa. Henkilöautolla ei ole suositeltavaa ajaa Karhusaaren alueelle, vaan auto tulee jättää Länsiväylän toiselle puolelle, Karhusaari P -kyltillä merkitylle parkkipaikalle, joka tosin metrotyömaan aikana on pääosin Länsimetron käytössä. Karhusaaren puolella lähellä huvilaa on alueen ainoa muutamalle autolle tarkoitettu parkkialue. Parkkipaikkojen etäisyys alueesta rajoittaa jonkin verran alueen juhla- ja virkistyskäyttöä. Karhusaaren kohdalla kuitenkin pysähtyy lukuisia linja-autovuoroja, jotka kulkevat Helsingin ja Espoon välillä Länsiväylää tai Kehä I:tä pitkin (Helsingin seudun liikenne). Jalan ja polkupyörällä alueelle pääsee kohtalaisen hyvin Länsiväylän rinnalla kulkevia kevyen liikenteen väyliä myöten Westendistä ja Hanasaaresta sekä ramppien tai tunnelien kautta Länsiväylän toiselta puolen, Keilaniemestä.

Karhusaaren rannan myötäisesti kulkeva polku on osa Espoon merenrantavyöhykkeellä kulkevaa Rantaraittia, kevyen liikenteen virkistysreittiä. Rantaraitti on yhteensä noin 35 kilometriä pitkä Espoon merenrantaa myötäilevä kävelyreitti. (Espoon kaupunki n.d.) Lenkkeily on oletettavasti Karhusaaren suosituimpia virkistyskäyttömuotoja.



Kuva 8. Länsiväylän varressa kulkevaa kevyen liikenteen väylää länteen päin kulkevalle avautuu näkymä kohti Karhusaaren huvilaa.

Karhusaaren etelärannan poukamassa on Espoon kaupungin uimaranta. Uimaranta on valvomaton ja siellä on kolme uimakoppia vaatteiden vaihtamista varten, muttei suihkutiloja. (Uimarannat 2011.) Uimarannalla on myös vanhoja liikuntavälineitä (Kuva 9), erikorkuisia rekkejä, joiden tarpeellisuudesta kaupungilla ei ole näyttöä. Liikuntavälineissä on laatat, joi-

hin on painettu valmistajan nimi, Lappset, ja valmistusvuosi 1996. Kuntovälineet mainitaan vuonna 1993 tehdyssä Karhusaaren puistosuunnitelmaan kuuluneessa uimarannan piirustuksessa (Hemgård 1993).

Uimarannan pukukoppien läheisyyteen on vuonna 1989 pystytetty Emma eli Espoon modernin taiteen museon kokoelmiin kuuluva puuveistos. Veistos on yli viisi metriä korkea, tikapuita muistuttava teos, jonka on veistänyt walesilainen David Nash espoolaisesta tammesta. (Emma 2012.)

Kaupungin ulkoilupalveluyksiköllä ei ole tietoa Karhusaaren uimarannan tai lenkkipolun käyttäjämääristä. Arvion mukaan uimaranta ei kuitenkaan ole erityisen suosittu vaikean tavoitettavuutensa vuoksi ja kuulunee siksi Espoon vähiten käytettyihin merenrannan uimapaikkoihin. Suurin osa alueen virkistyskäyttäjistä tulee alueelle jalan tai polkupyörällä. Karhusaaren rannalla sekä talviaikaan alueen edustalla merenjäällä käy runsaasti kalastajia. (Kortelainen, puhelinhaastattelu 17.1.2012.)



Kuva 9. Uimarannan läheisyydessä sijaitsevat yksinkertaiset liikuntavälineet.

Karhusaaren itäisimmästä osassa sijaitseva laituri on kaupungin hallinnassa ja sitä käytetään vain satunnaisesti esimerkiksi huvilalla järjestettäviin tilaisuuksiin liittyen. Aiemmin huvilan piharakennusta vuokranneella on ollut vene kiinnitettynä laiturin läheisyyteen peräpoijujen avulla, mutta tämän vuokralaisen kuoltua kaupungin omistamat poijut on poistettu käytön puutteen vuoksi. Karhusaaren ympärillä on kaupungin yksityisvesialuetta. Vesialue on vapaasti käytettävissä, mutta veneen säilyttämisen kaupunki sallii vain virallisissa venesatamissa. (Kortelainen, puhelinhaastattelu 17.1.2012.)

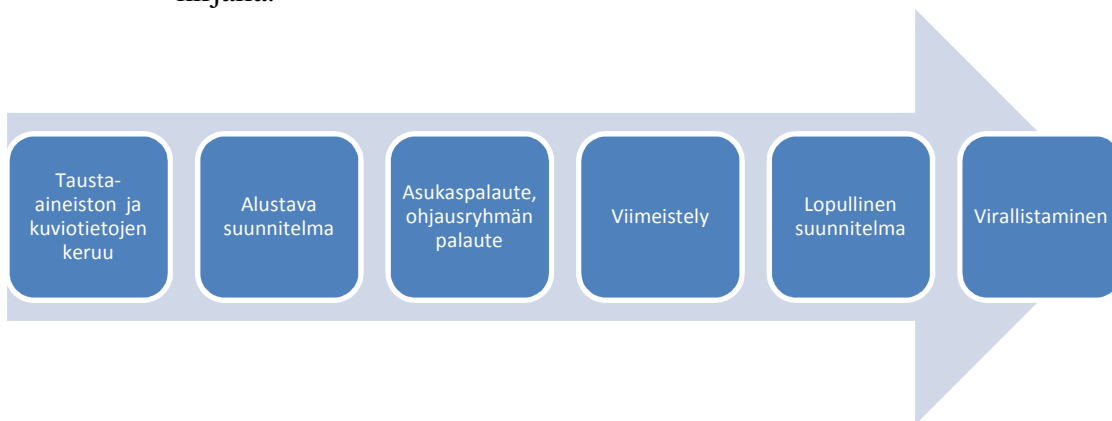
## 6 LUONNON- JA MAISEMANHOITOSUUNNITELMA

### 6.1 Suunnitelman teko

Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma valmistui osana opinnäytetyötä. Suunnitelman aikataulua ohjasi kaupungin asettama tavoite saada suunnitelma valmiiksi toukokuun 2012 loppuun mennessä. Opinnäytetyön tekijä oli määräaikaisessa työsuhteessa Espoon kaupungin kanssa tehdessään suunnitelmaa ja opinnäytetyötä pääasiallisena työtehtävään.

Suunnitelma on tehty kymmenelle vuodelle. Suunnitelmajakson alkamisvuodeksi päätettiin vuosi 2013 johtuen kaupungin resurssien riittämättömyydestä aloittaa toimenpiteet suunnitelman valmistumisvuoden 2012 aikana.

Suunnitelman tekeminen eteni kaupungin suunnittelukäytännön mukaisesti (Kuvio 3). Tausta-aineiston ja maastossa tehdyn puustoinventoinnin ja havaintojen perusteella syntyi alustava suunnitelma, joka esiteltiin ohjausryhmälle ja asetettiin myös asukkaiden nähtäville, jotta sekä asukkaat että ohjausryhmä voisivat kommentoida työtä. Kommenttien pohjalta ja teoria-tietoa lisäämällä suunnitelma viimeisteltiin lopulliseksi suunnitelmaksi, joka virallistetaan kaupungin käytännön mukaisesti katupäällikön pöytäkirjalla.



Kuvio 3. Suunnitelman tekeminen alkoi tiedon keruulla. Tiedon perusteella valmistui alustava suunnitelma, joka esiteltiin asukkaille ja ohjausryhmälle. Saadun palautteen perusteella työ viimeisteltiin lopulliseksi suunnitelmaksi, joka vie-dään virallistettavaksi.

#### 6.1.1 Taustatiedon hankkiminen ja ohjausryhmä

Karhusaaresta on olemassa melko paljon kirjallisuusmainintoja johtuen alueen historiasta. Maininnat ovat kuitenkin hieman suppeita, sillä useimmiten huvila muodostaa vain sivujuonteen Sinebrychoffin suvun tai Hagalundin kartanon vaiheissa. Työn tietolähteenä on käytetty myös Internet-sivustoja, joilla on ollut tietoa varsinkin alueen virkistyskäytöstä. Espoon

kaupungin Internet-sivusto uusittiin täysin työn tekovaiheen aikana ja tässä yhteydessä sivujen tiedon laatu heikkeni aikaisempaan nähden. Siksi työn lähteenä on käytetty vanhempaa sivustoversiota.

Työn taustatietojen selvittämiseksi pidettiin useita palavereja, joihin osallistui kaupungin eri alojen työntekijöitä. Kaupunginmuseon intendenttiä Tryggve Gestriniä haastatteleamalla saatiin selville museon mielipide alueen hoidon suhteen sekä tietoa alueen historiasta. Kaava-asioissa oltiin yhteistyössä asemakaavayksikön arkkitehdin ja maisema-arkkitehdin kanssa ja katuinsinööri Salla Hänninen antoi tietoa Länsiväylästä. Karhusaaren hoitoon liittyvässä palaverissa olivat läsnä arboristit Iiris Savioja ja Marika Pylkkänen, tilaajapuolen metsänhoitaja Anna-Maaria Särkkä, tuottajan metsätalousinsinööri Kati Tuura, vihertyöpäällikkö Oili Drammeh sekä puistotyönjohtaja Helena Tschokkinen.

Ohjausryhmä koostui melko pitkälti samoista henkilöistä, jotka antoivat työhön myös taustatietoa. Ohjausryhmä kokoontui suunnitelman teon aikana vain kerran. Ennen asukastilaisuutta pidetyssä ohjausryhmän palaverissa ohjausryhmälle esiteltiin suunnitelma pääpiirteissään ja ohjausryhmän jäsenet saivat kommentoida ja keskustella suunnitelmasta. Palaverin lisäksi työ kävi ohjausryhmän jäsenten luettavana ja kommentoitavana muutamia kertoja.

Suunnitelman ohjausryhmään osallistuivat

- Ihalainen Leena, viheraluepäällikkö, katu- ja viherpalvelut, suunnittelu
- Särkkä Anna-Maaria, metsänhoitaja, katu- ja viherpalvelut, suunnittelu
- Tuura Kati, metsätalousinsinööri, Espoon Kaupunkitekniikka, viher- tuotanto, ympäristönhoito, luonnonhoito
- Drammeh Oili, vihertyöpäällikkö, Espoon Kaupunkitekniikka, viher- tuotanto, viheralueiden ylläpito, Olari-Tapiola alue
- Tuomola Arto, katu- ja viherpalvelut, ylläpito, katu- ja viheralueet
- Aspiala Aino, maisema-arkkitehti, kaupunkisuunnittelukeskus, asema- kaavayksikkö
- Järvenpää Minna, arkkitehti, kaupunkisuunnittelukeskus, asemakaa- vayksikkö
- Gestrin Tryggve, intendentti, Espoon kaupunginmuseo
- Kortelainen Tapani, sivistystoimi, liikuntapalvelut, ulkoilupalvelut
- Hänninen Salla, katuinsinööri, katu- ja viherpalvelut, suunnittelu

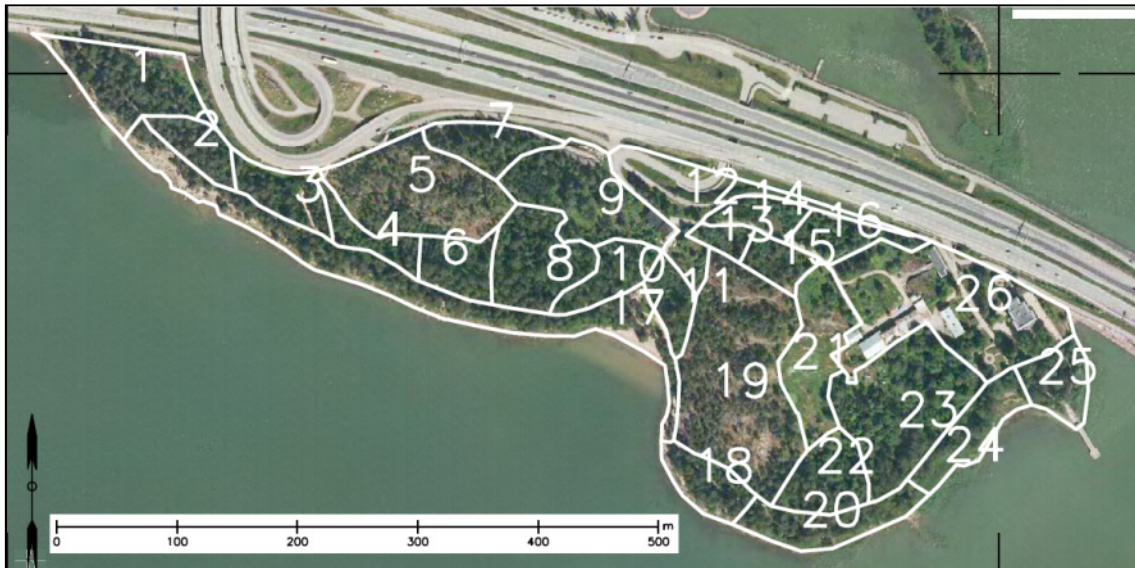
### 6.1.2 Maastotyöt

Alue ennakkokuvioitiin ilmakuvan, vääräväri-ilmakuvan sekä peruskartan avulla. Suunnitelman ulkorajoina ovat alueen maanomistusrajat. Kuviora- joja korjattiin maastossa tehtyjen havaintojen perusteella vastaamaan puu- lajien ja toimenpidetarpeen rajautumista. Piha-alue ja omenapuutarha ra- jattiin omaksi kuviokeeseen. Tämän kuvion puille annettiin puu- tai puu- ryhmäkohtainen numerointi ja tarvittaessa hoito-ohje. Kuvio kattaa alueen, jota voi selvästi sanoa huvilan pihamaaksi, omenapuutarhan ja sen vieres- sä olevat kivijalan jäänteet, huvilan piharakennusten välittömän läheisyy- den sekä piha-alueen reunalla olevia merkittäviä yksittäisiä puita. Yksit-



täispuut on otettu pihan ulkopuolelta tälle kuviolle mukaan, sillä niille on katsottu tarpeelliseksi merkitä toimenpiteeksi kuntotutkimus.

Kuvioita muodostui 26 (Kuva 10), joista metsäisiä kuvioita on 23. Metsäisien kuvioiden lisäksi yksi kuvio on pihaa, toisella on metrotyömaa ja kolmannella on vähäpuustoinen kallioniitty. Pienin kuvio on 0,1 hehtaaria ja isoin 1,53 hehtaaria. Kuvioiden keskikoko on 0,52 hehtaaria. Kuviot on piirretty Tforest-järjestelmään käsin paperikartalle piirrettyjä rajoja mukaillen.



Kuva 10. Karhusaari on jaettu 26 kuvioon puuston ja toimenpiderajojen perusteella.

Kuviot noudattelevat osittain vuonna 1984 tehdyn suunnitelman kuviorajoja, vaikka näitä ei olekaan käytetty kuvioinnin perustana. Osalla alueesta on kuitenkin tapahtunut muutoksia, joiden vuoksi kuviorajoihin tuli muutosta. Myös puustotiedoissa on näillä osin selvää poikkeavuutta aiempaan suunnitelmaan nähden. Puustotiedoista on myös nähtävissä, ettei aiempaa suunnitelmaa ole toteutettu ainakaan kokonaisuudessaan.

Puusto mitattiin tavallisia metsänmittausmenetelmiä käyttäen. Mittaustulokset tallennettiin maastolomakkeelle, josta ne myöhemmin siirrettiin Tforest-paikkatietojärjestelmään kuviokohtaisten keskiarvojen laskennan jälkeen. Koealojen määrä suhteutettiin kuvion kokoon ja puuston tasaisuuteen. Vaihtelevapuustoisella kuviolla koealoja oli tehtävä useampia kuin tasapuustoisella. Koealoilta mitatuista tuloksista otettiin kuviokohtainen keskiarvo, jotka kirjattiin kunkin kuvion kuviotietoihin. Kasvupaikkatyypien määrittäminen arvioitiin lumiseen aikaan puuston lajiston ja kasvun perusteella. Arvioinnin oikeellisuutta käytiin tarkastamassa lumen sulamisen jälkeen kuvioiden pohjakasvillisuuden näkyessä.

Maastossa tehtiin havaintoja alueen puuston kunnosta. Viallista puustoa löytyi huomattavan paljon ja monella kuviolla jouduttiin miettimään uudistetaanko puusto vai hoidetaanko nykyistä puustoa edelleen. Puustoa vaivaa korkean iän aiheuttaman huonokuntoisuuden lisäksi myös sienitau-

dit ja tuholaiset kuten kirjanpainaaja kuusella ja taulakääpä koivuilla. Voidaan olettaa, että puusto on heikentynyt Länsiväylän voimakkaan liikenteen aiheuttamien ilmansaasteiden myötä, jolloin muiden tuhon aiheuttajien on ollut helpompi iskeä puihin. Puustoon kohdistuneiden tuhojen tunnistamisessa auttoi arboristi Marika Pylkkänen.

Maastotöiden yhteydessä alueella havaittiin jäänteitä kolmesta telttarakennelmasta, joiden kohdalla tulee epäillä, että kyseessä ovat asunnottomien tilapäismajoitteet. Rakennelmat ovat luvattomia, mutta niiden poisto suoritetaan vasta lumettomaan aikaan, kun työ on helpompi toteuttaa. Työn tekävä taho lienee Siisti Espoo -projektin urakoitsija. Mikäli purkua aloitetaan havaitaan, että teltat ovat jälleen asutettuja, tulee ottaa yhteyttä sosiaalitoimeen asunnottomien saamiseksi muuhun majoitukseen. (Aho Nieminen, sähköpostiviesti 21.2.2012.) Myös kuviolla 9 olevan sohvan ja muutaman rantaan ajelehtineen laiturin poistaminen kuuluu Siisti Espoo -projektin tehtäviin.

Piha-alueen puukartta piirrettiin melko yksinkertaisella ohjelmalla. Web-Map-karttapalvelusta kopioidulle karttapohjalle aseteltiin Microsoft Office Word 2007 -ohjelmassa symboleja suunnilleen puiden maastossa paperikartalle merkittyjen sijaintien mukaisesti, jonka jälkeen symbolit numeroitiin tulostetulle kartalle käsin ja kuva skannattiin jälleen takaisin tietokoneelle. Puuta ei siis ole mitattu paikoilleen maanmittauslaitteistoa käyttäen eikä edes kaupungilla olevaa maastotallenninta käyttäen. Tällä tavoin uskottiin päästävän riittävään tarkkuuteen, jotta toimenpiteiden tekijät pystyvät kartan perusteella yksilöimään, mitä puuta on tarkoitettu.

### 6.1.3 Asukastilaisuus

Tämän viheraluesuunnitelman kohdalla päätettiin hoitaa asukasyhteistyö järjestämällä asukastilaisuus. Asukastilaisuus pidettiin 2.4.2012 kello 15 alkaen Espoon Keskuksessa, Teknisen keskuksen virastotalon Näyttelytilassa.

Kaupungin käytännön mukaisesti asukastilaisuuksista on yleensä tiedotettu postitse suunnitelma-alueella tai suunnitelma-alueen rajalla sijaitsevien kiinteistön omistajia, mutta Karhusaaren tapauksessa naapurikiinteistöjä ei ole johtuen alueen rajautumisesta mereen ja tiealueeseen. Tiedotettavan alueen maantieteellistä rajausta laajennettiin Hanasaareen, Otsolahtea ympäröiviin kiinteistöihin Tapiolantien rajaamalle alueelle sekä Keilaniemen ja Keilalahden kiinteistöihin Karhusaarentien rajaamalle alueelle. Tällä rajauksella tiedotteita lähetettiin postitse 87. Lisäksi tiedote (Liite 1) lähetettiin kahdelle alueella toimivalle yhdistykselle sekä taidekeskuksen hoitajalle taidekeskuksen käyttäjien ja vierailijoiden nähtäville. Karhusaaren vietiin asukastilaisuuden maastotiedotteet vapaa-ajan käyttäjien nähtäville. Kaupungin käännöspalvelu käänsi tiedotteen ruotsiksi, jotta se voitiin jalkaa kaksikielisenä.

Asukastilaisuudesta tulee tiedottaa hyvissä ajoin, jotta halukkaat ehtivät järjestää paikalle pääsynsä. Tästä syystä tiedotteet lähetettiin postissa niin, että ne olivat vähintään viikkoa ennen tilaisuutta perillä. Samaan aikaan li-

sättiin myös Espoon kaupungin Internet-sivuille oma sivu Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmalle, joten myös muille asiasta kiinnostuneille luotiin mahdollisuus seurata. Sivulle liitettiin asukastilaisuuden tiedote.

Suunnitelmaluonnos julkaistiin viikkoa ennen asukastilaisuutta samalla Internet-sivustolla, jotta asiasta kiinnostuneilla oli mahdollisuus tutustua suunnitelmaan etukäteen ja esittää asukasillassa kysymyksiä suunnitelmaan liittyen. Toinen vaihtoehto olisi ollut julkaista suunnitelmaluonnos vasta asukastilaisuuden jälkeen, jolloin tilaisuudessa olisi tarvinnut esitellä suunnitelma yksityiskohtaisemmin ja asukkaiden kommentointi olisi painottunut postitse ja sähköpostitse annettavaan palautteeseen.

Asukastilaisuuteen ei osallistunut yhtään asukasta. Tiedottamisen voidaan todeta olleen riittävää, sillä käytettiin jopa vaadittua laajempaa postitiedotusta sekä lisäksi Internetiä ja maastotiedottamista. Syyksi osallistujien puuttumiseen voidaan arvailla esimerkiksi ajankohtaa ja paikkaa. Ei voida kuitenkaan olettaa, että johonkin muuhun aikaan ja jossain muussa paikassa olisi tilaisuuteen saatu osallistujia. Syynä saattaa myös olla, etteivät tiedotteen saaneet tai nähneet henkilöt kokeneet aluetta niin tärkeäksi, että antaisivat sille aikaansa.

Asukkailla oli lisäksi mahdollisuus antaa palautetta postitse ja sähköpostilla. Palauteajaksi rajattiin noin kaksi viikkoa asukasillan jälkeen eli 17.4.2012 asti. Asukaspalautetta tuli sähköpostitse kahdelta henkilöltä. Toinen palautteista oli enimmäkseen yleisellä tasolla kirjoitettu huoli alueen luonteen muuttumisesta suunnitelman toimenpiteiden myötä liian hoidetuksi. Karhusaaren alueen luonnontilaisuus oli kirjoittajan mukaan tärkeää alueen virkistyskäyttäjille. Toinen palaute oli yksityiskohtaisempi ja kirjoittajan aluetuntemus oli selvää. Myös hän oli huolestunut alueen luonteen muuttumisesta ja osoitti mieltään suunnitelmaa kohtaan kertomalla muuttavansa kulkureittinsä kulkemaan muualta, kun Karhusaareissa aletaan tehdä toimenpiteitä. Palautetta antaneille lähetettiin vastine.

Lisäksi Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman asukastilaisuuteen liittyen tuli yksi asukasaloite, jossa ehdotettiin kaupungin käyttäenkösi pitää asukastilaisuudet suunnittelualueen lähialueella, jotta osallistuminen olisi asukkaiden kannalta helpompaa ja houkuttelevampaa. Aloitteen mukaan toiminta tällöin noudattaisi kaupungin tavoitteita asukaslähteisyydestä ja, siirtymämatkojen lyhentyessä, kestävästä kehityksestä. Asukasaloitteeseen kirjoitettiin kaupungin puolesta vastine.

### 6.2 Suunnitelman haasteet

Suunnitelma-alue on melko pienialainen verrattaessa muihin Espoon kaupungin teettämiin luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmiin. Siitä huolimatta suunnitelman tekemisessä oli haasteita, sillä huomioon otettavia asioita oli paljon. Pienialaisuus myös mahdollistaa alueen tarkemman läpikäymisen ja sen myötä hehtaariohaisesti tulee tehtyä enemmän työtä.

Kiinteät muinaisjäännökset, eli ihmisten aiemmasta toiminnasta kertovat jäänteet, ovat automaattisesti muinaismuistolain rauhoittamia. Niiden suojelua valvoo Museovirasto, jolta on pyydettävä lupa muinaismuistojen alueella tehtäviin toimenpiteisiin. (Metsähallitus 2002, 7-8.) Karhusaaressa, suunnitelman kuvioilla 20 ja 25, sijaitsevat tykki- ja kivääriasemat ovat muinaismuistoja, joten toimenpideluvan anomisen asemien läheisyydessä tehtäville toimenpiteille on tarpeen. Linnoitteiden hoitamisesta on tehty pääkaupunkiseudulle yleinen ohjeistus (Maaranen 2001), jota silmällä pitäen tämän suunnitelman hoitotoimenpiteet kuvioille 20 ja 25 on tehty.

Alueella oleva lahopuun määrä on suuri ja lisäksi sitä on koko ajan tulossa lisää puuston huonokuntoisuuden myötä. Lahopuuta on sekä lehtipuu- että havupuuperäistä. Säilytettävän lahopuun määrän lisääminen alueelle ei ole monimuotoisuuden kannalta enää tarpeen. Espoon luonnonhoidon toimintamallin (Vainio 2007, 10) mukaan pystykuivat puut pyritään pääosin poistamaan lähimetsien hoitoluokkaan kuuluvilta alueilta. Samoin Viheralueiden hoitoluokitus (Nuotio 2007, 44) opastaa C1-luokkaan kuuluvien metsäalueilla, kuten Karhusaaressa, keräämään hakkuu- ja hoitotähteet tai käyttämään tähteet maaperän suojaamiseen kulutusta vastaan. Lahopuun jättämistä luokitusoppaassa suositellaan vain, kun se ei aiheuta turvallisuusriskejä.

Karhusaaressa ei ole metsälaki voimassa, sillä alue sijaitsee asemakaava-alueella eikä sitä ole kaavoitettu maa- ja metsätalouskäyttöön (MetsäL 1:2 §). Tästä johtuen laki hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta (MetsätuhoL 1§) ei velvoita poistamaan puutavaraa alueelta laissa määritetyllä tavalla. Asemakaava-alueen puuttuminen hyönteis- ja sienituhojen torjuntaa käsittelevästä laista ei kuitenkaan johdu siitä, ettei näillä alueilla tarvitsisi näistä asioista huolehtia vaan siitä, ettei kyseisen lain korvauskäytäntöjä voi soveltaa asemakaava-alueella, jolla muut kuin puuntuotannolliset arvot ovat tärkeimpiä (HE 62/1998 vp). Muiden metsän arvojen säilyttämiseksi hyönteis- ja sienituhojen torjunnan voidaan katsoa olevan hyvin tärkeää Karhusaaren kaltaisilla alueilla.

Karhusaaren itäpuolen korkein kohta, joka on kallioniityn pohjoispäässä sijaitseva kallionyppylä, on vuoden 1993 puistosuunnitelmassa (Hemgård 1993) merkitty näköalapaikaksi. Kalliokohdan eteläpuolella oleva avoin kallioniitty antaa jo nykyisellään hyvät mahdollisuudet näköalapaikalle. Näköalaa rajaavaa puustosta voi päätellä, että maisemaa on joskus avattu tai puusto on sektorilta luontaisesti harventunut, mutta nämä avaukset ovat jo umpeutuneet. (Drammeh ym., palaveri 16.1.2012.) Myös toive näkymän avaamisesta terassilta kohti venelaituria tuotiin esiin ohjausryhmän palaverissa. Alustavassa suunnitelmassa näkymiä avattiin toimenpiteillä, mutta asukaspalautteen myötä varsinaisesta näkymän avaamisesta luovuttiin. Huonokuntoisen puuston poiston yhteydessä näkymät saattavat näillä kuvioilla hieman avartua ilman erillisiä toimenpiteitä.

Suunnitelmassa on tärkeää pohtia, mitä laitetaan vanhojen puiden tilalle, jos niitä joudutaan poistamaan piha-alueelta. Erityisesti terassipihaalla kasvavat suuret lehmukset jättävät jälkeensä suuren määrän juuristoa, joka voi todennäköisesti aiheuttaa huomattavaa maan vajoamista lahotessaan. Pi-

hapuuston kohdalla tulee miettiä, miltä puusto näyttää tieltä päin. Puustoa tulee myös suunnitella tuulen, saasteiden ja melun sitojana. Suunnitelman tulee pyrkiä kartanomiljöoluonteeseen säilymiseen. Vanhaan kartanomiljöölle sopii lehtipuusto hyvin, mutta suunnittelussa täytyy muistaa kasvupaikkaperusteisen puulajiston tärkeys ja alueella nykyisellään olevan puulajiston säilyttäminen. Kuusten määrä alueella tulisi pitää vähäisenä, eikä sitä tule lisätä varsinkaan piha-alueelle. (Drammeh ym., palaveri 16.1.2012.)

Keloutuneiden puiden kunto ja sijainti on tutkittava ja sen perusteella päätettävä tarvitseeko puille tehdä toimenpiteitä. Jos kelopuu on hyvin ohuella maaperällä tai sen tyvi on lahonnut, on sen kaatuminen lähivuosina hyvin todennäköistä. (Drammeh ym., palaveri 16.1.2012.)

Suunnitelman kuviot on piirretty Tforest-paikkatietojärjestelmään ja jokaiselle kuviolle on annettu kuvio- ja puustotiedot sekä toimenpideehdotukset. Tforestista tulostetut kuviokohtaiset tietotaulut on liitetty luvun 6.3. kuviokohtaiseen suunnitelmaan kunkin kuvion kohdalle.

### 6.3 Kuviokohtainen suunnitelma

#### KUVIO 1

Kuvion vallitseva puulaji on kookas mänty, jonka lisäksi kuviolla (Taulukko 2) on pienempää koivua ja rannassa tervaleppää. Alikasvoksena on tiheähkö pihlajikko (Kuva 11). Pihlajalle tehdään ryhmittäinen raivaus, jossa jätetään osa pihlajista kasvamaan. Harvennuksesta aiheutuvan vesomisen vähentämiseksi tulee harvennus tehdä lehtien puhjettua keväällä. Pienpuuston hoidossa suositetaan männyn taimia, joita kuviolla on muutamia.

Taulukko 2. Kuviolla kasvaa iäkstä mäntyä.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v
0,6	Kuivahko kangas Karkea moreeni Uudistuskypsä metsikkö	Yhteensä	110	145	233	193	23	30	17	3250	29	8,0
		Mänty	110	117	189	179	9	37	20	190	20	2,6
		Rauduskoivu	16	7	11		11	13	11	170	2	1,3
		Rauduskoivu	75	10	15	15	1	45	19	10	2	0,3
		Pihlaja	11	11	17		1	5	6	2880	5	3,7
Metsänhoitotyö		Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot						Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €		
Pienpuuston hoito		2018 - 2022								0,6	160	
Kuviokohtaiset erityispiirteet												
C1 Lähimetsä												
Merkitystä kaukomaisemassa												

Ylispuustolle ei tehdä toimenpiteitä, sillä se on ikäisekseen hyvässä kunnossa. Tienvarren männyntaimikko kuuluu myös kuvioon. Taimikkoa tulee harventaa lievästi, jotta taimet eivät ala karsiutua, mutta niiden peittävyys tulee kuitenkin säilyttää.

Kuvion alueelle rantaan on ajautunut laiturin, joka tulee hävittää, mikäli laiturin omistaja ei hae sitä pois.



Kuva 11. Kuviolla 1 on hyvin alikasvosta suojaamassa polkua tuulelta.

## KUVIO 2

Kuviolla kasvaa kookasta mäntyä ja myös koivua, joiden alla on lähes täystiheä männyn taimikko (Taulukko 3). Männyn taimien joukossa oleva pihlajikko tulee harventaa, jotta männyt pysyvät hyväkuntoisina. Pihlajaa jätetään männyn taimikon aukkoosiin. Myös tiheet männyntaimiryhmät tulee harventaa, jotta jäljelle jäävillä taimilla on tilaa kasvaa.

Taulukko 3. Kuviolle on kehittymässä männyn taimikko.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot							ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v	
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha					
0,2	Kuivahko kangas Keskiparkea tai karkea kangasmaa Yliispuustoinen taimikko	Yhteensä	20	39	164	141	11	29	16	3650	22	5,4			
		Mänty	20	3	11		2	6	4	1460	3	1,1			
		Mänty	90	30	127	119	8	34	18	150	15	2,9			
		Rauduskoivu	16	0	1			4	5	190	0	0,2			
		Rauduskoivu	75	6	24	22	2	36	19	30	3	0,7			
		Pihlaja	16	0	2			3	3	1810	1	0,5			
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m <sup>3</sup>							Lisäksi energia-puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista, €			
Erikoishakkuu Sairaavat puut poistetaan		2013 - 2017	T	m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu	5	60
Metsänhoitotyö		Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot							Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €				
Pienpuuston hoito		2013 - 2017								0,2	60				
Kuviokohtaiset erityispiirteet															
C1 Lähimetsä															

Pystykuivat koivut on kaadettava, jotta ne eivät aiheuttaisi vaaraa kaatessaan. Myös kaksi kuolevaa mäntyä tulee kaataa. Niillä on enää muutamia eläviä oksia latvuksessa. Kuolleiden puiden kaato tulee ajoittaa ennen taimikonhoitoa.

## KUVIO 3

Kuvion valtapuustoa (Taulukko 4) ovat kookkaat männyt. Niiden alla kasvaa paikoin tiheäkin pihlajan vesakko. Länsiväylän puoleisessa reunassa kasvaa muutamia raitoja. Kuvion itäosassa Länsiväylän varresta kohti rantaa johtavan polun varrella kasvaa varttunutta kuusialikasvosta. Paikoin alikasvoksessa on nuorta koivua.

Taulukko 4. Kuviolle 3 tehdään pienpuuston hoito sekä isokokaisen koivun kaato.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v		
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha					
0,3	Tuore kangas Keskiparkea tai karkea kangasmaa Uudistuskypsä metsikkö	Yhteensä	100	53	175	112	44	25	14	3260	27	12,2			
		Mänty	20	2	7		6	10	7	200	2	0,7			
		Mänty	100	27	89	86	3	42	18	70	10	1,6			
		Kuusi	16	4	12	5	7	18	15	60	2	1,5			
		Rauduskoivu	16	6	21		13	8	8	1060	5	3,4			
		Rauduskoivu	30	9	29	15	13	21	16	110	4	2,1			
		Rauduskoivu	70	2	6	6	0	59	24		1	0,0			
		Pihlaja	11	3	11		1	5	6	1750	3	2,9			
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Korjusaika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m <sup>3</sup> tukki						Lisäksi energia-puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista, € kanto-rahatalo	hankintatalisä			
Erikoishakkuu Suositaan koivua Puustoryhmien harvennus		2013 - 2017	T	m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha	4	60	
Metsänhoitotyö		Kiireellisyys	Työajin lisätiedot		Pinta-ala, ha		Kustannusarvio, €								
Pienpuuston hoito		2013 - 2017			0,3		80								
Kuviokohtaiset erityispiirteet															
C1 Lähimetsä															
Lisätiedot															
Poistetaan huonokuntoinen iso koivu.															

Kuviolla tehdään pienpuuston hoito, jossa annetaan tilaa hyväkuntoisille nuorille koivuille ja pihlajan vesakkoon tehdään ryhmittäinen raivaus. Nuorista kuusista huonokuntoiset kaadetaan.

Kahdella suurikokoisella männyllä on vakavat tyvivauriot. Näiden mäntyjien kuntoa on ehdottomasti tarkkailtava ja kunnon huonontuessa harkittava poistoa. Kuusiryhmän ylispuuna kasvava suurikokoinen koivu kaadetaan. Isojen puiden kaato tulee tehdä ennen pienpuuston hoitoa, jotta niiden jättämää tyhjää tilaa saadaan hieman peitettyä.

## KUVIO 4

Kuvion länsiosa on lähes kokonaan kuollutta puustoa (Taulukko 5). Koivuissa on taulakääpää ja pihlajaan on iskenyt mesisieni. Kuollut puusto tulee kaataa ja suurin osa hakkuutähteistä kuljettaa pois alueelta. Kaadetut pihlajat tuottavat todennäköisesti uuden puuston vesomalla. Ongelmana on uudenkin puuston todennäköinen mesisienitartunta. Aukkokohtiin istutetaan noin 30 kappaletta isokokoisia rauduskoivun taimia. Taimien selviytymistä autetaan mekaanisella heinäntorjunnalla. Viiden vuoden kuluttua toimenpiteistä tehdään taimikonhoito tai pienpuuston hoito koko kuviolle.

Taulukko 5. Lahot pystypuut kaadetaan kuviolla 4 ja tilalle istutetaan koivua.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						kasvu, m3/ha/v	
				m3/kuvio	m3/ha	tukkia, m3/ha	kuitua, m3/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m2/ha		
0,2	Kuivahko kangas Keskiparkea tai karkea kangasmaa Varttunut kasvatusmetsikkö Kehityskelpoinen, tyydyttävä	Yhteensä	90	29	137	100	26	26	15	1830	20	6,6	
		Mänty	95	18	86	82	4	37	19	90	9	1,9	
		Rauduskoivu	30	4	19			17	13	9	340	4	1,9
		Rauduskoivu	65	4	20	18	2	33	19	30	3	0,7	
		Pihlaja	20	2	11		2	6	6	1360	3	2,1	
		Pihlaja	40	0	0	0	0	18	12		0	0,0	
Metsänhoitotyö	Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot						Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €				
Mekaaninen raivaus	2013 - 2017	Osalla kuviota						0,1	20				
Rauduskoivun istutus	2013 - 2017	Osalla kuviota						0,1	500				
Mekaaninen heinäntorjunta	2013 - 2017	Osalla kuviota						0,1	20				
Taimikonhoito	2018 - 2022							0,2	60				
Kuollut puusto ja säästöpuut laatu	puulaji	tilavuus, m3/kuvio m3/ha				läpimitta, cm							
Lahonnut pystypuu	Rauduskoivu					26							
Lahonnut pystypuu	Pihlaja					8							
Kuviokohtaiset erityispiirteet													
C1 Lähimetsä													

## KUVIO 5

Kuvion valtapuusto, vanha männikkö, on todennäköisesti kärsinyt viime vuosina olleista kuivista ja kuumista kesistä, jonka myötä tuholaiset ovat päässeet iskemään puihin. Alueella on myös merkkejä pienialaisesta maastopalosta, jossa muutamia mäntyjä on hiiltynyt tyveltä ja joitakin on kuollut palon myötä.

Taulukko 6. Huonokuntoiset kelot raivataan ja tilalle kylvetään mäntyä

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						kasvu, m3/ha/v
				m3/kuvio	m3/ha	tukkia, m3/ha	kuitua, m3/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m2/ha	
0,9	Kuiva kangas Kallio tai kivikko Uudistuskypsä metsikkö Vajaatuottoinen aukkoinen	Yhteensä	120	60	65	44	16	21	10	1410	12	2,8
		Mänty	35	12	13		10	9	6	550	4	1,0
		Mänty	120	46	50	45	6	28	12	130	8	1,3
		Rauduskoivu	20	0	0			3	5	170	0	0,1
		Haapa	20	0	0			5	7	60	0	0,1
		Kataja	70	0	1			4	3	200	0	0,1
		Pihlaja	16	1	1			3	5	310	0	0,2
		Metsänhoitotyö	Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot						Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €	
Mekaaninen raivaus	2013 - 2017	Osalla kuviota						0,5	110			
Männyn kylvä	2013 - 2017	Osalla kuviota						0,5	460			
Mekaaninen heinäntorjunta	2013 - 2017	Osalla kuviota						0,5	100			
Kylvötuppaiden harvennus	2018 - 2022	Osalla kuviota						0,5	120			
Pienpuuston hoito	2013 - 2017	Osalla kuviota						0,5	120			
Kuollut puusto ja säästöpuut laatu	puulaji	tilavuus, m3/kuvio m3/ha				läpimitta, cm						
Kelo	Mänty					20						
Palanut puu	Mänty					29						
Kuviokohtaiset erityispiirteet												
C1 Lähimetsä												
Merkitystä kaukomaisemassa												
Kuivuuden aiheuttama tuho												

Iso osa kuvion puustosta, varsinkin kuvion keskiosassa, on tuhoutunut. Pystykuollutta mäntypuuta on melko paljon ja lahoavat puut alkavat jossain vaiheessa kaatua. Kelopuita kaadetaan maahan turvallisuussyistä (Taulukko 6). Vain komeimmat ja hyväkuntoisimmat jätetään maiseman koristeeksi. Kallioisen kuvion uudistuminen tai uudistaminen on melko epävarmaa johtuen ohuesta maakerroksesta ja sen aiheuttamista vesitalouden ongelmista, joten istuttaminen ei todennäköisesti olisi kannattavaa. Taimikon syntymistä kelojen kaatamisen jälkeen nopeutetaan kylvämällä käsin kuokittuja kivennäismaalaitteita männylle. Tämän jälkeen kylvötuppaat tulee harventaa noin viiden vuoden kuluttua. Alueelle tulee toden-



näköisesti myös luontaista männyn siementä. Mikäli kaupungilla ei ole edellytyksiä kylvöön, istutetaan männyntaimia.

Turva-aidan lähellä kasvaa hyväkuntoista nuorta puustoa, samoin kuvion koillis- ja lounaiskulmissa on kohtuullisen tiheä ja melko hyväkuntoinen männyn taimikko. Taimikkokohtia harvennetaan, jotta jääville taimille jäisi riittävästi elintilaa eivätkä ne ala karsiintua valon puutteen myötä. Toimenpiteissä ei kaadeta katajia. Kuvion kaakkoiskulmassa on pieni, avoin ja kallioniittymäinen alue, joka saa kehittyä itseksensä.

## KUVIO 6

Harvahkon koivu- ja mänty-ylipuuston alla on puulajistoltaan ja tiheydeltään vaihteleva pienpuusto (Taulukko 7). Pienpuuston pääpuulaji vaihtelee männyn, kuusen sekä pihlajan ja koivun välillä. Kuviolla tehdään pienpuuston hoito, jossa suositetaan ensisijaisesti rauduskoivun ja toissijaisesti männyn taimia.

Taulukko 7. Pienpuuston hoidolla tehdään tilaa nuorille rauduskoivuille ja männyille.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot					ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha		
0,3	Tuore kangas Hienojakoinen kangasmaa Uudistuskypsiä metsikkö Kehityskelpoinen, tyydyttävä	Yhteensä	75	53	184	109	55	21	14	3330	29	9,2
		Mänty	30	2	6		5	10	8	190	1	0,4
		Mänty	95	9	31	30	1	41	24	20	3	0,5
		Kuusi	30	5	19	5	13	16	17	100	2	1,1
		Rauduskoivu	25	2	5		4	9	10	190	1	0,5
		Rauduskoivu	65	23	79	74	6	39	22	70	9	2,0
		Pihlaja	25	13	43		26	8	6	2750	13	4,7
Metsänhoitotyö	Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot								Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €	
Pienpuuston hoito	2013 - 2017									0,3	70	
Kuviokohtaiset erityispiirteet												
C1 Lähimetsä												

## KUVIO 7

Kuviolla pääpuustona on iäkäs rauduskoivikko (Taulukko 8), jonka alla kasvaa kuusta ryhmissä. Huonokuntoiset koivut kaadetaan, jotta niistä ei koidu vaaraa Länsiväylälle, johon asti puiden latvukset saattavat ylettyä puun kaatuessa. Kuusikolle tehdään lievä harvennus ja rauduskoivujen tilalle istutetaan kookkaita rauduskoivun taimia.

Taulukko 8. Rauduskoivut ovat osin huonokuntoisia.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot					ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v		
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha				
0,3	Tuore kangas Keskikarkea tai karkea kangasmaa Uudistuskypsiä metsikkö Kehityskelpoinen, tyydyttävä	Yhteensä	65	40	131	101	28	26	18	1120	16	5,8		
		Mänty	80	6	19	18	1	32	20	30	2	0,5		
		Kuusi	40	2	8	4	4	21	15	30	1	0,5		
		Rauduskoivu	60	32	104	80	23	26	19	230	12	4,5		
		Pihlaja	16	0	1			3	4	840	0	0,3		
		Hakkuutapa ja lisätiedot	Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m <sup>3</sup> tukki								Lisäksi energia-puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista, € hankintalissa
Erikoishakkuu	2013 - 2017	T	m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu	5	60
Sairaata puuta poistetaan														
Metsänhoitotyö	Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot								Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €			
Rauduskoivun istutus	2013 - 2017	Osalla kuviota								0,2	750			
Mekaaninen heinäntorjunta	2013 - 2017	Osalla kuviota								0,2	30			
Kuviokohtaiset erityispiirteet														
C1 Lähimetsä														

## KUVIO 8

Kuvion pääpuulaji on kuusi, joka kasvaa tiheähkönä kasvustona isompien rauduskoivujen ja mäntyjen alla (Taulukko 9). Pihlajan vesakkoa kasvaa paikoin tiheinä kasvustoina. Kuusten harvennus on myöhässä. Suuri osa kuusista on karsiutunut noin kahden metrin korkeuteen asti. Kuvion puusto on melko sulkeutunutta, mutta kuusten alla on luonnottoman tilavaa ja valoisaa.

Taulukko 9. Kuviolle tehdään erikoishakkuuna pienaukkohakkuu, johon istutetaan rauduskoivua ja kuusta.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus			Puustotiedot						runkotuku, kpl/ha	ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v		
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha	tukkaa, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m							
0,6	Tuore kangas Hienojakoinen kangasmaa Varttunut kasvatusmetsikkö	Yhteensä	50	117	213	140	68	26	19	2040	25	7,4					
		Mänty	90	21	38	36	2	39	21	30	4	0,8					
		Kuusi	50	46	84	22	59	16	14	540	11	4,5					
		Hieskoivu	75	49	89	82	7	35	24	90	9	1,9					
		Pihlaja	20	1	2			3	4	1370	1	0,3					
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m <sup>3</sup>										Lisäksi energia-puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista, €		
Erikoishakkuu		2013 - 2017	T	m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu	1	8	80	10
Metsänhoitotyö		Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot										Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €			
Kuusen istutus		2013 - 2017	Osalla kuviota										0,3	620			
Nuoren metsän hoito		2013 - 2017											0,6	220			
Kuviokohtaiset erityispiirteet																	
C1 Lähimetsä																	

Kuusikkoa (Kuva 12) harvennetaan varovasti ja samalla poistetaan huonokuntoisia hieskoivuja, jonka jälkeen kuusien toivotaan virkoavan ja parantavan kasvuaan. Isoille männyille tehdään elintilaa kaatamalla kuusia niiden alta. Tforestiin kuusikon harvennus on merkitty nuoren metsän hoitona.



Kuva 12. Karsiutunut kuusikko on melko tiheää.

Luoteiskulmassa kuusia on kuivunut pystyyn ja myös alueella kasvavat isommat pihlajat ovat huonokuntoisia. Luoteiskulmaan on syytä tehdä pienaukko, jonka läpimitta on keskimäärin 25 metriä. Isot männyt säästetään, jos niitä osuu pienaukon alueelle. Luoteiskulmassa (Kuva 13) on syytä suorittaa alueen siivous ennen hakkuuta johtuen kuviolla olevasta pressutelasta ja siinä asumisesta aiheutuneesta jätteestä. Pienaukon varjoisammalle reunalle istutetaan kuusta ja toiselle reunalle rauduskoivua. Taimet saavat olla tavallisia metsätaimia. Noin 0,05 hehtaarin pienaukoon rauduskoivun taimia tulee 40 ja kuusen taimia 50.



Kuva 13. Pienaukko tehdään suunnilleen kuvassa näkyvään kohtaan. Ennen työn aloittamista pressutelta puretaan ja alue siivotaan roskista.

## KUVIO 9

Kuvion puusto on jokseenkin vaihteleva (Taulukko 10). Kuviolla on aukko-kohtia, mutta myös hyvin tiheitä alueita. Nuori lehtipuusto vallitsee kuviolla, muutamia kookkaita ylispuita on paikoin. Haaparyhmät ovat hyvin tiheitä ja toisessa ryhmässä puusto on oletettavasti kärsinyt tiheydestä jo niin paljon, että alle jääneet ovat kuolleet.

Taulukko 10. Tiheydeltään vaihteleva nuori puusto hoidetaan ensiharvennuksella.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot										
				m3/kuvio	m3/ha	tukkia, m3/ha	kuitua, m3/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m2/ha	kasvu, m3/ha/v				
0,7	Tuore kangas Keskiparkeaa tai karkea kangasmaa Ylispuustoinen taimikko	Yhteensä	25	84	115	72	29	23	15	2940	17	7,7				
		Mänty	95	37	51	49	2	39	18	50	6	1,2				
		Rauduskoivu	20	1	2		1	7	11	100	0	0,1				
		Rauduskoivu	65	17	24	22	2	38	24	20	2	0,7				
		Haapa	20	0	1		0	5	5	100	0	0,1				
		Haapa	35	16	23		19	11	13	380	4	2,2				
		Pihlaja	16	7	10			4	6	2100	3	2,4				
	Vaahtera	20	4	6		5	10	6	190	1	0,9					
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m3								Lisäksi energia-puuta, m3	Arvio tuloista, € kanto-rahatalo	hankintalisä		
Ensiharvennus		2013 - 2017	T	m3/kuvio	m3/ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu	1	120	10
Puustoryhmien harvennus																
Kuviokohtaiset erityispiirteet																
C1 Lähimetsä																
Lisätiedot																
Kuoleista puista suuri osa kaadetaan maahan ja annetaan tilaa uudelle puustolle. Nuori puusto harvennetaan elinolosuhteiden parantamiseksi.																

Kuviolla kasvaneista kookkaista pihlajista useat ovat huonokuntoisia tai jopa kuolleita. Kuolleet puut kaadetaan maahan. Tiheet alueet tulee harventaa niin, että jäävällä puustolla on tilaa elää. Koko alueelle valitaan harvennuksessa kasvatettavat puuyksilöt. Lopputuloksena on monilajinen metsäkuvio, jolla ei pyritä tasatiheään puustoon vaan aukkokohtissa annetaan kasvaa pensaikkoa ja myös täysin avoimet kalliokohdat jätetään nykyiselleen. Kuvion kulmassa on suojeltu, vanha riihi, jonka välittömästä läheisyydestä poistetaan puusto rakennuksen suojelemiseksi.

### KUVIO 10

Kuviolla kasvaa (Taulukko 11) ylispuuna kookkaita koivuja ja mäntyjä, joiden alla on tiheähkö pihlajikko. Pihlajien joukossa on myös männyn ja koivun taimia. Muutamia vaahteroita kasvaa kuviolla.

Taulukko 11. Huonokuntoisten koivujen poisto tehdään kahdessa erässä.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot										
				m3/kuvio	m3/ha	tukkia, m3/ha	kuitua, m3/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m2/ha	kasvu, m3/ha/v				
0,3	Tuore kangas Hienojakoinen kangasmaa Ylispuustoinen taimikko	Yhteensä	80	54	198	180	10	34	21	5430	22	5,8				
		Mänty	25	0	1		0	6	4	140	0	0,1				
		Mänty	90	16	57	54	3	39	22	50	6	1,2				
		Hieskoivu	75	37	134	126	8	39	25	110	13	2,9				
		Pihlaja	16	2	7			3	4	5130	2	1,6				
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m3								Lisäksi energia-puuta, m3	Arvio tuloista, € kanto-rahatalo	hankintalisä		
Ylispuiden poisto		2013 - 2017	T	m3/kuvio	m3/ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu	10	110	10
Sairaavat puut poistetaan, Hakataan vaihteittain																
Metsänhoitotyö		Kiireellisyys	Työajin lisätiedot									Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €			
Pienpuuston hoito		2013 - 2017	Ulkoilureitin varrella Lehtipuita jätetään									0,3	70			
Kuviokohtaiset erityispiirteet																
C1 Lähimetsä																
Lisätiedot																
Huonokuntoiset koivut poistetaan kahtena hakkuukertana. Männyt säästetään.																

Huonokuntoisia koivuja (Kuva 14) poistetaan kahdessa erässä ensimmäisen viisivuotiskauden aikana. Alikasvokselle tehdään tämän jälkeen taimikonhoito, jossa valitaan kasvatettavat yksilöt harventamalla tiheyteen 2000 hehtaarilla. Taimikonhoidossa suositaan ensisijaisesti vaahteraa ja muita jaloja lehtipuita sekä toissijaisesti hyväkuntoisia männyn ja koivun taimia. Pihlajista suositaan isokokoisimpia taimia.



Kuva 14. Suuri osa kuvion ylispuustosta on kaadettava.

## KUVIO 11

Kuvion männikkö on 25-vuotiasta (Taulukko 12). Pihlajakko on nuorempaa ja on todennäköisesti syntynyt vesomalla edellisen taimikonhoidon myötä.

Taulukko 12. Kuviolla kasvaa hyväkuntoinen männyn taimikko.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot							ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v	
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha					
0,2	Tuore kangas Keskikarkea tai karkea kangasmaa Taimikko yli 1,3 m	Yhteensä	25	17	80	25	43	15	9	4000	18	6,2			
		Mänty	25	10	49		42	10	6	1600	13	4,3			
		Mänty	95	2	8	8	0	50	20	10	1	0,1			
		Rauduskoivu	20	0	1			3	5	290	0	0,1			
		Rauduskoivu	70	4	18	17	1	39	22	20	2	0,6			
		Pihlaja	19	1	5			3	4	2090	2	1,2			
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m <sup>3</sup>										Lisäksi energia-puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista, € kantorahatulo hankintaisä
Erikoishakkuu		2013 - 2017	T	m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu		20
Sairaavat puut poistetaan				1	5	0		0		1		0			
Metsänhoitotyö		Kiireellisyys	Työajain lisätiedot										Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €	
Taimikonhoito		2013 - 2017	Ulkoilureitin varrella										0,2	60	
Kuvikohtaiset erityispiirteet															
C1 Lähimetsä															
Lisätiedot															
Männytaimikon ja kallioreunan välissä olevista koivuista ainakin yksi huonokuntoinen. Kaatoa vaikeuttaa puun iso oksisto.															

Kuviolla tehdään taimikonhoito 1-5 vuoden kuluttua suunnitelmakauden alusta (Kuva 15). Taimikonhoidon yhteydessä harvennetaan hieman myös mäntyjä, jos tiheitä kohtia on. Pihlajaa jätetään harvoihin kohtiin. Kuviolla kasvaa muutamia terttuseljapensaita, jotka säästetään lisäämään kuvion monipuolisuutta.



Kuva 15. Lupaava männikkö tarvitsee taimikonhoitoa.

Kuvion takalaidalla, kallionreunan lähellä on isoja koivuja ja mänty, joista useimmat ovat huonokuntoisia. Puista kaadetaan vaiheittain huonoimmasa kunnossa olevat 2 tai 3 ja loppuja tarkkaillaan. Kaato tulee suorittaa varovaisesti, jotta ei vaaranneta uimarannan uimakoppeja ja männyn taimikkoa.

## KUVIO 12

Kuviolla (Taulukko 13) on metrotyömaa. Länsimetrolla on alueelle ennallistamisvelvoite. Teiden väliin kapealle viherkaistaleelle pystyyn jätetyt puut lienevät kärsineet juuriston päällä varastoidusta työmaatavaroista. Männyn ja tammiryhmän ympärille tulee rakentaa melko laajat suoja-aitaukset, jotta varastointi ja kulku puiden juuristoalueella estyisivät. Puiden kuntoa tulee tarkkailla ja Länsimetron tulee korvata todetut vauriot. Kaikki koivut voidaan kaataa metrotyömaan päätyttyä, sillä niissä on havaittavissa huonokuntoisuuteen viittaavia merkkejä. Lisäksi yksi koivuista häiritsee männyn latvusta.

Taulukko 13. Kuvio 12 on luokiteltu muuksi maaksi.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot			pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm				
0,6	Muu maa											
Kuvikohtaiset erityispiirteet												
C1 Lähimetsä												
Lisätiedot												
Kuviolla metrotyömaa, jonka vuoksi aluetta hakattu täysin puuttomaksi ja maaperää rakennetaan voimakkaasti. Teiden väliselle kaistaleelle jätetty muutamia puita kasvamaan. Puiden juuristot vaarassa johtuen juuristoalueelle varastoidusta rakennusmateriaalista. Kookas mänty ja tammiryhmä rajataan mahdollisimman pian laajalla aitauksella, jotta juuriston päälle lastaaminen ja ajaminen loppuu. Koivut kaadetaan viimeistään työmaan päätyttyä huonon kunnan vuoksi ja jotta männyllä ja tammilla riittäisi tilaa kasvaa.												

### KUVIO 13

Kuviolla kasvaa tiheä pihlajikko. Osa isommista pihlajista on kuollutta, osassa on kuolleita oksia ja haaroja. Pihlajikko (Taulukko 14) tulee harventaa suunnitelman ensimmäisellä viisivuotiskaudella ja samalla poistetaan osa pystyyn kuolleista pihlajista. Näiden tilalle todennäköisesti syntyy luontaisesti lisää pihlajan taimia.

Taulukko 14. Kuviolla kasvaa pääasiassa pihlajaa.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						
				m3/kuvio	m3/ha	tukkia, m3/ha	kuitua, m3/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m2/ha	kasvu, m3/ha/v
0,1	Tuore kangas Keskikarkea tai karkea kangasmaa Nuori kasvatusmetsikkö Kehityskelpoinen, tyydyttävä	Yhteensä	25	8	73	6	41	9	8	3560	17	9,4
		Rauduskoivu	60	1	8	6	2	24	18	20	1	0,3
		Pihlaja	25	7	65		39	8	8	3400	16	8,9
		Vaahtera	20	0	1			5	8	130	0	0,1
Metsänhoitotyö		Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot						Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €		
Taimikonhoito		2013 - 2017						0,1	30			
Kuollut puusto ja säästöpuut		tilavuus,				läpimitta,						
laatu		puulaji	m3/kuvio	m3/ha			cm					
Tuore kuollut pystyypuu		Pihlaja					6					

### KUVIO 14

Männyn taimikko on melko hyväkuntoinen. Taimikonhoito (Taulukko 15) tulee tehdä ensimmäisen viisivuotiskauden aikana. Mäntyjen sekaan tulee jättää muiden puulajien yksilöitä. Kuvion reunoilla pihlajaa on runsaammin kuin keskellä.

Taulukko 15. Männyn taimikon joukossa kasvaa myös rauduskoivua, pihlajaa ja vaahteraa.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						
				m3/kuvio	m3/ha	tukkia, m3/ha	kuitua, m3/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m2/ha	kasvu, m3/ha/v
0,2	Tuore kangas Keskikarkea tai karkea kangasmaa Taimikko yli 1,3 m	Yhteensä	25	16	80		67	10	8	3550	18	8,9
		Mänty	25	13	66		58	11	8	1640	14	5,6
		Rauduskoivu	20	2	10		9	12	10	190	2	1,5
		Pihlaja	16	1	4			4	7	1630	2	1,8
		Vaahtera	25	0	1		0	5	8	100	0	0,2
Metsänhoitotyö		Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot						Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €		
Taimikonhoito		2013 - 2017						0,2	60			
Kuviokohtaiset erityispiirteet		C1 Lähimetsä										

Kuvion pohjoiskulmassa, tien varressa, on puuton alue, johon on todennäköisesti ajettu joskus täytemaata. Puustotiedot on kerätty kuvion puuta kasvavalta osalta.

### KUVIO 15

Männyn taimikko on hieman harvaa ja kasvultaan heikkoa. Ylispuustona on muutamia mäntyjä ja koivuja. Toisin kuin kuviolla 12 tulee harvennus tehdä vasta toisella viisivuotiskaudella (Taulukko 16), jotta taimet ehtivät hieman järeytyä ennen toimenpidettä.

Taulukko 16. Männyn taimikko on vielä melko pienikokoista.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						
				m3/kuvio	m3/ha	tukkia, m3/ha	kuitua, m3/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m2/ha	kasvu, m3/ha/v
0,2	Kuivahko kangas Keskikarkea tai karkea kangasmaa Ylispuustoinen taimikko	Yhteensä	19	13	69	31	22	15	10	4180	14	6,2
		Mänty	20	3	16		5	6	5	1660	5	1,8
		Mänty	90	3	19	17	1	31	13	40	3	0,6
		Rauduskoivu	16	2	9		7	9	9	330	2	2,0
		Rauduskoivu	70	4	22	14	8	23	17	70	3	1,0
		Pihlaja	16	1	3		3	4	4	2090	1	0,9
Metsänhoitotyö	Kiireellisyys	Työtajin lisätiedot								Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €	
Taimikonhoito	2018 - 2022	Tarkkailtava uudistusala								0,2	50	
Kuviokohtaiset erityispiirteet												
C1 Lähimetsä												

KUVIO 16

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot								
				m3/kuvio	m3/ha	tukkia, m3/ha	kuitua, m3/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m2/ha	kasvu, m3/ha/v		
0,3	Tuore kangas Hienojakoinen kangasmaa Varttunut kasvatusmetsikkö Kehityskelpoinen, tyydyttävä	Yhteensä	55	13	51	23	20	17	9	2390	11	5,0		
		Kuusi	40	4	16		13	10	6	600	4	1,9		
		Pihlaja	16	0	1			3	5	540	0	0,4		
		Vaahtera	25	1	3			4	4	1170	1	0,8		
		Vaahtera	55	8	31	23	8	28	13	80	5	2,0		
		Hakkuutapa ja lisätiedot	Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m3						Lisäksi energia-puuta, m3	Arvio tuloista, € hankintalissa		
Erikoishakkuu	Heti	T	m3/kuvio	m3/ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu	1	30
Sairaavat puut poistetaan														
Kuollut puusto ja säästöpuut laatu	puulaji	tilavuus,				läpimitta,								
Tuore kuollut pystypuu	Kuusi	m3/kuvio	m3/ha							cm				
Kuviokohtaiset erityispiirteet														
C1 Lähimetsä														
Lisätiedot														
Kuvion kuusissa todennäköinen kirjanpainaajatuho, joka on tappanut ja sairastuttanut useat kuuset. Sairaavat puut poistetaan. Mikäli toimenpiteestä aiheutuu aukkoisuutta istutetaan kookkaita vaahteran taimia.														

Taulukko 17. Kuviolla 16 on jonkin verran kuolleita kuusia.

Kuvion puusto koostuu isohkoista vaahteroista ja pihlajista, joiden alla kasvaa kuusikko (Taulukko 17). Kuusia vaivaa kirjanpainaaja, minkä vuoksi kuusista monet ovat huonokuntoisia ja muutama jopa kuollut. Myös pihlajissa esiintyy sienitauti, luultavasti mesisientä, joka on tappanut useita yksilöitä. Huonokuntoiset puut kaadetaan ja poistetaan alueelta tartuntavaaran vähentämiseksi. Mikäli huonokuntoisten poistosta syntyy aukkoisuutta, istutetaan tilalle isokokoisia vaahteran taimia.

KUVIO 17

Kuvio rajautuu rannan ja rantapolun väliin ja kuviolla on myös uimaranta. Puuston (Taulukko 18) koossa ja tiheydessä on vaihtelua kuvion matkalla. Hallitseva puulaji on mänty ja rantaviivassa on melko tasaisin välimatkoin tervaleppää. Nuoria tervaleppiä ei tällä hetkellä ole, mutta mikäli tervaleppän taimia kuviolle ilmestyy, tulee niitä säästää uuden leppäsiemenpuun mahdollistamiseksi.



Taulukko 18. Kuvion puustolla on merkitystä Karhusaareen päin avautuvassa kauko- maisemassa.

Pinta- ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		tukkia, m <sup>3</sup> /ha	Puustotiedot						ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v			
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha		kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha							
1,2	Kuivahko kangas Keskiparkea tai karkea kangasmaa Uudistuskypsiä metsikkö	Yhteensä	100	223	180	158	20	33	16	460	24	4,7					
		Mänty	110	168	136	126	9	36	17	160	17	2,7					
		Hieskoivu	70	34	27	25	2	35	18	40	4	0,9					
		Tervaleppä	60	17	14	7	7	23	11	60	3	0,7					
		Pihlaja	25	4	3		2	8	5	200	1	0,4					
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Kor- juu- aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m <sup>3</sup>										Lisäksi energia- puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista, € kanto- rahatulo	hankin- talisa	
Erikoishakkuu		2013 - 2017	T	m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu				
Hakataan vaiheittain				9	7	1		1	0	1		1	4	12	170	10	
Kuviokohtaiset erityispiirteet																	
C1 Lähimetsä																	
Merkitystä kaukomaisemassa																	
Lisätiedot																	
Yksittäisiä puita poistetaan kahdessa erässä rantavyöhykkeiltä jäävien puiden kasvutilan parantamiseksi. Ensisijaisesti kaadetaan huonokuntoisia puita. Erityisesti uimarannalta kaadetaan vino koivu ja lyhennetään lepän kuollutta haaraa.																	

Uimarannan lähellä puusto on melko kookasta ja tervaleppä on isokokois- ta. Uimarannalta kaakkoon päin jatkuvalla kuvion osalla tervaleppää on molemmilla puolilla polkua. Uimarannan tuntumassa on ainakin yksi koi- vu, jonka tyvellä on huonokuntoisuuden merkkejä. Se tulee kaataa, jotta mänty, jota kohti koivu on kallistunut, ei häiriinny enempää.

Osa kuvion tervalepistä on huonokuntoisia, jotkut jopa kuolleita. Joissain lepidissä on huomattavissa lepänkääpää. Huonokuntoisimmat tervalepät kaadetaan. Mikäli tervalepät kasvavat samasta kasvupisteestä, tulee huonokuntoiset haarat kaataa korkeaan kantoon, jotta lahon leviäminen terveisiin haaroihin ei olisi niin nopeaa kuin lyhyeen kantoon kaadettaessa. Usean vierekkäisen tervalepän kaatamista vältetään rantapuuston luonteen säilyttämiseksi.

Kuviolla on useita erikoisen muotoisia puita, kuten maata pitkin vähän matkaa kasvava koivu ja hyvin lyhytkasvuisia mäntyjä, jotka pyritään säilyttämään. Kuviolta poistetaan vaiheittain muutamia huonokuntoisimpia puita ja väljennetään tiheitä kohtia, jotta jäävä puusto mahtuisi kasvamaan. Uimarannalla tervalepän haara katkaistaan lyhyemmäksi, mutta riittävän korkealta haarautumiskohdan yläpuolelta, jottei laho leviä muihin haaroihin nopeasti.

## KUVIO 18

Pääpuulajina kuviolla on mänty, jonka alla kasvaa pihlaja-alikasvos (Taulukko 19). Rannan puolella on myös koivuja sekä muutama tervaleppä. Pihlajien joukossa on joitain hieskoivun ja haavan taimia.

Taulukko 19. Kuvion puustoa käsitellään toisella viisivuotiskaudella.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot									
				m3/kuvio	m3/ha	tukkia, m3/ha	kuitua, m3/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpi/ha	ppa, m2/ha	kasvu, m3/ha/v			
0,3	Kuivahko kangas Karkea moreeni Uudistuskypsä metsikkö	Yhteensä	85	69	243	214	19	29	18	1990	28	6,5			
		Mänty	85	54	192	179	13	33	20	240	21	3,7			
		Hieskoivu	20	0	1		0	5	6	100	0	0,1			
		Hieskoivu	75	12	41	34	7	29	19	80	5	1,1			
		Haapa	16	0	0		3	3	3	150	0	0,0			
		Pihlaja	16	2	9		0	5	7	1420	2	1,5			
Hakkuutapa ja lisätiedot	Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m3								Lisäksi energia-puuta, m3	Arvio tuloista, € kanto-rahatulo	hankintaisa		
Harvennus	2018 - 2022	T	m3/kuvio	m3/ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu	1	150	10
Metsänhoitotyö	Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot								Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €				
Pienpuuston hoito	2018 - 2022									0,3	70				
Kuviokohtaiset erityispiirteet															
C1 Lähimetsä															
Merkitystä kaukomaisemassa															
Lisätiedot															
Tehdään lievä 20% harvennus elintilan parantamiseksi heti toisen viisivuotiskauden alussa. Nuorempia mäntyjä suositaan.															
Mattokuusen säilyminen hakkuissa turvataan.															

Kuvion puusto (Kuva 16) on mittausten mukaan melko tiheää ja sitä tulee harventaa jälkimmäisen viisivuotiskauden noin 10 prosentin voimakkuudella. Toimenpiteessä poistetaan ensisijaisesti huonokuntoisia puita ja säästetään nuoria mäntyjä. Kuvion itäosa on jokseenkin harvempaa, kuin länsiosa.

Alikasvos on paikoin tiheää, mutta se ei tällä hetkellä ylety polulle saakka. Alikasvos harvennetaan lievästi ryhmiin, poistamalla noin 20 prosenttia runkoluvusta, suunnitelman jälkimmäisellä viisivuotiskaudella harvennuksen jälkeen. Polun avartamiseksi alikasvosta poistetaan niin, että jäävän alikasvoksen etäisyys polun reunasta vaihtelee puolesta metrillä metriin.



Kuva 16. Kuva on otettu kuvion 18 kohdalla lähes polun suuntaisesti.

Kuvion erikoisuus on kuusen erikoismuoto, mattokuusi, jolla ei ole havaittavaa runkoa vaan puun oksat vaikuttavat kasvavan suoraan sammaleesta.

Mattokuusen vieressä kasvavassa kuusessa on havaittavissa lyhytkasvuisuutta. Nämä kuuset tulee säilyttää toimenpiteissä vahingoittumattomina.

### KUVIO 19

Kuvion puusto (Taulukko 20) on pääosin hidaskasvuista ja harvahkoa männikköä (Kuva 17), jossa ikä ja koko on vaihteleva. Puusto on pääsääntöisesti hyväkuntoista. Kuviolla on myös muutamia kelomäntyjä. Kuvion kaakkoisosassa konkelossa olevat eli toisen puun varaan nojalleen kaatuneet männyt kaadetaan maahan turvallisesti mahdollisimman pian. Samalla tiputetaan polun ja kallion syrjän välissä kasvavasta isosta männystä revennyt, iso oksa turvallisesti alas ja siirretään kuvion sisäosiin. Kuvion länsireunalta kaadetaan maahan kymmenisen pystykuivaa mäntyä.

Taulukko 20. Kalliolla kasvaa iäkstä ja hidaskasvuista männikköä.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v
1,5	Kuiva kangas Karkea moreeni Uudistuskypsä metsikkö Kehityskelpoinen, tyydyttävä	Yhteensä	110	123	80	59	20	22	10	580	16	2,6
		Mänty	30	3	2	0	2	13	7	40	1	0,2
		Mänty	110	115	75	59	15	23	10	350	15	2,1
		Kuusi	30	5	3	0	3	13	11	40	1	0,3
		Rauduskoivu	16	0	0			1	2	140	0	0,0
Kuviokohtaiset erityispiirteet												
C1 Lähimetsä												
Lisätiedot												
Kuvion kaakkoiskulmassa suoritetaan konkeloiden purkua. Länsireunalla polun varressa isosta männystä tiputetaan iso katkennut oksa alas. Nämä molemmat toimenpiteet tehdään turvallisuussyistä ja mahdollisimman pian.												

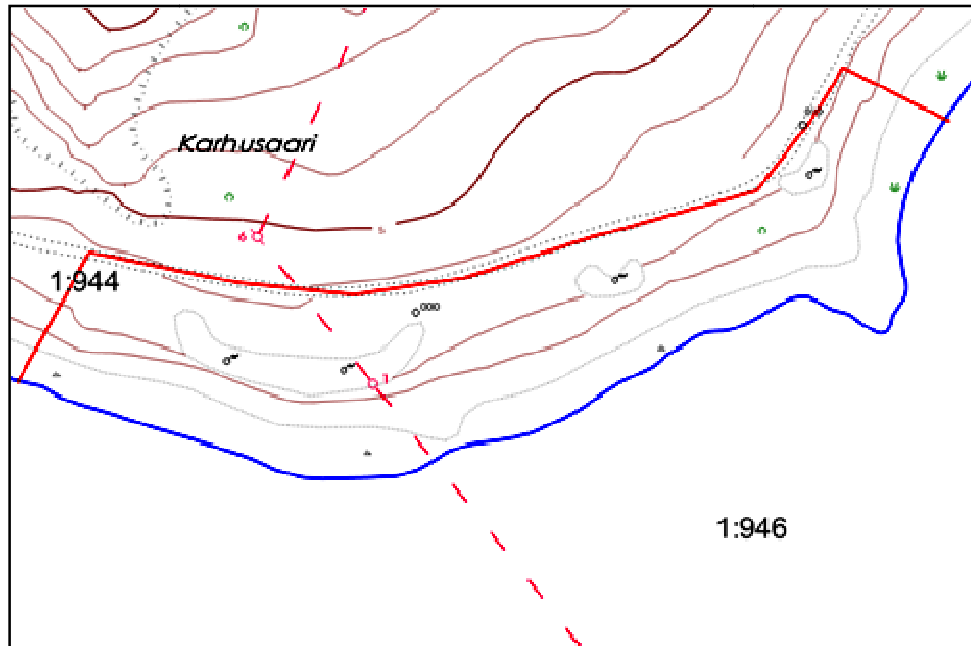


Kuva 17. Kallioisella kuviolla kasvava puusto on lyhytkasvuista ja paikoin harvahkoa.

### KUVIO 20

Kuviolla on kolme Krimin sodan aikaista kivääriasemakaivantoa, jotka on suojeltu kiinteinä muinaismuistoina. Kuvio on rajattu rantaviivaan, rannan suuntaisesti kulkevaan polkuun ja noin 15 metrin päähän vallien päistä

(Kuva 18). Kivääriasemista on nähtävissä rannan puolella kivimuurit, joiden takana on syvätkö kaivanto. Kaivannoissa kasvaa monin paikoin lehtipuuvesakkoa, kuten haapaa ja pihlajaa. Lisäksi maaperän kasvillisuus on levittäytynyt sekä kaivantoon että kivimuurien päälle.



Kuva 18. Kuvio 20 rajautuu polkuun ja merenrantaan sekä noin 15 metrin päähän reunimmaisien kivääriasemien päistä.

Kaivantojen pohjalla (Kuva 19) tapahtuu humuksen muodostumisesta, jonka myötä pohja vähitellen nousee ylöspäin ja ajan saatossa kaivannot katoisivat näkyvistä. Tätä kehitystä voidaan hidastaa vähentämällä maahan jäävää hajoavaa ainesta, kuten puiden lehtiä. Kaivannot tulee haravoitaa kerran syksyissä valtaosan puiden lehdistä jo varistua vuosittain. Kaivantojen pohjalla kasvava vesakko tulee poistaa, jotta puiden juuriston maaperässä aiheuttama liike ei tuhoaisi kivimureja. Vesakon raivaaminen tulee suorittaa vaiheittain. Ensin puut, varsinkin haavat, kaulataan, jotta niiden juuriston kyky tuottaa vesoja vähenisi ravinnepuutoksen myötä (Priha 2003). Muutaman vuoden kuluttua kaulaamisesta kuivuneet puut kaadetaan lyhyeen kantoon ja puut ajetaan pois kuviolta. Mahdolliset vesat käydään kaatamassa muutaman vuoden kuluttua raivauksesta. Kaivantojen ulkopuolella vesakolle tehdään ryhmittäinen raivaus, jossa jätetään yksittäisiä pihlajia kasvamaan.



Kuva 19. Myöhäissyksyllä vesi on täyttänyt kaivannon, jossa kasvaa runsaasti haapaa.

Kuviolla on muutamia isoja, pystyyn kuolleita mäntyjä, joissa on havaittavissa kaarnakuoriaisen tuho. Huonokuntoisia koivuja on yksittäisiä polun läheisyydessä. Nämä männyt ja koivut tulee kaataa turvallisuussyistä sekä tuhon leviämisen estämiseksi. (Taulukko 21) Kuviolla säästetään muut suurikokoiset männyt sekä kaikki kivääriaseman ja rannan välissä oleva puusto. Männyt ovat ulkonäöllisesti merkittäviä ja niiden juuristo ei enää merkittävästi kasva. Suurempaa vahinkoa kivimuureille tuottaisi maata sitovien isojen juuristojen lahoaminen. Rannan puuston säilyttäminen on tärkeää, jotta se suojaa polulla liikkuvia tuulelta ja varjostaa paitsi polkua myös maaperää auringon paahteelta ja vähentää siten kasvillisuuden rehevöitymistä.

Taulukko 21. Kuviolla sijaitsee kolme muinaismuistona suojeltua kivääriasemaa.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v	
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	läpimitta, cm	läpimitta, cm	läpimitta, cm					läpimitta, cm
0,4	Tuore kangas Karkea moreeni Uudistuskypsä metsikkö	Yhteensä	70	92	226	193	32	35	18	2920	28	6,7				
		Mänty	11	0	0			3	2	190	0	0,0				
		Mänty	100	30	73	70	3	40	20	60	8	1,3				
		Hieskoivu	65	46	112	106	6	42	23	80	12	2,7				
		Haapa	30	6	14	7	7	21	15	60	2	1,0				
		Tervaleppä	60	11	26	9	17	23	9	130	5	1,2				
		Pihlaja	16	1	1			2	3	2100	1	0,3				
Vaahtera	16	0	0			3	4	290	0	0,1						
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Kor-juu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m <sup>3</sup>										Lisäksi energia-puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista, € hankintaisissa	
Erikoishakkuu		2013 - 2017	T	1	3	0	1	0	0	0	0	0	14	40		
Sairaavat puut poistetaan																
Metsänhoitotyö		Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot												Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €
Mekaaninen raivaus		2013 - 2017	Osalla kuviota												0,2	50
Pienpuuston hoito		2013 - 2017													0,4	100
Kuviokohtaiset erityispiirteet																
C1 Lähimetsä																
Linnoitusrakennelmia																
Lisätiedot																
Kuviolla myös muutama raita sekä pieniä tammen taimia. Vesakonpoisto kaivannoista tarkemman ohjeen mukaan. Muualla ryhmittäinen raivaus																

Kuviolla on myös erityisen komea, iäkäs mänty (Kuva 20), joka kasvaa rantaviivan läheisyydestä suoraan vaakatasoon merelle päin. Toistaiseksi mänty on hyvin nähtävissä polulle, mutta tarvittaessa näkymää tulee avata poistamalla pienpuustoa. Männyn tyvessä on nähtävissä lievää halkeamaa.



Kuva 20. Merelle päin vaakatasossa kasvava mänty on osa kuviota 20.

## KUVIO 21

Kuvio on pääasiassa avointa kallioniittyä (Taulukko 22). Niityn pohjoisreunan ja tien välissä on yksittäisiä, sekä eläviä että pystykuivia puita. Avoimen alueen pohjoispuolella on muun muassa joitakin katajia, kituliaita koivuja, mäntyjä ja pari vaahteraa. Kelojen kunto tulee tarkistaa ja huonokuntoiset kelot kaadetaan ennen kuin ne kaatuvat itse. Kelot kuljetetaan pois kuviolta, joko kuviolle 19 tai kokonaan pois Karhusaaresta.

Taulukko 22. Kuvio 21 on joutomaan kaltaista kallioniittyä.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v			
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha						
0,6	Joutomaa, Kangas Kallio tai kivikko															
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m <sup>3</sup>												
Erikoishakkuu	2013 - 2017	T		m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu	Lisäksi energia-puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista, € kanto-rahatulo	hankintalisa
				1	1					0			0		10	
Kuviokohtaiset erityispiirteet																
C1 Lähimetsä																
Lisätiedot																
Kuvioilla kallioniittyä. Keskellä kuviota muutamia matalia pensaita. Kuvion pohjois- ja eteläpäässä hieman puustoa (mäntyjä ja vaahteraa), josta osa keloutunutta tai huonokuntoista. Eteläpään huonokuntoinen puusto poistetaan, jotta kuvion korkeimmalle kohdalle avautuu paremmin näkymä merelle.																

Niittyä ei ole tarpeellista niittää, sillä niityn ravinnetasapaino pitänee kasvillisuuden halutun laisena jatkossakin. Mikäli kasvillisuudessa havaitaan rehevöitymiseen viittaavia muutoksia, esimerkiksi korkeamman heinikon

tai vadelman lisääntymistä, tulee niitty niittää ja niittojäte kerätä ravinteiden vähentämiseksi. Liikaa karuuntumista voidaan hoitaa niittämällä niittyä kesän aikana muutamia kertoja murskaamalla niittojäte maahan.

## KUVIO 22

Kuvion pääpuulaji on rauduskoivu, joka on kasvanut lehdon maaperässä hyvin pitkäksi ja hoikaksi (Taulukko 23). Koivujen lisäksi kuviolla on muutamia isoja mäntyjä. Ison puuston alla on pihlajikkoo sekä muutamia männyn taimia. Polun varressa on pienialainen alikasvoskuusien ryhmä, jota harvennetaan poistamalla muutamia puita. Muutamassa pystykuivassa kuusessa on merkkejä kirjanpainajasta. Kirjanpainajan vaivaamat kuuset kaadetaan ja viedään pois alueelta.

Taulukko 23. Lehdon koivuista muutamia joudutaan kaatamaan.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v		
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkokoku, kpl/ha					
0,4	Lehto Hienojakoinen kangasmaa Uudistuskypsä metsikkö	Yhteensä	90	88	236	193	26	27	20	5690	27	9,2			
		Mänty	11	0	0			2	2	190	0	0,0			
		Mänty	110	26	69	66	3	39	23	50	7	1,0			
		Kuusi	35	4	11	2	9	15	14	80	1	0,8			
		Rauduskoivu	80	52	139	125	14	32	25	160	13	2,3			
		Pihlaja	11	6	17			4	5	5210	6	5,1			
Hakkuutapa ja lisätiedot	Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m <sup>3</sup>								Lisäksi energia-puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista € kanto-rahatulo	hankintaläisä		
Erikoishakkuu	2013 - 2017	T	m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu	19	90	10
Metsänhoitotyö	Kiireellisyys	Työlajin lisätiedot								Pinta-ala, ha	Kustannusarvio, €				
Pienpuuston hoito	2013 - 2017	Osalla kuviota								0,2	50				
Kuviohoitotiet															
C1 Lähimetsä															
Lisätiedot															
Kuvion 19 merelle päin avautuvaa näkymää avataan poistamalla kuviolla kasvavista koivuista huonokuntoisimmat. Hakkuiden yhteydessä voidaan poistaa myös alikasvosta mikäli se parantaa näkyvyyttä. Alikasvoksen riavuuta harkitessa tulee muistaa, että lehtipuilla se tuottaa usein lisää vesakkoa.															

Muutamia huonokuntoisia yliskoivuja kaadetaan, jotta ne eivät aiheuttaisi vaaraa polulla kulkeville. Samalla kaadetaan koivupötkelöt maahan turvallisuuden vuoksi. Huonokuntoisia pihlajapensaita kaadetaan kallioniittokuvion rajan tuntumasta.

## KUVIO 23

Kuvio on Karhusaaren rehevintä aluetta ja sen kasvupaikkatyyppi on lehto. Kuviolla vallitseva puusto koostuu isoista vaahteroista (Taulukko 24). Lisäksi valtapuustossa on myös isoja rauduskoivuja ja mäntyjä. Paikoin puustossa on havaittavissa huonokuntoisuutta. Talviaikaan alue näyttää harvalta johtuen lehdettömyydestä. Alueelle annetaan kehittyä alikasvosta.

Taulukko 24. Vaahteravaltainen lehto on alueen rehevintä aluetta.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot						ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v			
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpi/ha						
1,0	Lehto Hienojakoinen kangasmaa Uudistuskypsä metsikkö	Yhteensä	100	187	184	158	22	38	21	2290	22	3,4				
		Mänty	120	71	70	68	2	52	25	30	7	0,3				
		Kuusi	95	5	5	5	0	41	26		0	0,1				
		Rauduskoivu	75	40	40	38	2	51	29	20	4	0,2				
		Pihlaja	16	2	2			3	4	1460	1	0,6				
		Pihlaja	50	9	9	1	8	16	12	70	2	0,5				
		Vaahtera	30	2	2			4	5	590	1	0,1				
Vaahtera	90	57	57	46	10	29	17	110	7	1,6						
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajeittain, m <sup>3</sup>						Lisäksi energia-puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista, €					
Erikoishakkuu		2013 - 2017	T	m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu	kantorahatulo	hankintaisä	
Sairaat puut poistetaan, Jaloja lehtipuita säästetään				6	6	0	0	0	0	0	4	0	1	1	110	10
Kuollut puusto ja säästöpuut		puulaji	tilavuus,		läpimitta,											
laatu			m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	cm											
Lahonnut maapuu		Vaahtera	2	2	28											
Kuviokohtaiset erityispiirteet																
C1 Lähimetsä																

Puusto harvenee lähempänä rakennuksia. Vanhan kivijalan ympärillä kasvavaa tuomiryhmää tulee siistiä, ja niiden lähellä kasvavasta männystä pudotetaan iso oksa alas. Piha-alueen läheisyydestä harvennetaan nuorta pihlajaa.

Kuviolla kasvavat kookkaat kuuset ovat kirjanpainajan vioittamia. Kuvion kookkain kuusi on jo kaatunut. Kuusen runko on hyvin kookas ja oksistoinen se on hyvin huomiota herättävä, muttei kovin miellyttävän näköinen neulasten ja kuoren varistua pois. Pystykuuset kaadetaan, paitsi polun kummallakin puolelle jätetään kuuset, jotka parina muodostavat portin polulle. Kuusten joukossa oleva huonokuntoinen koivu kaadetaan ja annetaan tilaa sen alapuolella kasvaville vaahteroille, joiden latvukset ovat jo hieman kärsineet tilan puutteesta. Sekä kaadettavat että jo kaatuneen kuusen rungot ja oksat tulee kuljettaa pois alueelta kuoriaistuhon laajentumisen hidastamiseksi. Kuusen kaatuessa katkenneen vaahteran tynkä tulee säästää pystyssä. Muutamia huonokuntoisia, varttuneita pihlajia kaadetaan. Kaadettujen kuusien ja koivun kohdalle muodostuu pienaukko, johon todennäköisesti syntyy luontainen vaahteran taimikko. Taimettumista tulee tarkkailla.

Polun läheisyydessä kasvavista koivuista huonokuntoisimmat kaadetaan ulkoilijoiden turvallisuuden vuoksi. Huonokuntoisia koivuja on useita, mutta kaikkia ei voida kaataa. Koivujen jättämiin aukkoihin kasvaneen luontaisesti uusi puusukupolvi. Mikäli muutamassa vuodessa aukkoihin ei ole kasvanut lehtipuustoa, istutetaan niihin rauduskoivun metsikkötaimia.

Vaahteroissa on nähtävissä vaahterankääpää niin tyvillä kuin haaroittumiskohdissakin. Haarakohtaan iskenyt kääpä saattaa aiheuttaa puiden haarojen ratkeamisen, mutta käävän vuoksi puita ei toistaiseksi tarvitse kaataa, sillä muuten puut ovat vielä elinkelpoisen oloisia. Puita kuitenkin tarkkaillaan ja toimenpiteisiin ryhdytään tarpeen vaatiessa.

Maassa on jonkin verran lahoppua. Yksittäiset rungot saavat olla paikallaan, mutta mikäli runkoja on kasassa tai ne estävät poluilla kulkemista, tulee osa niistä poistaa kuviolta tai siirtää syrjään.



## KUVIO 24

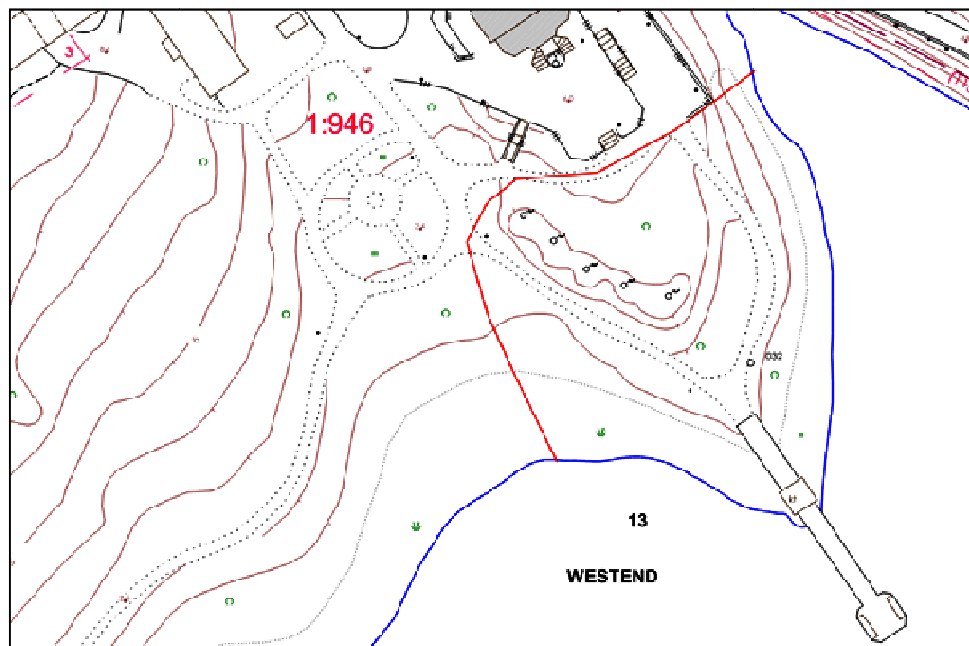
Kuvio rajautuu polun ja kahden muinaisjäännöskuvion väliin jäävälle rantakaistaleelle. Kuviolla kasvava tervaleppä on suurikokoista. Tervaleppän joukossa on iäkstä hieskoivua (Taulukko 25). Osassa puista näkyy lievää viallisuutta. Puustoa harvennetaan vähentämällä korkeintaan 20 prosenttia pohjapinta-alasta ensisijaisesti huonokuntoisia puita poistamalla niin, että jäljelle jäävillä riittää kasvutilaa. Toimenpiteessä tulee varoa puita, joiden juuriston ympäriltä vesi on huuhtonut maata pois. Kuvion puusto on pääosin kallistunut meren suuntaan.

Taulukko 25. Puustoa harvennetaan hieman elinvoimaisuuden säilyttämiseksi.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		Puustotiedot							ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v		
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	tukkia, m <sup>3</sup> /ha	kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	kuusi	mänty			koivu	muu
0,4	Lehtomainen kangas Hienojakoinen kangasmaa Uudistuskypsä metsikkö	Yhteensä	65	106	292	245	38	36	20	4140	35	2,9				
		Mänty	95	8	22	20	1	47	29	10	2	0,1				
		Hieskoivu	65	40	110	105	6	43	25	80	11	0,8				
		Tervaleppä	70	40	110	104	7	43	18	100	14	1,1				
		Pihlaja	16	1	2			2	3	3280	1	0,1				
		Pihlaja	35	5	13			8	10	530	3	0,4				
		Vaahtera	65	13	35	17	18	21	16	150	5	0,5				
Hakkuutapa ja lisätiedot		Kiireellisyys	Korjuu-aika	Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajittain, m <sup>3</sup>							Lisäksi energia-puuta, m <sup>3</sup>	Arvio tuloista, €	hankintalisa			
Harvennus		2013 - 2017	T	m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	mänty	kuusi	koivu	muu	mänty	kuusi	koivu	muu			
				2	5	0		0	0			1	1	0	30	
Kuviokohtaiset erityispiirteet																
C1 Lähimetsä																
Lisätiedot																
Kuviolla myös haapaa, tuomea ja yksittäinen kuusi. Hakkuissa puustoa väljitetään ja siistitään. Hyväkuntoisimmat puut jätetään kasvamaan. Kuvio on kapea ja sijaitsee rannassa, jotka molemmat vääristävät puuston hehtaariohtaista määrää.																

## KUVIO 25

Kuviolla sijaitsee kiinteänä muinaisjäännöksenä suojeltuja valleja (Kuva 21), jotka ovat kuuluneet neljän tykin patteriin. Tykkien paikat ovat todennäköisesti olleet vallien välissä. Tällä perusteella on yhtä tärkeää säilyttää kummut kuin niiden väliset notkotkin erotettavissa.



Kuva 21. Kuvio 26 rajautuu tykkipatteriston vallien ympärille.

Kumpujen päälliset kasvavat heinikkoa ja lehtipuustoa. Heinikko saa kehittyä toistaiseksi omillaan, kun sen korkeus on vielä kohtuullinen. Pihlajan taimet kaulataan ja kaadetaan vasta kuivumisen jälkeen, jotta vesakon syntyminen ei olisi niin voimakasta. Isompaa pihlajikkoa, jonka pituus on kymmenisen metriä, harvennetaan hieman poistamalla huonokuntoisimmat yksilöt. Kumpujen reunoilla kasvavissa kookkaissa koivuissa on merkkejä mesisienestä ja muusta huonokuntoisuudesta ja ne tulee kaataa.

Taulukko 26. Kuviolta poistetaan huonokuntoisia koivuja ja tilalle istutetaan tammia.

Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitysluokka	puulaji	ikä, v	tilavuus		tukkia, m <sup>3</sup> /ha	Puustotiedot						ppa, m <sup>2</sup> /ha	kasvu, m <sup>3</sup> /ha/v	
				m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha		kuitua, m <sup>3</sup> /ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkokoku, kpi/ha					
0,3	Tuore kangas Keskikarkea tai karkea kangasmaa Uudistuskypsä metsikkö	Yhteensä	65	40	142	99	30	31	15	4020	22	7,2			
		Mänty	30	2	6	4	2	21	17	20	1	0,3			
		Mänty	100	3	9	9	0	58	19	10	1	0,1			
		Rauduskoivu	65	21	75	71	4	46	20	50	9	2,0			
		Tervaleppä	45	3	9	3	6	19	13	50	1	0,6			
		Metsälehmus	30	1	2		2	10	8	70	1	0,2			
		Pihlaja	20	3	10			4	5	3520	3	2,0			
		Pihlaja	35	3	9	2	8	20	9	60	2	0,8			
		Tammi	30	3	10		8	11	10	240	2	1,0			
		Tammi	90	3	11	11	1	39	18	10	1	0,3			
<b>Hakkuutapa ja lisätiedot</b>		<b>Kilireiällisyys</b>	<b>Korjuu-aika</b>	<b>Hakkuukertymä yhteensä ja puutavaralajittain, m<sup>3</sup></b>									<b>Lisäkalenergia-puuta, m<sup>3</sup></b>	<b>Arvio tuloiesta, €</b>	
Erikoishakkuu		2013 - 2017	T	m <sup>3</sup> /kuvio	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /mänty	m <sup>3</sup> /kuusi	m <sup>3</sup> /koivu	m <sup>3</sup> /muu	m <sup>3</sup> /mänty	m <sup>3</sup> /kuusi	m <sup>3</sup> /koivu	m <sup>3</sup> /muu	6	30
Puustoryhmien harvennus, Hakataan vaiheittain															
<b>Metsänhoitotyö</b>		<b>Kilireiällisyys</b>	<b>Työajin lisätiedot</b>									<b>Pinta-ala, ha</b>	<b>Kustannusarvio, €</b>		
Tammen istutus		2013 - 2017	Osalla kuviota Ulkoilureitin varrella									0,1	760		
Mekaaninen heinätorjunta		2013 - 2017	Osalla kuviota Ulkoilureitin varrella									0,1	30		
Pienpuuston hoito		2013 - 2017	Jaloja lehtipuita säästetään									0,3	70		
<b>Kuviokohtaiset erityispiirteet</b>															
C1 Lähimetsä Linnoitusrakennelmia															
<b>Lisätiedot</b>															
Kuviolla muutamia katajia. Hakkuissa poistetaan huonokuntoiset koivut. Rannan puustoa väljennetään.															

Kuvion turvallisuutta parannetaan kaatamalla vaiheittain huonokuntoisia koivuja niin, että lopulta kuviolle jää vain muutama hyväkuntoisin koivu. Kaikki kuvion koivut ovat jokseenkin huonokuntoisia. Osassa koivuista on nähtävissä selviä pakurikäävän itiöemiä ja jäänteitä mesisienistä. Pakurikäävän itiöemät alkavat kehittyä vasta puun kuoltua, siksi näiden koivujen poistaminen on aiheellista. Myös alikasvopihlajalle (Taulukko 26) tehdään ryhmittäisiä raivauksia kaksi kertaa suunnitelmakauden aikana. Koivujen tilalle rantapolun (Kuva 22) varteen istutetaan kaadettujen puiden määrästä ja sijainnista riippuen kahdeksasta neljääntoista tammen tainta, joiden rinnanympärysmitta on 8-12 senttimetriä. Tammien istutuksessa noudatetaan Viherrakentamisen yleisen työselostuksen VRT'11:n (Tajakka 2011), tai tätä uudemman painoksen puistotaimien hoitoa koskevaa ohjeistusta. Tammien kastelusta ja ympäristän heinätorjunnasta huolehditaan.



Kuva 22. Kuvion 26 ympäri, kulkee polku, jota pitkin pääsee laiturille. Tykkipatterin vallia näkyy kuvan vasemmassa reunassa. Kaikissa kuvan koivuissa on havaittavissa vikoja.

Kuvion idän puoleisella rannalla kasvaa tiheää nuorta lehtipuustoa, joista suurin osa on haapaa. Rantapuustoa tulee harventaa lievästi niin, että jäävät puut mahtuvat kasvamaan, mutta puuston tuulelta suojaavan vaikutuksen säilyttämiseksi puustoa ei tule harventaa liikaa. Niemen kärjen ympäri kulkeva rantapolku tulee ottaa huomioon toimenpidettä tehdessä. Puusto ei saa häiritä polulla kulkemista merkittävästi.

Toimenpiteissä tulee säästää toisiinsa kietoutuneet pihlajat terassin rappujen läheisyydessä ja niiden ympäriltä poistetaan pihlajan taimia. Rappujen edustalla kasvavat haavat harvennetaan ja nuorien mäntyjen ryhmän elintilan riittävyys tarkistetaan. Huonokasvuinen nuori kuusi terassin eteläisivulla kaadetaan.

## KUVIO 26

Piha-alue on suunniteltu puu- tai puuryhmäkohtaisesti (Taulukko 27). Puut on paikannettu suunnilleen piha-alueen kartalle ja numeroitu. Puiden merkittämisessä pihapuukarttaan (Kuva 23) on käytetty muutamia symboleja, joiden selite on liitetty karttaan. Jokaiselle puulle tai puuryhmälle on annettu tarvittaessa toimenpide, kaato tai kuntotutkimus. Toimenpiteille ei ole erikseen annettu aikataulua, sillä koko kuvio olisi syytä käsitellä heti, kun mahdollista ja viimeistään kahden vuoden sisällä suunnitelmakauden alusta. Poikkeuksena on numerolla 57 merkitty raita, joka kaadetaan noin viiden vuoden kuluttua viereisen raidan kaatamisen jälkeen.

Taulukko 27. Kuvio 26 on huvilan piha-aluetta.

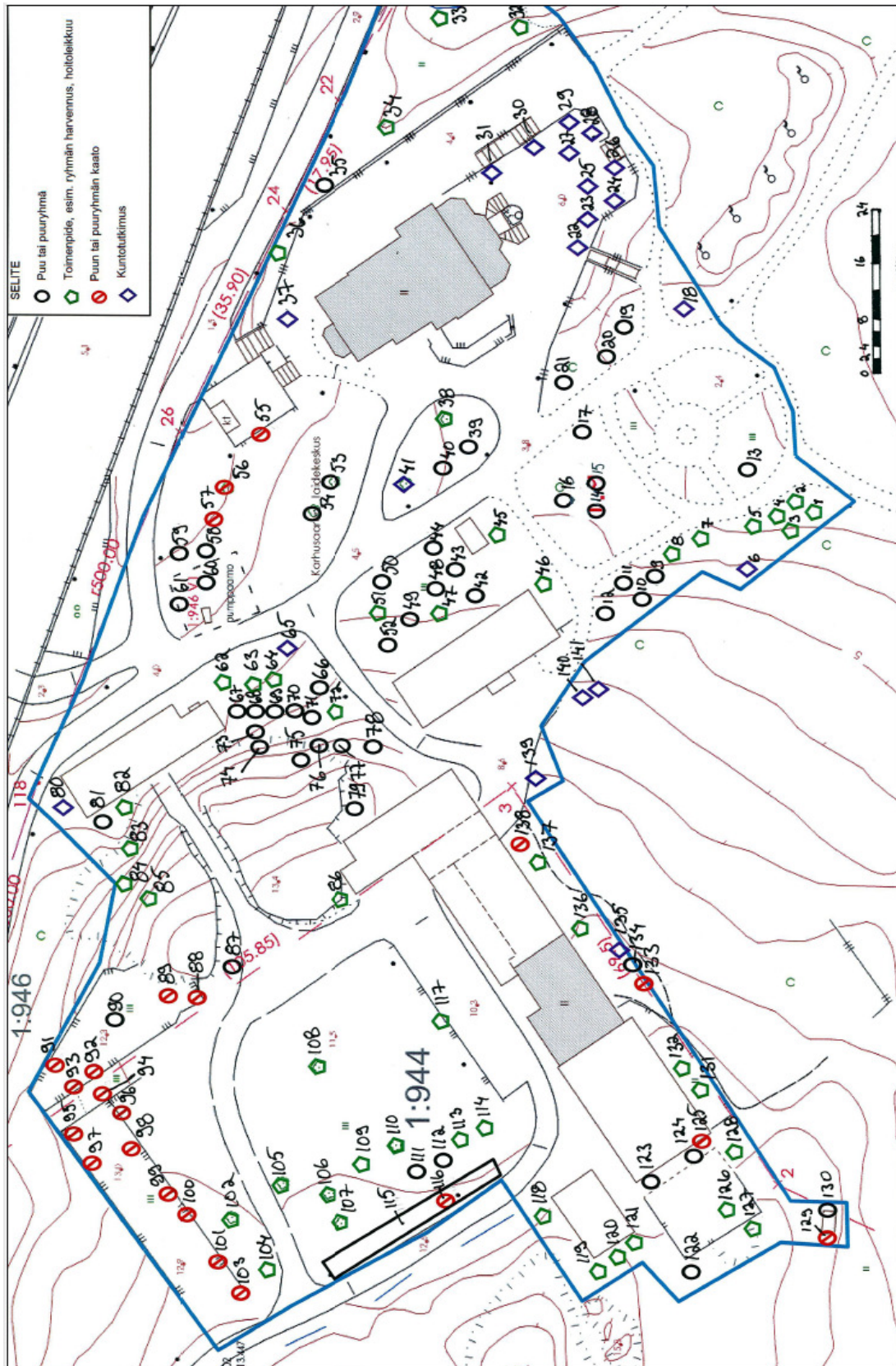
Pinta-ala, ha	Kasvupaikka ja kehitystuokka	puulaji	ikä, v	Puustotiedot								
				tilavuus m3/kuvio	tilavuus m3/ha	tukkia, m3/ha	kuitua, m3/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m2/ha	kasvu, m3/ha/v
1,4	Muu maa											
Kuviokohtaiset erityispiirteet												
A2 Käyttöviheralue												
Lisätiedot												
Aluetta hoidetaan tarkemman ohjeen mukaisesti.												

Poistettavat puut sijaitsevat pääasiassa talvipuutarhan muurien päällä ja vieressä. Muutamia huonokuntoisia puita poistetaan myös rakennusten läheisyydestä. Näiden tilalle ei ole tarpeellista istuttaa uutta puustoa. Varsinkin muurien läheisyydestä myös vesakko pyritään myöhemmin poistamaan, jotteivät puiden juuristojen kasvu aiheuta muurien murtumista.

Terassilla ja piha-alueella kasvavat merkittävän kokoiset, iäkkäät puut on merkitty tutkittavaksi, jotta mahdollisille toimenpiteiden tekemiselle ja myös tekemättä jättämiselle olisi riittävästi perusteita. Myös muutamia hyväkuntoisia isoja puita on tutkittava, jotta nähdään, ettei kyseisistä puista ole odotettavissa vaaraa rakennuksille tai alueen käyttäjille.

Kaadettavaksi todettujen pihapuiden uudistamista tulee miettiä tapauskohtaisesti, mutta kuitenkin jonkinlainen yhtenäisyys pihapuustossa säilyttäen. Mikäli jokin pihan puista joudutaan kaatamaan, tulee pääsääntöisesti tilalle istuttaa suurikokoinen, rinnanympärysmitaltaan 8-12 senttimetrinen, samaa puulajia oleva taimi. Mikäli puussa havaitun vian voidaan hyvin todennäköisesti olettaa siirtyvän saman puulajin taimeen, vaihdetaan puulajia toiseen lajiin, jonka yksilöitä pihalla jo kasvaa. Jos kaadettava puu on kasvanut lähellä rakennuksia, tulee taimi istuttaa kauemmaksi siitä tai mikäli tilaa siirtämiselle ei ole, jätetään istuttaminen tekemättä. Taimet istutetaan Viherrakentamisen yleisen työselostuksen VRT'11:n (Tajakka 2011), tai tätä uudemman painoksen puistotaimien hoitoa koskevien ohjeistusten mukaisesti ja taimien kasvuun lähdöstä huolehditaan säännöllisellä hoidolla ja kastelulla.

Mikäli terassin lehmuksien kunto todetaan niin huonoksi, että osa niistä on kaadettava, joutuvat terassin maakerrokset muutokseen isojen juuristojen alkaessa lahota. Lehmuksen taimia, joiden ympärysmitta rinnankorkeudelta on 12–16 senttimetriä, istutetaan suunnilleen samoille kohdille, joilla vanhat yksilöt ovat kasvaneet. Istutettaessa tulee istutuskohta valmistella huolellisesti taimea varten. Taimien juuristot eivät korvaa vanhojen juuristoja samassa tahdissa kuin vanhat lahoavat pois, joten täyttömaan riittävyydestä tulee huolehtia, mutta nuorien lehmuksien juuristoja ei saa altistaa liiallisen täyttömaan tukehduttavalle vaikutukselle. Nämä taimet tarvitsevat erityisen huolellista hoitamista johtuen terassin poikkeavista olosuhteista.



Kuva 23. Kuviolla 26 puut tai puuryhmät on numeroitu ja paikannettu suunnitteen karttapohjalle. Kuvaa luetaan oikealta, jolloin pohjoinen on kuvan yläreunassa.

Karttaan (Kuva 23) numeroidut puut mahdollisine toimenpiteineen:

1. lehmus, nuori, tyvisuojattu, runkomuodon hoito leikkaamalla
2. lehmus, nuori, tyvisuojattu, runkomuodon hoito leikkaamalla
3. lehmus, nuori, tyvisuojattu, runkomuodon hoito leikkaamalla
4. lehmus, nuori, tyvisuojattu, runkomuodon hoito leikkaamalla
5. lehmus, nuori, tyvisuojattu, runkomuodon hoito leikkaamalla
6. rauduskoivu, ikivanha, tutkimus ja tarvittaessa kaato, maisemallisesti merkittävä puuyksilö, alla 2 nuorta vaahteraa, jotka voisivat korvata koivun, mutta voivat olla myös kärsineet kasvaessaan lähellä koivua
7. vesakkopuska, harvennettava
8. 3 nuorta tammea, 2 nuorta vaahteraa ja 4 pihlajaa, pihlajat kaadetaan
9. vaahtera
10. vaahtera
11. vaahtera
12. vaahtera
13. tammi, täysikasvuinen, ok kunto
14. vaahtera, varttunut, 2-haarainen
15. vaahtera
16. vaahtera, varttunut
17. runkomainen pensas
18. rauduskoivu, iäkäs, runkovesaa, oksapahkoja, tutkimus ja tarvittaessa kaato, jonka jälkeen tilalle istutetaan kookas rauduskoivun taimi
19. 2 lehmusta, kunto ok
20. 2 lehmusta, toinen 2-haarainen, jota tarkkailtava
21. rauduskoivu, nuorehko, harmillisesti 2-haarainen latva
22. lehmus, terassilla, kuntotutkimus
23. lehmus, terassilla, kuntotutkimus
24. lehmus, terassilla, kuntotutkimus
25. lehmus, terassilla, kuntotutkimus
26. lehmus, terassilla, kuntotutkimus
27. lehmus, terassilla, kuntotutkimus
28. lehmus, terassilla, kuntotutkimus
29. lehmus, terassilla, kuntotutkimus
30. lehmus, terassilla, kuntotutkimus
31. lehmus, terassilla, kuntotutkimus
32. neljä nuorta haapaa, kaksi kaadetaan
33. rannassa leppäryhmä, melko tiivis, poistetaan muutamia kasvutilan luomiseksi
34. männyn ja pihlajan taimia, yhteensä noin 10 taimea, taimiryhmän väljennys poistamalla muutama taimi
35. nuori tammi, aivan terassin kaiteessa kiinni
36. nuori vaahtera, oksien leikkuu, jotta eivät kasva terassin kaiteeseen asti
37. mänty, iäkäs, maisemallisesti merkittävä, kunto ulkoisesti hyvä, sijaintinsa vuoksi tehtävä kuntotutkimus
38. saarni, iäkäs, katkenneen oksantynгän siistiminen, seuranta
39. rauduskoivu, nuorehko, kilpalatvat
40. rauduskoivu, nuorehko, kilpalatvat
41. rauduskoivu, iäkäs, runsaasti runkovesaa, tutkimus
42. rauduskoivu, nuori
43. rauduskoivu, nuori

44. rauduskoivu, nuori
45. rauduskoivu, taimi, kilpalatvan typistys
46. vaahtera, haarakkuuden vuoksi oksat ylettyvät lähelle rakennusta. Haaran typistys.
47. rauduskoivu, nuori, kilpalatvan typistys
48. rauduskoivu, nuori
49. rauduskoivu, nuori
50. korkea pensas
51. rauduskoivu, nuori, kilpalatvan typistys
52. rauduskoivu, nuori
53. tammi, iäkäs
54. tammi, iäkäs
55. vaahtera, halkeama rungossa, oksia kiinni lasirakennuksen seinässä, puun kaato rakennuksen suojelemiseksi
56. raita, iäkäs, rähjäinen, poisto
57. raita, runkoa, poisto 5 vuotta puun numero 56 jälkeen
58. tammi, nuori, tyvisuojus
59. tammi, nuori, tyvisuojus
60. tammi, nuori, tyvisuojus
61. tammi, nuorehko, lumenajo vahingoittaa puuta
62. pensas, hoitoleikkaus
63. 3 pihlajaa, harvennettava 1 tai 2 pois
64. 3 pihlajaa, harvennettava 1 tai 2 pois
65. rauduskoivu, iäkäs, kuntotutkimus, kaato todennäköinen, alla 2 varttunutta pihlajaa
66. pihlaja, rungon kuoressa halkeamia
67. 2 pihlajaa, varttunut
68. 2 pihlajaa, varttunut
69. pihlaja, varttunut
70. pihlaja, varttunut
71. pihlaja, varttunut
72. nuorta vaahteraa, rungoissa halkeamia, yhden oksa lampussa kiinni, oksan leikkuu, ryhmän harvennus
73. pihlaja, varttunut
74. kataja
75. matala pensas
76. terttuselja
77. rauduskoivu, nuori
78. tuomipensas
79. tuomipensas
80. rauduskoivu, maisemallisesti merkittävä, runkovesoja, kallistunut rakennusta kohti, kuntotutkimus
81. terttuseljapensaikkaa
82. 2 nuorta vaahteraa vierekkäin, toisen poisto jos jäävän oksisto tasapainoinen
83. 2 nuorta vaahteraa vierekkäin, toisen poisto jos jäävän oksisto tasapainoinen
84. nuori vaahtera, väärään kasvanut runko, kaadetaan ja annetaan tilaa 115 vaahteroille
85. kuollut kataja, poistetaan
86. räystään alta kaikki tuomi pois, koivuista jätetään yksi nätti

87. pajupensas
88. tuomipensas, lievä harvennus, rajaus
89. tuomea ja pihlajaa, harvennus
90. kataja
91. kivijalan reunalla nuorta pihlajaa
92. iso tuomi
93. kuollut pihlaja, kaato, niin ettei uusiudu
94. terttuseljaa, yksi pensas sisä-, toinen ulkopuolella muureja
95. ryhmä tuomea
96. pihlajan vesaa, ryhmän perkaus, korkeintaan yksi jää kasvamaan
97. kivijalan päältä kaatunut koivu, viedään pois
98. hieskoivu, alla pihlajaa, pihlaja poistetaan
99. varttunut hieskoivu, alla nuoria koivuja ja pihlajaa, pihlajat ja nuoret koivut pois
100. isoa hieskoivua, alla pientä pihlajaa ja vaahteraa, pienet puut pois ja isoista valitaan hyväkuntoisimmat jäämään
101. 1 varttunut, 3 nuorta hieskoivua
102. omenapuu, ikivanha, rungon kuori hilseilee, hoitoleikkaus
103. 3 varttunutta, 1 nuori hieskoivu
104. omenapuu, ikivanha, rungon kuori hilseilee, hoitoleikkaus
105. omenapuu, ikivanha, rungon kuori hilseilee, hoitoleikkaus
106. omenapuu, ikivanha, rungon kuori hilseilee, hoitoleikkaus
107. omenapuu, ikivanha, rungon kuori hilseilee, hoitoleikkaus
108. hieskoivu, varttunut, alaoksien karsinta runkomuodon parantamiseksi
109. omenapuu, ikivanha, rungon kuori hilseilee, hoitoleikkaus
110. omenapuu, ikivanha, rungon kuori hilseilee, hoitoleikkaus
111. omenapuun taimi, huonokuntoinen, syöty oksia
112. omenapuun taimi, huonokuntoinen, sienitautia oksissa
113. vaahtera, nuorehko, latvuksen hoitoleikkaus
114. vaahtera, nuorehko, latvuksen hoitoleikkaus
115. pensasaita, mahdollisesti siistiminen leikkaamalla
116. vaahtera, taimi, pensasaidassa, kaato
117. hieskoivu, nuorehko, oksia sahattu alhaalta toiselta puolelta puuta, jotta eivät haittaisi lumenajoa, oksien leikkuu tehtävä loppuun
118. tiheä raitapuska, harvennus rakennuksen suojelemiseksi, vain yksittäisiä raitoja jätetään, raitojen vieressä on nuori rauduskoivu, jonka alaoksia pystykarsitaan hieman katon yläpuolelle asti.
119. pihlajapensas, poistetaan rakennukseen osuvat oksat, harvennetaan ryhmää
120. pihlajapensas, poistetaan rakennukseen osuvat oksat, harvennetaan ryhmää
121. terttuselja, poistetaan rakennukseen osuvat oksat, harvennetaan ryhmää
122. rauduskoivu, taimi
123. nuori jalava, huonokuntoinen, alla terttuseljaa, säästetään ja seurataan
124. rauduskoivu, nuori, säästetään toistaiseksi
125. vaahterat ja terttuselja poistetaan rakennuksen ja kivijalanjäänteen välistä
126. tiheä nuorien koivujen ja raitojen ryhmä, harvennetaan, muut muuriin sisäpuoliset taimet poistetaan



127. laajahko pensasryhmä, jossa mm. terttuseljaa, vierestä kaadetaan kuollut, matala vaahtera, koivun taimista toinen kaadetaan
128. omenapuu, jonka oksiston sisällä kasvaa vaahteraa. Omenapuu huonokuntoinen, harkinnan mukaan joko hoidetaan omenapuuta ja kaadetaan vaahterat tai kaadetaan omenapuu ja annetaan tilaa valikoiduille nuorille vaahteroille.
129. nuori vaahtera ulkokäymälän räystäään alla, poistetaan
130. pensas ulkokäymälän räystäään alla
131. Lautaidan sisällä kasvaa paljon terttuseljaa, myös runkomaisena. Pensaita leikataan, huonot haarat poistetaan.
132. kymmenkunta nuorta vaahteraa, poistetaan rakennuksen seinää haittaavat puut
133. rauduskoivu, varttunut, kaadetaan, latva kuollut
134. rauduskoivu, varttunut, tarkkaillaan
135. rauduskoivu, varttunut, tutkimus ja tarvittaessa kaato
136. neljä nuorta vaahteraa, tarkistetaan riittävä kasvutila
137. 2 nuorehkoa koivua, pienempi kaadetaan
138. raita, monihaarainen, ottaa kiinni kattoon, kaato
139. mänty, iäkäs, lyhyt, lievä tyvilaajentuma, vinossa poispäin pihasta, hieman ruma
140. vaahtera, iäkäs, tutkimus
141. vaahtera, iäkäs, tutkimus

## 7 OPINNÄYTETYÖSTÄ LUONNON- JA MAISEMANHOITO-SUUNNITELMAKSI

Opinnäytetyöhön kirjoitettua tekstiä käytetään lähes muokkaamattomana, mutta valikoidusti myös Espoon kaupungille tehtävässä varsinaisessa suunnitelmassa. Suunnitelman tulee sisältää riittävää tietoa toimiakseen alueen metsänhoidon ohjeistuksena, mutta olla kieleltään sellainen, että myös asukkaat voivat tutustua työhön ja ymmärtää sen sisällön. Kaikkea opinnäytetyössä olevaa tietoa suunnitelman ei tarvitse sisältää, jotta sen rakenne säilyy kevyenä ja nopea tiedonhaku on mahdollista.

### 7.1 Suunnitelman lainvoimaisuus

Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman voidaan vahvistaa lainvoimaiseksi asiakirjaksi kuten muutkin luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmat. Espoon kaupungin käytännön mukaisesti luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmat virallistetaan katupäällikön pöytäkirjalla samoin kuin puistosuunnitelmat. Päätöksen jälkeen on kuukauden mittainen valitus-aika, jonka jälkeen asiakirja on virallinen tai mikäli oikaisuvaatimuksia tulee, alkaa valitusprosessin läpikäyminen. Oikaisuvaatimuksen käsittelyn jälkeen valituksen tekijä voi jatkaa prosessia valittamalla päätöksestä hallinto-oikeuteen ja tämän jälkeen jopa korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Kaupungin lupavalmisteliija (Salonen, sähköpostiviesti 8.5.2012) totesi suunnitelmaan tutustuttuaan, ettei Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman sisältämien toimenpiteiden suorittamiseen tarvitse hakea erillistä maisematyölupaa sen jälkeen, kun suunnitelma on hyväksytetty viranhaltijalla eli tässä tapauksessa katupäälliköllä. Suunnitelman teon aikana käyty kuulemisprosessi on ollut riittävä. Toimenpiteistä tulee kuitenkin tiedottaa maastotiedotteilla ennen töiden aloittamista.

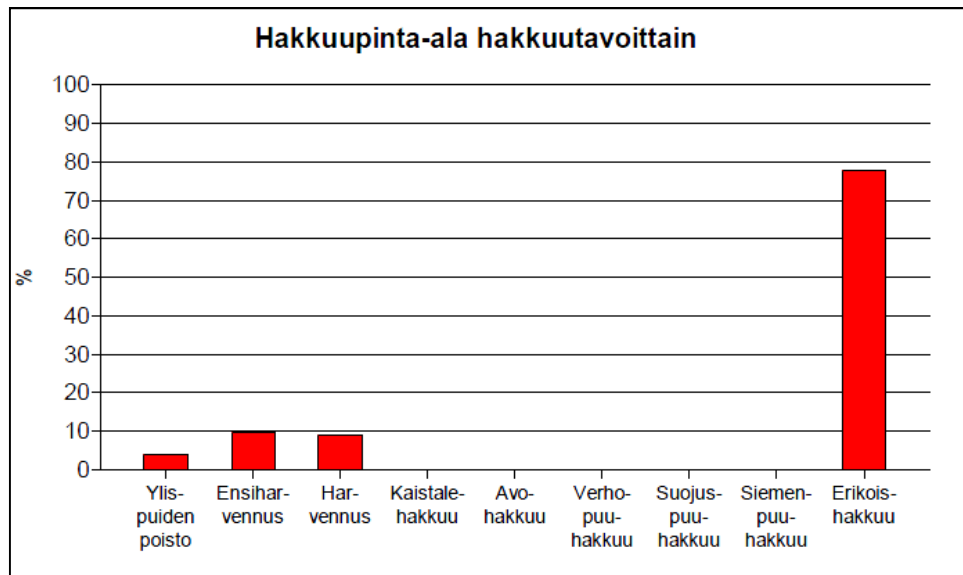
### 7.2 Suunnitelman toteuttaminen

Suunnitelmassa esitetyille toimenpiteille on annettu ajanjakso, jonka aikana toimenpiteet tulee suorittaa. Tforest-järjestelmä käyttää toimenpiteissä kolmipykäläistä ajoituskaalaa, jonka mukaan toimenpiteet tulee tehdä heti, 5 vuoden kuluessa suunnitelmakauden alusta tai 6–10 vuoden kuluttua suunnitelman valmistumisesta. Karhusaaren suunnitelmakauden aloitusajankohdaksi ohjelmaan annettiin 1.1.2013, jolloin suunnitelman ensimmäinen viisivuotiskausi ajoittuu vuosille 2013–2017 ja toinen viisivuotiskausi vuosille 2018–2022.

Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman toimenpiteiden painottuvat melko selvästi ensimmäiselle viisivuotiskaudelle. Tämä johtuu osittain alueen aiemmasta järjestelmällisen hoidon puutteesta. Suuri osa alasta olisi tarvinnut käsittelyä jo hieman aikaisemmin, jolloin puiden tä-

män hetkinen kuntotilanne olisi todennäköisesti parempi, kun tuhojen leviämistä olisi saatu hillittyä poistamalla huonokuntoisia puita alueelta.

Ensimmäisen viisivuotiskauden aikana voidaan pyrkiä tekemään alueelle neljästä kahteen työskentelyjaksoa. Kolme työskentelyjaksoa tarkoittaisi käyntiä noin joka toisena vuonna. Usealle työskentelyjaksolle jaettuna yhtäaikaisten toimenpiteiden vaikutus alueen luonteeseen pysyy lievänä ja toisiaan seuraavien tai vaiheittaisten toimenpiteiden ketju toteutuu luontevasti.



Kuvio 4. Hakkuut jakautuvat eri hakkuutapoihin hyvin epätasaisesti. Uudistamiseen tärkeitä kaistale-, avo-, verhopuu-, suojuspuu- ja siemenpuuhakkuuta ei tehdä lainkaan.

Suunnitelmassa on merkitty hakkuuta 7,4 hehtaarille. Lähes 80 prosenttia hakkuualasta (Kuvio 4) eli 5,7 hehtaarilla hakkuista tehdään erikoishakkuuna, joka pääasiassa tarkoittaa yksittäisten puiden kaatoja. Myös pienaukkohakkuu luokiteltiin Tforestiin erikoishakkuuksi. Harvennus tehdään ainoastaan yhdelle 0,7 hehtaarin kuviolle. 0,7 hehtaarilla tehdään ensiharvennus ja 0,3 hehtaarille ylispuiden poisto vaiheittain eli ainakin kahdelle käsittelykerralle jaettuna. Hakkuut on pääasiassa ajoitettu suunnitelman ensimmäiselle viisivuotiskaudelle.

Yksittäisten puiden kaato tarkoittaa toimenpidettä, jossa viallisia tai muiden puiden kasvua häiritseviä isoja puita kaadetaan muiden isojen puiden välistä ja usein myös nuoremman puusukupolven päältä. Toimenpiteiden vaatima tarkkuus on aivan huomattava. Jäävät puut eivät saa kärsiä toimenpiteissä, jotta niiden elinkelpoisuus säilyisi, sillä jokainen kaadettavaksi päätyvä iso puu on aina suuri muutos alueen ulkonäölle ja luonteelle. Suuria puita, varsinkin mäntyjä, pyritään säästämään mahdollisimman pitkään, mikä luo haastetta seuraavan puusukupolven synnylle. Valopuut, kuten mänty ja koivu, eivät mielellään uusiudu edellisen puusukupolven varjoon ja siksi muutos vanhan ja uuden sukupolven välillä on jyrkkä siirtäessä iäkkäästä puustosta taimivaiheeseen.

Metsänhoitotoimenpiteitä (Liite 3) tehdään yhteensä 8,0 hehtaarille. Käsiteltävä ala on pienempi, sillä osalle kuvioista tehdään useampia hoitotoimenpiteitä. Erillisiä hoitotoimenpiteitä on kirjattu 29 kappaletta, joista kahdeksan ovat hakkuusta aiheutuvia tai hakkuun jälkeen ajoittuvia. Toimenpiteistä suuri osa, hehtaarimääräisesti yli kolme neljäsosaa, on ajoitettu ensimmäiselle viisivuotiskaudelle. Hoitotoimenpiteiden nimekkeitä ovat mekaaninen raivaus, männyn kylvö, rauduskoivun istutus, kuusen istutus, tammen istutus, mekaaninen heinätorjunta, nuoren metsän hoito, taimikonhoito ja pienpuuston hoito. Mekaaninen raivaus tarkoittaa kahdella kuviolla huonokuntoisten tai kuolleiden puiden raivausta kuviolta viljeltävän puuston tieltä ja yhdellä kuviolla puuston poistamista muinaismuistoina suojelluista puolustusrakenteista. Pienpuuston hoitoa ja taimikonhoitoa tehdään kymmenvuotiskaudella jopa 15 kuviolla. Männyn kylvöstä sekä tammen, kuusen ja rauduskoivun istutuksesta aiheutuu tarvetta heinätorjunnalle ja kylvötuppaiden harvennukselle.

Suunnitelmakauden aikana tehtävien toimenpiteiden myötä Karhusaaren isojen puiden määrä laskee hieman ja uusia, pienialaisia taimikoita tulee muutamia. Tiheikköjen määrä vähenee, kun toimenpiteiden myötä niistä tulee aiempaa siistimpiä ja elinvoimaisia puustoalueita. Puuston avoimuus kasvaa jossakin määrin, mutta näkymät eivät avaudu merkittävästi. Alueen virkistyskäyttäjien turvallisuus paranee, kun huonokuntoisia puita poistetaan polkujen läheisyydestä. Puulajisto säilytetään ennallaan ja lahoppua alueelle jätetään lahoppuulitännäisen lajiston säilyttämiseksi. Toimenpiteet on luokiteltavissa lieviksi, mutta osa alueen käyttäjistä saattaa kokea, että hoitaminen joka tapauksessa muuttaa alueen luonnetta.

### 7.3 Kustannukset

Taajamametsissä tehtävien toimenpiteiden pääasiallinen tavoite on säilyttää puustoiset alueet puustoisina ja säilyttää olemassa olevan puuston elinkelppoisuus turvaamalla riittävä kasvutila. Hakkuutuloilla ei toimenpiteiden suunnittelussa ole merkitystä. Useimmiten toimenpiteissä poistetaan huonokuntoisimmat puut, joista ei saada ainespuuta ja johtuen ainespuuerien pienuudesta niitä ei useimmiten kannata myydä ainespuuksi vaan energiapuuna joko hakkeeksi tai polttopuuksi.

Taajamametsien hakkuiden ja metsänhoitotoimenpiteiden kustannusten arvioiminen on haastavaa. Kustannukset poikkeavat talousmetsien kustannustasosta, johtuen työn pienipiirteisyyden ja tarkemmasta työn aikaisesta suunnittelusta. Myös tarvittavan laitteiston käytöstä aiheutuu kuluja.

Espoon kaupungilla ei ole käytettävissään yksikköhintoja eri metsätöille ja metsänhoitotoimenpiteille. Tuottaja yleensä laskuttaa toimenpiteet toteutuneiden kulujen perusteella ja useita työmaita samalla kerralla. Yksikköhintojen puuttumiseen on havaittu niin tilaajan kuin tuottajan puolella viime aikoina ja asia aiotaan korjata, kunhan on kerätty talteen riittävästi tietoa, jonka pohjalta yksikköhinnat voidaan laskea. Yksikköhintojen määrittäminen olisi tärkeää, jotta vastaavissa suunnitelmissa pystytään arvioimaan kuluarvio oikein ja toimenpiteet saadaan varattua budjettiin todelli-

sessä hintatasossaan. Tällöin toimenpiteet pystytään tekemään suunnitellusti eikä päädytä viivyttämään aikataulua varojen loppuessa.

Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman toteutumisesta aiheutuvat suunnitelmat on seuraavassa laskettu kolmessa eri osassa. Eriksseen on laskettu hoitokustannukset, hakkuukustannukset sekä kuvion 26 kuntotutkimuksista ja toimenpiteistä aiheutuvat kustannukset.

Karhusaareen tehtävien hoitotoimenpiteiden kustannusarvion laskemiseksi Tforestiin syötettiin hehtaariohjelmat toimenpidehinnat (Taulukko 28), joiden yksikköhinta vaihteli välillä 217–829 euroa hehtaarilla. Hinnat ovat arvioituja, muissa kaupungin suunnitelmissa käytettyjä lukuja, joiden oikeellisuudesta ei ole tietoa. Näiden hintojen voidaan kuitenkin olettaa olevan lähempänä todellista tasoa kuin esimerkiksi yksityisten markkinoiden keskihintojen. Syynä männyn kylvölle annettuun suureen hehtaarihintaan on työläisiin sisällytetty kuokkalaikutus. Taimimenekin arvioinnissa on otettu varsinkin tammen kohdalla huomioon, ettei taimia istuteta koko kuviolle. Hehtaariohjelma taimimenekki on tässä tapauksessa pienempi kuin, jos koko kuvio istutettaisiin.

Taulukko 28. Taulukkoon on listattu Tforest-järjestelmän kustannuslaskennassa käytetyt tässä työssä tarpeelliset hoitotoimenpiteiden hinnat sekä taimi- ja siemenmenekit ja niiden yksikköhinnat.

Käytettyjä yksikköhintoja	€/ha
Mekaaninen raivaus	230
Istutus	217
Männyn kylvö (sis. kuokkalaikutus)	829
Mekaaninen heinätorjunta	210
Kylvötuppaiden harvennus	250
Taimikonhoito	300
Pienpuuston hoito	250
Nuoren metsän hoito	400
Käytetyt taimi- ja siemenmenekit sekä yksikköhinnat	
Männyn siemenmenekki	400g/ha
Männyn siemen, hinta	135€/kg
Kuusen taimimenekki	2000/ha
Kuusen taimi, hinta	1,00€/kpl
Rauduskoivun taimimenekki	600/ha
Rauduskoivun taimi, hinta	8,00€/kpl
Tammen taimimenekki	65/ha
Tammen taimi, hinta	80,00€/kpl

Näillä hinnoilla ohjelma antoi hoitotoimenpiteiden yhteiskustannukseksi 4890 euroa. Kustannuksissa ei ole otettu huomioon hakkuista aiheutuvia kuluja, sillä ohjelma olettaa, että hakkuista tulee puunmyyntituloja eikä menoja huomioida käytännössä lainkaan. Siksi oikean menoarvion saamiseksi on laskettava lisäksi hakkuista aiheutuvat menot.

Karhusaareen ei tule lainkaan uudistushakkuita, joissa voitaisiin järjestelmällisesti kaataa kuvion puustoa, jolloin työmaan edetessä työskentelytila väljenee. Uudistushakkuissa kuviolle jätetään yleensä vain maisema-, suo-

jus- tai siemenpuustoa, jonka merkitys pystyvuuna vähenee uuden puusukupolven vartuttua ja usein ne myös kaadetaan pois nuoren puuston tieltä niiden täytettyä tehtävänsä. Harvennuksia alueella on vain hyvin vähän ja nekin tehdään hyvin lievinä. Jäävää puustoa on siis myös harvennuksissa huomattavasti, eikä kaatotilaa synny työmaan edetessä merkittävästi enempää. Vaikeusaste on täten myös harvennuksissa hyvin korkea.

Hakkuupoistumaksi alueelle arvioitiin 130 kuutiometriä puuta. Tuloja tästä ei voida arvioida tulevan juuri lainkaan. Ainespuuksi poistumasta ei kelvannut suurtakaan osaa, sillä on oletettavissa, että poistettavien puiden puuaineksi on huonokuntoista ja teollisuuden käyttöön kelpaamatonta. Parhaassakin tapauksessa myytävää ainespuuta kertyisi niin vähän, ettei niitä saisi kaupaksi. Polttopuun muodossa myytynä puusta saattaa saada jonkinlaista tuloa, jolloin pitää huomioida menopuolena työpanos, jota polttopuun myyminen ja mahdollinen välittäminen asukkaille vaatii. Voidaan siis olettaa, ettei merkittäviä tuloja ole.

Hakkuiden yhteiskustannus on 23 458 euroa kymmenenvuotiskauden aikana (Taulukko 29). Hakkuukustannusten laskemisessa on käytetty yksikköhintana samaa hehtaarihintaa, 3170 euroa hehtaarilla, joka on ollut käytössä Espoon kaupungin aikaisemmissa luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmissa. Yksikkökustannus on laskettu vuonna 2007 toteutuneista hoitokustannuksista. Tämän luvun perusteella laskettu kustannustaso on arvio, sillä työmaakohtaista vaihtelua voi olla paljonkin. (Peippo 2008.) Karhusaarella hakkuista on merkitty yhteensä 7,4 hehtaarille. Suurin osa hakkuista on yksittäisten puiden kaatoa, eli hakkuu ei koske koko kuviota. Yksikkökustannuksen voidaan olettaa olevan keskimäärin oikea koko alan keskiarvoksi.

Taulukko 29. Karhusaaren puuston hakkuista aiheutuvat kustannukset.

	€/ha	ha	€
Heti	3170	0,3	951
0-5 vuotta	3170	6,8	21 556
6-10 vuotta	3170	0,3	951
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>7,4</b>	<b>23 458</b>

Kuviolla 26 tehdään kuntotutkimus 18 puulle, kaadetaan 22 puuta ja erilaisia hoitotoimenpiteitä tehdään 47 puulle tai puuryhmälle. Yhteensä kustannuksia näistä toimenpiteistä arvioidaan syntyvän 5530 euroa. (Taulukko 30). Kuntotutkimusten tekemiseen on arvioitu kuluvan arboristityöparilta kaksi työpäivää ja kaatoihin ja hoitotöihin metsurityöparilta viikon verran. Hoitotoimenpiteet ovat pääasiassa pienpuuryhmien harvennusta tai oksien tai kilpalatvojen leikkuuta. Kaadettavat puut ovat pääasiassa omenapuutarhan sivulla olevan kivijalan ympärillä ja muutamia puita kaadetaan myös paviljonkirakennuksen vierestä. Kaadettavat puut sijaitsevat sellaisissa paikoissa, ettei niiden kaadossa pitäisi tarvita erikoiskalustoa. Kuntotutkimusten tuloksista aiheutuvien kaatojen ja istutusten kustannuksia ei ole huomioitu, sillä työn määrä selviää vasta tutkimustulosten myötä.

Taulukko 30. Kuviolla 26 tehtävistä toimenpiteistä aiheutuvat kustannukset.

	€/h	h	€
Kuntotutkimukset	60	2*14	1680
Hoitotoimenpiteet ja kaadot	55	2*7*5	3850
<b>YHTEENSÄ</b>			<b>5530</b>

Kymmenen vuoden aikana Karhusaaren hoidosta aiheutuu yhteensä arviolta 33 878 euron kustannukset (Taulukko 31), jonka lisäksi tulee kuntotutkimusten tulosten aiheuttamien töiden kustannukset. Vuosittainen kustannusarvio on siis 3387,80 euroa, mutta budjetoinnissa tulee huomioida, että toimenpiteet ja hakkuut painottuvat selvästi ensimmäiselle viisivuotiskaudelle.

Taulukko 31. Karhusaaren puuston hoidosta kymmenen vuoden aikana syntyvät kustannukset.

Hoitotoimenpiteet	4890€
Hakkuut	23 458€
Kuvio 26	5530€
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>33 878€</b>

## 8 SUUNNITELMAN TARKASTELU

### 8.1 Työn kulku

Työn tekeminen vaati yhteydenottoja useisiin kaupungin työntekijöihin tarvittavan tiedon kokoamiseksi. Ohjausryhmä kokoontui suunnittelun valmisteluaikana vain kerran, mutta ohjausryhmän yksittäisiin jäseniin oli tiin yhteydessä useammin. Ohjausryhmän käyttöä suunnitelman ohjauksessa olisi voinut tehostaa pitämällä useampia palavereja tai laittamalla työn useammin ohjausryhmän jäsenille kommentoitavaksi sähköpostitse. Syynä ohjausryhmän käytön vähyteen oli vastaan tulleiden ongelmien vähäiseksi toteaminen. Palaverien järjestäminen koettiin hankalaksi myös johtuen suuren jäsenmäärän aiheuttamasta aikataulujen yhteensopimattomuudesta.

Koko alueen puukohtainen suunnittelu, kuten kuviolla 26, ei olisi ollut kannattavaa. Tämä siksi, että voidaan olettaa työn suorittajalla olevan ammattitaito todeta, mitkä puut ovat poistettavissa. Tällä suunnittelutarkkuudella toimenpiteen tekijälle jää sopivassa määrin joustovaraa, jos puustossa tapahtuu suunnitelmakaudella muutoksia. Myöskään kalustoa ei suunnitelmassa ole määrätty, sillä työn suorittaja käyttänee työhön parhaiten soveltuvaa ja saatavissa olevaa kalustoa.

Maastotyöt tulisi pyrkiä tekemään lumettomaan aikaan kasvien ollessa lehdessä. Tällöin lehtipuiden kunnonarviointi olisi helpompaa ja myös metsän pohjakasvillisuus olisi nähtävillä. Kesällä lehtipuiden kuolleet oksat erottuvat paremmin. Myös puun todellinen latvuksen elintila ja sitä kautta harvennustarve on nähtävissä selvemmin. Maanpinnan lumipeite estää kuluneisuuden arviointia.

Suunnitelman syöttäminen Tforest-paikkatietojärjestelmään oli melko haastavaa johtuen ohjelman huonosta soveltuvuudesta taajamametsäympäristöön. Ohjelmasta puuttui tarvittuja vaihtoehtoja varsinkin toimenpidelistalta. Suuri osa hakkuista päättyi erikoishakkuuksi, sillä ohjelmassa ei ole vaihtoehtoa yksittäisten puiden poistolle. Ohjelmaan ei voinut myöskään lisätä toimenpidettä, jonka nimekkeen olisi itse kirjoittanut tai joka olisi tullut nimekkeellä muu toimenpide. Tällaisen olisi tarvittu kuviolla, jolle merkittiin konkeloiden eli toisen puun nojalle kaatuneiden puiden kaatoa ja ison katkenneen oksan pudotuksen. Kyseinen toimenpide ei näy toimenpidelistauksessa lainkaan ja on siksi vaarassa jäädä huomaamatta. Nämä toimenpiteet on kuitenkin mahdollista kirjata tekstikenttään, samoin kuin toimenpiteisiin liittyvät huomautukset ja tarkennukset.



## 8.2 Vertailu vastaaviin töihin

Vastaavia opinnäytetöitä, jotka sisältävät jonkin alueen metsien suunnittelua, on tehty jossakin määrin. Suunniteltujen kohteiden luonne ja pinta-ala vaihtelevat. Alueen suojeluarvot, virkistyskäyttö ja tavoiteltu taloudellinen hyöty ovat tärkeitä suunnittelua ohjaavia tekijöitä. On myös opinnäytetöitä, joissa on pelkästään keskitytty suunnitelmaan eikä muuta teoriataustaa ole esitelty. Tällöin yleensä suunnitelma-alueen pinta-ala on ollut suurempi kuin enemmän teoretietoa sisältävissä töissä. Muiden vastaavien opinnäytetöiden teoriaosuudessa esitellään esimerkiksi hoitoluokitusta, virkistyskäytön vaikutusta metsänhoitoon, metsänhoitoa ohjaavaa lainsäädäntöä, kaupunkimetsien erityisluonnetta, metsänhoitotoimenpiteitä tai suunnitteluun käytettyä ohjelmistoa. Yhteistä useimmissa suunnitteluprosessista tehdyissä opinnäytetöissä on, että niillä on toimeksiantaja, joka yleensä on jokin yhteisö, kuten kunta.

Virkistyskäytön tätä työtä vastaavalla tavalla huomioon ottavia metsätalouden koulutusohjelman opinnäytetöitä ovat esimerkiksi Jussi Kokkosen opinnäytetyö Taajamametsän hoitosuunnitelma Kontiolahden Ukonvaaran ulkoilualueelle (2011) ja Heidi Roivaisen opinnäytetyö Virkistyskäytön huomioiminen metsäsuunnittelussa Puijolla (2010).

Jossakin määrin vastaavien alueiden suunnittelua tehdään myös maisemasuunnittelun koulutusohjelman opinnäytetyönä, jolloin töiden voidaan yleistää painottuvan alueen ulkonäölliseen suunnitteluun, maisemakokonaisuuksiin. Metsätalouden koulutusohjelman opinnäytetöissä sen sijaan painotus on puuston ja muun kasvillisuuden elinvoimaisuuden säilyttämisessä eli hoitoa suunnitellaan kasvillisuuden tarpeista lähtien. Maisemasuunnittelun opinnäytetyökohteet ovat yleisesti ottaen puistomaisempia, eli puusto harvempaa ja aluskasvillisuus hoidetumpaa ja jopa nurmimaista, siinä missä metsätalouden opinnäytteet tehdään metsäisimmille alueille.

Espoon kaupungin muut luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmat (luku 4.5.) on tehty huomattavasti isommalle pinta-alalle eikä kohdealue niissä ole Karhusaaren tavoin yhtenäinen. Espoossa sijaitseva Träskändan kartanopuisto on myös yhtenäinen ja jokseenkin pienialainen, noin 32 hehtaarin, alue, kuten Karhusaari. Myös virkistyskäyttö on alueita yhdistävä seikka. Träskändan kartanopuisto on kuitenkin vielä monella tavalla Karhusaaren aluetta haasteellisempi johtuen alueen ristiriitaisesta suojeluasemasta sekä valtakunnallisesti merkittävänä kulttuurihistoriallisena ympäristönä että luonnonsuojelualueena. Alueella tulee jokseenkin ristiriitaisesti pyrkiä yhtäaikaaisesti toimimaan alueella sijaitsevan kartanoympäristön ylläpitämiseksi ja keskiaikaisten muinaisjäännösten suojelemiseksi sekä säilyttää alueen luontoarvot, kuten arvokkaat jalopuut, iäkkäät puut ja mahdollisimman luonnonmukainen tila.

Karhusaareen harkitaan piha-alueen kasvillisuuden investoinnin ja suunnittelun tekemistä tai teettämistä. Tämä suunnitelma keskittyisi kukkaistutuksiin ja pihan rakenteisiin, mutta sivuaisi myös pihapuustoa. Suunnitelmaprosessi aloitetaan, kun todetaan aikataulullisten ja taloudellisten resurssien olevan riittäviä.

Vastaavien kohteiden suunnittelu opinnäytetyönä on mielestäni sekä opinnäytetyön tekijän että toimeksiantajan kannalta hyödyllistä. Tietenkin tulee huomioida, että kohdealueessa tulee olla jokin erityispiirre, jotta työn haastavuus olisi riittävä. Uskon, että myös Espoon kaupungilla on useita vastaavia kohteita, joille voisi teettää suunnittelutyötä. Myös mahdollisuus käyttää opinnäytetyöntekijän työpanosta taajaman ulkopuolisten metsien suunnitteluun voisi hyödyntää.

Mielestäni olisi tärkeää tutkia, miten kaarnakuoriaisten ja muiden metsätuhon aiheuttajien esiintyminen taajamametsissä vaikuttaa ympäröiviin metsiin. Olisi syytä selvittää, ovatko taajamametsät jonkinlaisia tuhonaiheuttajapesäkkeitä, eli onko tuhonaiheuttajia enemmän tai voimakkaampina esiintyminä kuin talousmetsissä. Näiden aiheiden tutkijalta vaadittaisiin vahvaa metsätuhon havaitsemis- ja tunnistustaitoa. Tutkimuksen voisi toteuttaa esimerkiksi taajama- ja talousmetsiin sijoitettujen koalojen vertailulla.

Olisi aiheellista tutkia, mikä tietojärjestelmä soveltuisi parhaiten Espoon kaupungin metsien hoidon hallintaan. Haastattelujen kautta saisi selville, miten eri toimijat käyttävät tiedonhallintajärjestelmää ja tämän tiedon avulla voitaisiin päättää, käytetäänkö jotakin kaupungilla jo käytössä olevaa ohjelmaa vai tuleeko ottaa jokin uusi ohjelma käyttöön. Myös maasto-ovelluksen yhdistettävyyttä ohjelmaan olisi syytä pohtia, sillä tietojen unohtumista ja katoamista vähentäisi, jos ne saisi päivitettyä suoraan järjestelmään ajasta ja paikasta riippumatta.

Espoon kaupunki tarvitsisi käyttöönsä työläjikohtaisia yksikköhintoja metsien hoidolle. Hinnaston tuottaminen on mahdollista sitten, kun laskelmia varten on kerätty talteen riittävästi tietoa toteutuneista töistä, niistä aiheutuneista kustannuksista ja kustannusten jakautumisesta eri työläjien kesken. Hinnaston koonnista olisi mahdollista luoda opinnäytetyö.

### 8.3 Pohdinta

Mielestäni Karhusaaren alue on Espoon taajamassa varsin poikkeuksellinen. Se on rakentamatonta metsäaluetta, jolla myös virkistyskäyttö on melko vähäistä. Toisaalta vähäinen käyttö luo paremmat mahdollisuudet alueen pysymiselle nykyisen kaltaisena, hieman syrjäisenä ja melko luonnonmukaisena. Espoon väestönkasvun aiheuttama rakennuspaine ei toivottavasti tule lähivuosina kohdistumaan Karhusaareen, sillä olisi harmillista, jos alue rakennettaisiin täyteen asuntoja ja väliin jäisi vain suikaleita metsästä. Myös alueen vanhat rakennukset olisivat tällöin vaarassa joutua purkutuomiolle.

Mielestäni Karhusaari sopi mainiosti opinnäytetyön kohteeksi. Pienialaisuudesta huolimatta ja osittain jopa sen vuoksi, työssä oli otettava huomioon hyvin monia eri tekijöitä. Pienialaisuus oli johtaa turhankin pienipiirteiseen tarkasteluun. Varsinkin kuviojakoa olisi pystynyt halkomaan hyvin pienialaiseksi, mikäli olisi liian tarkkaan alkanut jakamaan vain ai- van samanlaiset alueet samalle kuviolle.

Suunnitelman tekeminen osoittautui haasteellisemmaksi kuin alun perin odotin, sillä puuston huonokuntoisuus oli minulle yllätys. Alue oli myös pienipiirteisempi kuin oletin, jolloin kuvioita tuli melko paljon. Opinnäytetyöhön rakentui melko laaja teoriaosuus, joka kuitenkin on kokonaisuudessaan varsinaisen suunnitelman taustatietoa. Kaiken kaikkiaan tein opinnäytetyötäni varten huomattavan paljon työtä, mutta uskon, että näin pystyn täyttämään toimeksiantajan toiveet suunnitelman tasosta ja koen myös itse tehneeni parhaani saadakseni aikaan laadukkaan opinnäytetyön.

Työtä tehdessä opin ymmärtämään, kuinka perinpohjaisesti kaupungin työssä täytyy selvittää kaikki taustatieto, jottei työn tulokseen jäisi aukkoja. Tuli tunne, että asukkaiden oletettua vastarintaa vastaan suojaudutaan runsaalla tietomäärällä ja mahdollisimman kattavan byrokratian läpikäymisellä.

Osanottajien puutteesta kärsinyt asukastilaisuus oli hienoinen pettymys. Onneksi olin kuullut, että myös tällaisia asukastilaisuuksia on ajoittain. Jäi pieni epäily, jos kuitenkin jollakin tavalla olisi vielä voinut tehostaa tiedottamista. Mutta sitä en tiedä, miten tehostaminen olisi käytännössä ollut mahdollista, sillä ketään ei voi pakottaa osallistumaan. Jatkossa kaupungin tulisi mielestäni pyrkiä järjestämään asukastilaisuus ilta-aikaan ja lähellä kohdealuetta.

Osanottajien puuttuminen voisi tulkita merkiksi siitä, että työ aiheutti hyvin vähäisesti vastarintaa asukkaissa. Asukkaat ikään kuin antoivat hyväksyntänsä minun työlleni jättäessään osallistumatta. Tosin vielä palautteen kautta heillä oli siihen mahdollisuus, mikäli he eivät päässeet osallistumaan, mutta halusivat silti vaikuttaa työhön.

Kaupungin metsänomistuskokouksen vaikea selvitettävyyttä hämmästytti minua suuresti. Kukaan ei osannut kertoa ajantasaista ja varmaan lähteeseen perustuvaa tietoa. 5000 hehtaaria oli määrä, jonka suurin osa kysymykseen vastanneista antoi, mutta lähde ei ollut mainittu eli luultavasti tämä arvioluku kulkee ihmiseltä toiselle eikä kukaan ole sitä kyseenalaistanut. Syynä tiedon puuttumiseen saattaa olla vaikeus luokitella, mikä on metsää ja mikä ei. Erilaisia taulukoita kaavamerkinnän tai hoitoluokituksen mukaisista pinta-aloista löysin muutamia, mutta näistäkin puuttuneen kaavan tai intensiivisen hoidon ulkopuolisia alueita. Näissä luokituksissa on myös rajatapauksia, jotka ovat todellisuudessa metsää ja hoidetaan metsänä, mutta esimerkiksi voikin kaavan mukaan olla tonttivarauksia, jota ei toteuteta pitkään aikaan.

Työlajikohtaisen kustannustiedon puuttuminen aiheutti vaikeuksia kustannuslaskelman teossa. Lopulta löytyi kuitenkin käyttökelpoisia lukuja, joiden perusteella pystyin luomaan arviolaskelmani. Lopullinen summa kuulostaa järkevältä ja uskoisin, että tämän luvun avulla Karhusaaren toimenpiteet voi budjetoida kaupungin menoihin.

Jos aloittaisin tämän työn tekemisen uudestaan, muuttaisin aikatauluani niin, että työ etenisi alussa nopeammin, jotta loppuajasta jäisi enemmän aikaa viimeistelyyn. Tekisin luultavasti myös hieman tiiviimmän työn, jot-

tei tekemäni työmäärä paisuisi, kuten se nyt teki. Mielestäni onnistuin kuitenkin tekemään käyttökelpoisen suunnitelman, jossa toimenpiteet ovat kohtalaisen lieviä, mutta kuitenkin parantavat alueen puuston kuntoa huomattavasti ja ottavat huomioon alueen erityispiirteet. Opinnäytetyötä tehdessä opin suunnittelemaan omaa työntekoani ja kehityin itsenäisessä työskentelyssä. Opin uusia asioita puuston kunnon tarkkailusta ja muinaismuistokohteiden hoidosta.

Uskoisin, että Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman teettäminen opinnäytetyönä oli Espoon kaupungille hyvä ratkaisu, sillä Karhusaari on pieni ja erillinen kohde, jota ympäröiville alueille on voimassa olevat luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelmat. Myös muita vastaavia pienkohteita ehdotettiin opinnäytetyötä suunniteltaessa kohdealueeksi, mutta Karhusaari valittiin kohteeksi heti, kun se tuotiin esiin keskustelussa.

Mielestäni olisi hienoa, jos Karhusaaren piha-alueelle todella tehtäisiin kunnostussuunnitelma, jolla parannettaisiin piha-alueen yleisilmettä. Alueen hoidon taso on mielestäni harmittavan alhainen, mutta on ymmärrettävää, etteivät kaupungin resurssit riitä joka paikkaan hoitoa tarvitsevien kohteiden lisääntyessä ja hoidon tasovaatimusten kasvaessa useilla alueilla. Karhusaari tarvitsisi enemmän hoitoa pysyäkseen kartanomiljöön luonteisena, mutta päästäkseen hoitojärjestyksessä paremmille sijoille tarvitsisi myös alueen käytön lisääntyä. Lisääntyvä käyttö puolestaan vaatisi myös rakenteisiin, kuten polkuihin, muutoksia, jolloin alueen luonne todennäköisesti kärsisi.

## LÄHTEET

- EKA\_organisaatio\_2012. 2012. Espoon kaupunki. [intranet] Viitattu 30.1.2012. <http://intra.espoo.fi/default.asp?path=29711;112040;112357;112375;112662;112663>
- Emma. 2011. Elokuu: David Nashin Ladder Karhusaarella. Viitattu 20.3.2012. <http://www.emma.museum/kokoelmat/elokuu-david-nashin-ladder-karhusaarella>
- Eskola, E. 1984. Vanha Hagalund. Espoo-sarja. 2. painos. Espoo: Espoon kaupunki.
- Espoon kaupunki. 1985. Karhusaari. Hanke- ja esisuunnitelma. Espoo.
- Espoon kaupunki. 2011. Uimarannat. Viitattu 18.1.2012. <http://www.espoo.fi/default.asp?path=1;28;11866;15440;16105;16132>
- Espoon kaupunki. 2012a. Maanomistus käyttötarkoituksittain vuoden 2012 lopussa.xlsx. Viitattu 13.2.2012.
- Espoon kaupunki. 2012b. Kaupunginhallituksen elinkeino- ja kilpailukykyrajoitusten pöytäkirja. Päätös 4130/10.00.02/2011. § 31. Suunnitteluvaraus Fortum Power and Heat Oy:lle Keilaniemessä kaukokylmän tuotantolaitoksen suunnittelua varten. 12.3.2012. Viitattu 17.4.2012. <http://espoo04.hosting.documenta.fi/kokous/2012231166-16.PDF>.
- Espoon kaupunki, kaupunkimittausyksikkö. 2012. Webmap. Viitattu 14.2.2012. <http://xcity.espoo.fi/webmap/>
- Espoon kaupunki. n.d. Taajama- eli puistometsät. Viitattu 4.1.2012. <http://www.espoo.fi/default.asp?path=1;28;11866;7969;37686;8414>
- Espoon kaupunkisuunnitteluvirasto. 1988. Asemakaavaselostus Espoo Keilalahti-Itämetsä-Karhusaari. Espoo: Espoon kaupunki.
- Espoon matkailu Oy. 2012. Karhusaaren taidekeskus, Sinebrychoffin huvila. Viitattu 2.2.2012. [http://www.visitespoo.fi/matkailuopas/syo\\_ja\\_juhli/juhlatilat/kartanot\\_ja\\_huvilat-1?id=karhusaaren+taidekeskus%2C+sinebrychoffin+huvila-462](http://www.visitespoo.fi/matkailuopas/syo_ja_juhli/juhlatilat/kartanot_ja_huvilat-1?id=karhusaaren+taidekeskus%2C+sinebrychoffin+huvila-462)
- Hautamäki, R. 2001. Espoon kartanopuistot: historian ja nykytilan investointi vuodelta 2000. Espoo: Espoon kaupungin painatuskeskus.
- HE 62/1998 vp. Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi metsän hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta annetun lain muuttamisesta. 08.05.1998. Viitattu 11.4.2012. [http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akxtmp/mmvm\\_27\\_2010\\_p.shtml](http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akxtmp/mmvm_27_2010_p.shtml)

Hemgård, G. 1986a. Karhusaari. Maisema- ja lähiympäristösuunnitelma, metsänhoitosuunnitelma. Yleispiirustus 1:2000. Espoo: Espoon kaupunki.

Hemgård, G. 1986b. Karhusaari. Pihapuuston kartoitus ja toimenpidesuosituksset. Yleispiirustus 1:500. Espoo: Espoon kaupunki.

Hemgård, G. 1993a. Karhusaaren puistosuunnitelma. Uimaranta. Yleispiirustus 1:500. Espoo: Espoon kaupunki.

Hemgård, G. 1993b. Karhusaaren puistosuunnitelma. Yleispiirustus 1:1000. Espoo: Espoon kaupunki.

Hämäläinen, R. 2008. Espoon hoito- ja käyttöluokitus 2007–2017. Espoo: Espoon kaupunki.

Kokkonen, J. 2011. Taajamametsän hoitosuunnitelma Kontiolahden Ukonvaaran ulkoilualueelle. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. Metsätalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 20.4.2012. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201105178236>

Komulainen, M. 1995. Taajamametsien hoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Metsälehti.

Länsimetro Oy. 2012a. Länsimetro. Esite. Viitattu 28.3.2012. [http://www.lansimetro.fi/images/stories/esitteet/lansimetro\\_esite\\_fin.pdf](http://www.lansimetro.fi/images/stories/esitteet/lansimetro_esite_fin.pdf)

Länsimetro Oy. 2012b. Karhusaaren työmaa. Viitattu 28.3.2012. <http://lansimetro.fi/fi/tyomaat/karhusaari>

Maaranen, P. 2001. Linnoitteiden hoito-ohje: Perusohjeet linnoitealueen hoidon suunnitteluun ja toteuttamiseen pääkaupunkiseudulla. Museovirasto. Muinaisjäännösten hoitoyksikkö. Päivitetty 25.1.2008.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999. 5.2.1999. Viitattu 11.4.2012. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>.

Metsähallitus, 2002. Kiinteiden muinaisjäännösten hoito-opas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B; no 64. Vantaa: Edita Prima Oy. Viitattu 24.6.2012. <http://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/pdf/luo/b64.pdf>

MetsäL. 12.12.1996/1093. Metsälaki. 12.12.1996. Viitattu 11.4.2012. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>.

MetsätuhoL. 8.2.1991/263. Laki metsän hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta. 8.2.1991. Viitattu 11.4.2012. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1991/19910263>.

Männistö, A. & Pyökkänen, M. 2003. Karhusaari. Puiden kuntoarviointiraportti. Koivut. Espoon kaupunki.

Nuotio, A. (toim.), 2007. Viheralueiden hoitoluokitus. Helsinki: Viherympäristöliitto ry.

Palojärvi, J. 2009. Karhusaari. Raportti puistolehmusten kuntoarviosta. Espoon kaupunki.

Peippo, T. 2008. Matinkylä–Olari luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma. Espoo: Espoon kaupunki.

Priha, M (toim.), 2003. Perinebiotooppien hoitokortti 3 – Peruskunnostus. Viitattu 28.3.2012.

[http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/5jQzXKMNb/3\\_peruskunnostus.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/5jQzXKMNb/3_peruskunnostus.pdf)

Puistot ja viheralueet, Suunnitteluprosessin eteneminen. n.d. Espoon kaupunki. Viitattu 31.1.2012.

<http://www.espoo.fi/hankkeet/?path=1;28;29;1047;1098;51384;51386>

Pääkaupunkiseudun palvelukartta. n.d. Helsingin kaupunki. Viitattu 17.4.2012. <http://www.hel.fi/palvelukartta/>

Rantaraitti. n.d. Espoon kaupunki. Viitattu 18.1.2012. <http://www.espoo.fi/default.asp?path=1;28;11866;16304;38023;78410>

Reittiopas. n.d. Helsingin seudun liikenne. Viitattu 17.1.2012. <http://www.reittiopas.fi/fi/>

Roivainen, H. 2010. Virkistyskäytön huomioiminen metsäsuunnittelussa Puijolla. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Metsätalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 20.4.2012.

<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010060111104>

Salonen, P. 2011. Metsänhakkuiden luvanvaraisuus Espoossa. Espoon kaupungin kaupunkisuunnittelukeskuksen sisäinen ohje.

Sievänen, T. & Neuvonen, M. 2011. Luonnon virkistyskäytön kysyntä 2010 ja kysynnän muutos. Julkaisussa: Sievänen, T. & Neuvonen, M. (toim.). Luonnon virkistyskäyttö 2010. Metlan työraportteja 212. Viitattu 20.2.2012.

<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2011/mwp212.pdf>, 37–78

Suomenlinnan hoitokunta. n.d. Krimin sota. Viitattu 30.1.2012. [http://www.suomenlinna.fi/linnoitus/linnoitusjarjestelma/krimin\\_sota](http://www.suomenlinna.fi/linnoitus/linnoitusjarjestelma/krimin_sota)

Tajakka, H. (toim.) 2011. Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT '11. Viherympäristöliitto ry.

Tilastokeskus. 2006. Tilastollinen taajama. Käsitteet ja määritelmät. Viitattu 11.4.2012. [http://www.stat.fi/meta/kas/tilastoll\\_taaj.html](http://www.stat.fi/meta/kas/tilastoll_taaj.html)

Uudenmaan ELY-keskus. 2011. Liikennemääräkartta Uusimaa 2010. Viitattu 24.4.2012.

[http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/liikennevirasto/tilastot/liikennemaarat/liikennemaarakartat/uusimaa\\_kvl\\_1006\\_2011.pdf](http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/liikennevirasto/tilastot/liikennemaarat/liikennemaarakartat/uusimaa_kvl_1006_2011.pdf)

Uudenmaan liitto. 2011. Uudenmaan kulttuuriympäristöselvitys. Luonnos 1.7.2011. Uudenmaan liiton julkaisuja E 114 - 2011. Helsinki: Painotalo. Viitattu 24.4.2012.

[http://www.uudenmaanliitto.fi/files/3995/Kulttuuriymparistoselvitys\\_netti.pdf](http://www.uudenmaanliitto.fi/files/3995/Kulttuuriymparistoselvitys_netti.pdf)

Vainio P. 2007. Espoon luonnonhoidon toimintamalli - Työohje. Espoo: Espoon kaupunki.

Valtioneuvoston asetus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä 1234/2010. 21.12.2010. Viitattu 11.4.2012.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2010/20101234>.

Ympäristöhallinto. 2011. Maankäytön suunnittelu. Viitattu 21.3.2012.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1112&lan=fi>

#### Haastattelut ja muut julkaisemattomat lähteet

Ahoniemi, M. 21.2.2012 VS: Teltoja Karhusaarella. Vastaanottaja Salla-Mari Keto. [Sähköpostiviesti] Viitattu 21.2.2012

Aspiala, A. & Järvenpää, M. 2012. Asemakaavayksikkö. Espoon kaupunki. Palaveri. 9.1.2012.

Drammeh, O., Pyökkänen, M. Savioja, I., Särkkä, A-M., Tschokkinen, H. & Tuura, K. 2012. Espoon kaupunki. Palaveri. 16.1.2012.

Gestrin, T. 2012. Intendentti. Espoon kaupunginmuseo. Haastattelu. 13.1.2012.

Hänninen, S. 9.1.2012. VS: Karhusaari. Vastaanottaja Salla-Mari Keto. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 13.1.2012.

Lähteenmäki, T. 9.1.2012. VS: Karhusaari. Vastaanottaja Salla-Mari Keto. [Sähköpostiviesti] Viitattu 13.1.2012.

Kortelainen, T. 2012. Ulkoilupäällikkö. Espoon kaupunki. Puhelinhaastattelu 17.1.2012.

Salonen, P. 8.5.2012. VS: Karhusaaren LM. Vastaanottaja Salla-Mari Keto. [Sähköpostiviesti] Viitattu 10.5.2012.

Tuura, K. 2012. Metsätalousinsinööri. Espoon Kaupunki. Haastattelu. 23.1.2012.



## Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelman alustava sisällysluettelo

## Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	1
2	SUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT .....	3
2.1	Yleistä .....	3
2.2	Maankäyttö .....	4
2.3	Luonto-olosuhteet .....	6
2.4	Alueen virkistyskäyttö .....	8
2.5	Liikenne ja infrastruktuuri .....	10
2.6	Kulttuurihistorialliset lähtökohdat .....	11
2.6.1	Karhusaaren huvila .....	11
2.6.2	Krimin sodan aikaiset vallit .....	13
2.7	Alueen ylläpito .....	13
3	SUUNNITTELU .....	15
3.1	Suunnittelumenetelmät .....	15
3.1.1	Lähtöaineisto ja ohjausryhmä .....	15
3.1.2	Maastotyöt .....	16
3.1.3	Asukastilaisuus .....	17
3.2	Suunnitelman erityispiirteet .....	17
4	LUONNON- JA MAISEMANHOITOSUUNNITELMA .....	19
	KUVIO 1 .....	19
	KUVIO 2 .....	20
	KUVIO 3 .....	21
	KUVIO 4 .....	22
	KUVIO 5 .....	23
	KUVIO 6 .....	24
	KUVIO 7 .....	24
	KUVIO 8 .....	25
	KUVIO 9 .....	27
	KUVIO 10 .....	28
	KUVIO 11 .....	30
	KUVIO 12 .....	31
	KUVIO 13 .....	32
	KUVIO 14 .....	32
	KUVIO 15 .....	34
	KUVIO 16 .....	34
	KUVIO 17 .....	35
	KUVIO 18 .....	36
	KUVIO 19 .....	37
	KUVIO 20 .....	38
	KUVIO 21 .....	40
	KUVIO 22 .....	41
	KUVIO 23 .....	42
	KUVIO 24 .....	43
	KUVIO 25 .....	45
	KUVIO 26 .....	47
5	KUSTANNUKSET .....	55
	LÄHTEET .....	



TIEDOTTAA / INFORMERAR

16.3.2012



Tekninen keskus  
Katu- ja viherpalvelut

## KARHUSAAREN LUONNON- JA MAISEMANHOITOSUUNNITELMA

Espoon kaupunki toteuttaa osallistavaa metsäsuunnittelua Karhusaaren alueella. Suunnitelma kattaa kaupungin omistaman alueen luonnonmukaisen kasvillisuuden hoidon ohjaamisen.

Suunnitelmaluonnos julkaistaan viikolla 13 internetissä osoitteessa: [http://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminen\\_ ja\\_ ymparisto/Kadut\\_ ja\\_ puistot/Puistot\\_ ja\\_ viheralueet/Puistohankkeet](http://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminen_ ja_ ymparisto/Kadut_ ja_ puistot/Puistot_ ja_ viheralueet/Puistohankkeet)  
-> Ajankohtaiset hankkeet -> Karhusaaren luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma

### Asukastilaisuus

**Maanantaina 2.4.2012 kello 15, Virastopiha 2C, 1.krs, Näyttelytila**

Suunnitelmaluonnos esitellään tilaisuuden alussa, sen jälkeen on aikaa kysymyksille ja kommentteille. Palautetta suunnitelmasta otetaan vastaan 17.4.2012 saakka postitse ja sähköpostitse.

### Lisätiedot ja palaute

Salla-Mari Keto, Katu- ja viherpalvelut, PL 41, 02070 Espoon kaupunki  
[salla-mari.keto@espoo.fi](mailto:salla-mari.keto@espoo.fi), puh. (09) 816 82191



## Yhteenveto metsänhoitotoista, Tforest-tilaus

<i>Yhteenveto metsänhoitotoista</i>				
VUOSINA 2013-2017 TEHTÄVÄT TYÖT				
Työlaji	Pinta-ala, ha	Kustannus-arvio, €	Kuviot, joilla on metsänhoitotyöehdotus (Lohko / Kuviot)	Kuviot, joilla on hakkuuehdotuksesta aiheutuva metsänhoitotyöehdotus (Lohko / Kuviot)
Mekaaninen raivaus	0,8	170	33/ 4, 5, 20	
Männyn kylvö	0,5	460	33/ 5	
Kuusen istutus	0,3	620		33/ 8
Rauduskoivun istutus	0,3	1250	33/ 4	33/ 7
Tammen istutus	0,1	760		33/ 25
Mekaaninen heinäntorjunta	0,9	180	33/ 4, 5	33/ 7, 25
Taimikonhoito	0,5	150	33/ 11, 13, 14	
Nuoren metsän hoito	0,6	220	33/ 8	
Pienpuuston hoito	2,4	610	33/ 2, 5, 6, 20, 22, 25	33/ 3, 10
<b>Yhteensä</b>	<b>6,2</b>	<b>4420</b>		
VUOSINA 2018-2022 TEHTÄVÄT TYÖT				
Työlaji	Pinta-ala, ha	Kustannus-arvio, €	Kuviot, joilla on metsänhoitotyöehdotus (Lohko / Kuviot)	Kuviot, joilla on hakkuuehdotuksesta aiheutuva metsänhoitotyöehdotus (Lohko / Kuviot)
Kylvötuppaiden harvennus	0,5	120	33/ 5	
Taimikonhoito	0,4	120	33/ 4, 15	
Pienpuuston hoito	0,9	230	33/ 1	33/ 18
<b>Yhteensä</b>	<b>1,8</b>	<b>470</b>		
<b>VUOSINA 2013 - 2022 TEHTÄVÄT TYÖT YHTEENSÄ</b>	<b>Pinta-ala, ha</b>	<b>Kustannus-arvio, €</b>	Metsänhoitotöiden kustannusarviot on laskettu metsäsuunnitelman laatimisajankohdan keskimääräisillä arvonlisäverottomilla hintatiedoilla. Mahdollista valtion tuen vaikutusta ei ole otettu huomioon. Katso lukuarvot liitteestä 1.	
	<b>8,0</b>	<b>4890</b>		