PUU ULKOMATERIAALINA – SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

PUU ULKOMATERIAALINA – SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

DIPLOMITYÖN TIIVISTELMÄ

Koulutusohjelma:	Maisema-arkkitehtuuri (Teknillinen korkeakoulu, Arkkitehtiosasto)
Työn nimi:	Puu ulkomateriaalina – Suunnitelmia Joensuun Ilosaareen
Päivämäärä:	10.05.2005
Tekijä:	Saija Vihervuori
Pääaine:	Maisemarakentaminen
1. Sivuaine:	Yhdyskunta- ja kaupunkisuunnittelu
2. Sivuaine:	Esitystekniikat (TU Delft)
Valvoja:	professori Jyrki Sinkkilä
Ohjaaja:	koulutuspäällikkö Pekka Heikkinen
Aineisto:	tekstiosa, esitysplanssit 8 kpl, pienoismalli

Suomalaisessa arkkitehtuurissa, muotoilussa, yksityispihoilla ja kesämökkiympäristössä puu on perinteinen materiaali. Julkisissa puistoissa, toreilla ja aukioilla sitä käytetään maassamme nykyään hyvin vähän, päällystetasoina tuskin lainkaan. Useissa Euroopan maissa, esimerkiksi muissa Pohjoismaissa, puun käyttö julkisissa kaupunkitiloissa on kuitenkin tullut suosituksi viime vuosien aikana. Diplomityön tarkoituksena on selvittää puumateriaalin käyttömahdollisuuksia Suomen ilmastossa, erityisesti julkisilla ulkoalueilla.

Diplomityö sisältää teoria- ja suunnitelmaosat. Teoriaosa jakautuu puun ulkokäyttö- ja materiaalitietouteen. Luvussa 1 käsitellään kohdeesimerkein puusta tehtyjä ulkorakenteita. Luvussa 2 tarkastellaan puumateriaalin sekä erilaisten kotimaisten puutuotteiden soveltuvuutta ilmastoomme. Suunnitelmaosa eli luku 3 koostuu Euroopan metsäpääkaupungin Joensuun keskellä sijaitsevan Ilosaaren yleissuunnitelmista ja tarkentuu puurakenteisiin.

Ulkotilojen puurakenteet luokitellaan työssä neljään ryhmään pelkistetyn muodon, rakenteellisten vaatimusten ja kestävyyden mukaan: A) Vaakarakenteet, B) Pystyrakenteet, C) Katetut rakenteet ja D) Monimuotoiset rakenteet. Käytännössä ryhmät eivät kuitenkaan kuvaa kokonaisia rakenteita vaan rakenteiden eri osia. Lisäselvitysten ja haastattelujen perusteella on koottu yleisiä sekä luokituksen mukaisia suunnitteluohjeita ja ehdotettu ulkokäyttöön soveltuvia puulajeja ja -tuotteita. Kestopuulle löytyy vaihtoehtoja lähinnä lämpöpuusta, valikoidusta siperianlehtikuusi-, kuusi- haapa- ja männyn sydänpuutavarasta sekä erilaisista öljykäsittelyistä. Puulevyjen, esimerkiksi vanereiden, pyöreäksi jätetyn pienpuun sekä liimapuun käyttöä ulkorakenteissa toivoisi myös lisättävän. Rakenteelliseen suojaukseen, huoltoon ja puuosien helppoon korvattavuuteen panostamalla voidaan laajentaa puumateriaalin käyttömahdollisuuksia.

Suunnitelmaosassa puunkäytön ohjeita on tarkennettu erikseen kullekin Ilosaaren puurakenteelle. Jokainen puuosa on tyypitelty omaan kestävyysluokkaan ja kovimpaan rasitukseen joutuvat rakenneosat suunniteltu helposti vaihdettaviksi. Ilosaaren puurakenteista neljä voidaan ottaa teolliseen tuotantoon. Loput ovat kiinteästi paikkaan sovitettavia. Suunnitelman päätavoitteena on tehdä Ilosaaresta tyylikäs ja toimiva virkistysaluekokonaisuus, jonka tärkeimpänä osana ovat ympäristöönsä sopivat sekä ympäristöystävälliset puurakenteet.

Avainsanat: puu, puurakentaminen, puurakenteet, päällyste, ulkomateriaali, ulkotila, ympäristörakentaminen.

WOOD IN THE LANDSCAPE – PLANS FOR ILOSAARI ISLAND IN JOENSUU

ABSTRACT OF MASTER´S THESIS

Chair:	Landscape Architecture (Helsinki University of Technology, Department of Architecture)
Title:	Wood in the Landscape – Plans for Ilosaari Island in Joensuu
Date:	10 May 2005
Author:	Saija Vihervuori
Major subject:	Landscape Design
1st Minor subject:	Urban Planning and Design
2nd Minor subject:	Presentation Technics (TU Delft)
Supervisor:	Professor Jyrki Sinkkilä
Tutor:	Architect Pekka Heikkinen
Material:	book, 8 panels, model

Wood is a traditional material that is widely used in Finnish architecture, design, gardens and cottage environments, but only rarely in public parks, market places and squares. It is hardly ever seen as a pavement material. In recent years wood has become a popular building material in outdoor urban spaces in Europe, including the other Nordic Countries. The main aim of this master´s thesis was to explore new applications for wood in Finnish climate conditions, especially in public places.

The thesis incorporates a theory and design section. The theory part is divided into two chapters: Chapter 1 consists of examples of outdoor wood applications. Chapter 2 examines the material itself in closer detail: Finnish wood products and their adaptability to the Arctic climate. The design part, Chapter 3, consists of analysis and general and detailed plans for Ilosaari island in the centre of the European forestry capital, Joensuu.

This thesis divides exterior wooden constructions into four categories by their shape, structural requirements and durability: A) Horizontal Structures, B) Vertical Structures, C) Covered Structures and D) Multi-shaped Structures. In practice these categories describe components of constructions rather than entire constructions. Based on research and interviews with experts, the thesis proposes planning instructions and wood products suitable for outdoor applications, both in general and for each of the four abovementioned categories. Thermo-treated timber, including selected Siberian larch, spruce, aspen and pine heartwood as well as different oil treatments offer a viable alternative to pressure-treated wood. The findings were also in favour of the use of wooden boards such as plywood, glue-laminated timber, and round, small-diameter wood. Putting more effort into improving the convertibility of wooden components, maintenance and structural protection could extend the range of outdoor wood applications.

Guidelines for each wooden component in Ilosaari were defined in the design part of the thesis. Every wooden detail was classified in terms of durability. The components exposed to the hardest stress were designed to be easily replaceable. Four of the new wooden constructions in Ilosaari are suitable for industrial production. The rest are custom-designed for the site. The main objective of the plans was to create an elegant and functioning recreational area in which visually integrated and environmentally friendly wooden constructions play the central role.

Keywords: wood, wooden costructions, timber, pavement, outdoor materials, exterior space, environment construction.

ALKUSANAT

Lukuvuoden 2000–2001 Delftin Teknillisessä Korkeakoulussa opiskeluni ansiosta tutustuin Hollannin ennakkoluulottomaan ja innovatiiviseen arkkitehtuuri-ilmapiiriin. Huomattavaa oli maisema-arkkitehtien osallistuminen kaupunkisuunnitteluun, ei pelkästään ympäristön analysoijina ja ulkotilojen suunnittelijoina, vaan myös aluesuunnitteluprojektien vetäjinä. Mieleenpainuvin ero Alankomaiden ja Suomen välillä oli kuitenkin maisemakuvallinen: Hollannissa ainut metsäiseksi luokittelemani näkymä oli Kröller-Müller-museota ympäröinyt De Hoge Veluwe, joka sekin paljastui pääsymaksulliseksi kansallispuistoksi. Suomessa sentään on metsätalousmaata maapinta-alasta 86 % ja metsää 77 % (Metla 2004)!

Kuinka suomalaista maisemaa voidaan kehittää sen omista lähtökohdista ja sille ominaisilla materiaaleilla? Suomi on asukasmääräänsä ja pinta-alaansa nähden Euroopan runsasmetsäisin maa, jonka näkymät sulkeutuvat entisestään kulttuurimaisemien metsittyessä. Työskennellessäni muutama vuosi sitten berliiniläisessä maisema-arkkitehtitoimistossa, Bûro Kieferissä, sain idean Suomen ilmastoon soveltuvan materiaalikirjaston kokoamisesta. Maamme viherrakentamisessa yleisesti käytetyt materiaalit kun ovat betoni- ja luonnonkivet ym. maa-ainekset sekä kasvillisuus, rohkeampien materiaalivalintojen ollessa harvinaisia. Diplomityöksi aihe tuntui liian laajalta. Päätin tutustua tarkemmin kaikkein suomalaisimpana pitämääni materiaaliin, siihen jota on helposti saatavilla ja paljon, eli puuhun.

Eurooppalaisen puutuoteteollisuuden tavoitteena on nostaa puu johtavaksi rakennusmateriaaliksi vuoteen 2010 mennessä. Vuoden 2005 alussa valmistui hallituksen asettaman työryhmän ehdotus Puurakentamisen edistämisohjelmaksi 2004–2010. Ympäristöministeriö, TEKES ja Oulun yliopiston arkkitehtuurin osasto käynnistivät vuonna 1997 Moderni puukaupunki -hankkeen, jonka puitteissa on kehitetty erityisesti asuinrakentamista. Aiheen ajankohtaisuuden osoittaa myös viime aikoina Suomessa puurakentamisesta ja -tuotteista järjestettyjen kilpailujen määrä. Vihdoin on kilpailtu teolliseen tuotantoon sopivista ympäristörakenteistakin. Vaikka puurakentamista on lähivuosina käsitelty paljon, maisema-arkkitehtuurin näkökulmasta sitä ei ole tutkittu. Kirjallista aineistoa aiheesta ei juurikaan ole. Niin kotimainen kuin ulkomainen kirjallisuuskin keskittyy puurakentamisen perinteeseen, työmenetelmiin, arkkitehtuuriin, rakennustekniikkaan, materiaalioppiin jne.

Diplomityöaihe on valittu mielenkiinnosta kartoittaa ympäristösuunnittelijoiden materiaalivalikoimaa Suomessa. Seuraava selvityskohde voisi olla esimerkiksi erilaisten asvalttien tai metallien käyttömahdollisuudet ulkorakentamisessa. Haastattelujen, kirjallisuuden ja kohdematkailun pohjalta koottu työ sekä suunnitelmat on tehty itsenäisesti ja vaivannäköä välttelemättä. Työn valokuvat ovat omiani, jaksoa 1.2 ja suunnitelmaosan ilma- ja historiakuvia lukuun ottamatta. Diplomityöaiheen laajuuden sekä aikaisempien tutkimusten vähäisyyden ja hajanaisuuden vuoksi kirjallinen osa on erityisesti pohja jatkoselvityksille sekä johdanto suunnitelmalleni.

Lämpimät kiitokset:
Jyrki Sinkkilälle hyvistä neuvoista sekä aiheeseen perehtymisestä, Pekka Heikkiselle työn ohjauksesta sekä aihevalinnan kannustuksesta, Juha-Pekka Vartiaiselle Ilosaaren ehdottamisesta suunnittelukohteeksi sekä diplomityön vaatiman suunnitteluvapauden täydellisestä ymmärtämisestä. Kiitokset sujuvasta yhteistyöstä myös Mika Ahoselle, Hannu Holopaiselle ja Irene Martiskaiselle.

Kiitokset asiantuntevista kommenteista: Maija Rautamäki, Pertti Viitaniemi, Hannu Hirsi, Antero Ikäheimo, Kimmo Lylykangas ja Tor-Ulf Weck.

Erityiskiitokset erityisistä palveluksista ja tuesta: Leo, Panu, Annikki ja Henna, Mervi Toivanen, Dan Molgren, Ron Lindberg, Johanna Ojanlatva, Mikla Koivunen, Jarmo Roiko-Jokela, Ville Hara, Satu Jaatinen ja Janne Teräsvirta.

Taloudellisesti työni ovat mahdollistaneet:
Joensuun kaupungin kaavoitusosasto,
Suomen Kulttuurirahasto,
Annikki Paasikiven stipendirahasto.

Helsingissä 10.05.2005 Saija Vihervuori

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

ALKUSANAT

SISÄLTÖ 1

1 PUUN KÄYTTÖKOHTEITA ULKONA 2

1.1 Ulkotilojen puurakenteiden ryhmittelyä 3

1.2 Ulkomaisia vertailukohteita 6

1.3 Esimerkkejä puun käytöstä Suomessa 14

1.3.1 Puuarkkitehtuuri 16

1.3.2 Piharakentaminen 19

1.3.3 Julkiset ulkoalueet 21

2 PUUMATERIAALIN KESTÄVYYS SUOMEN ILMASTOSSA 28

2.1 Puun soveltuvuus ulkomateriaaliksi 29

2.2 Rakenteellinen suojaus 31

2.3 Puulajit ympäristörakentamisessa 34

2.4 Kotimaiset puutuotteet suojakäsittelyineen 40

3 SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN 50

3.1 Lähtökohdat 51

3.1.1 Kaavoitustilanne 53

3.1.2 Tapahtumat ja toiminnot 55

3.1.3 Luonnonolot 55

3.1.4 Liikenne 58

3.1.5 Rakenteet 58

3.1.6 Kehitysnäkymät 61

3.2 Ilosaaren yleissuunnitelma 65

3.2.1 Tapahtumat ja toiminnot 65

3.2.2 Liikenne 67

3.2.3 Kasvillisuus 69

3.3 Puurakenteet 69

3.3.1 Kunnostettava katsomo 69

3.3.2 Rantarakenteet 71

3.3.3 Sillat, valokaide ja -seinä 73

3.3.4 Kulmapenkki 75

3.3.5 Tukimuuri- ja valopenkit 77

3.3.6 Siirrettävä kioski 79

LOPPUSANAT 80

LÄHTEET 82

LIITTEET 88

(LIITTEET 1-8: Esitysplanssit 1-8)

LIITE 1: Ilosaaren yleissuunnitelma, liittyminen ympäristöön 88

LIITE 2: Ilosaaren yleissuunnitelma 90

LIITE 3: Ilosaaren yleissuunnitelma, illustraatio 92

LIITE 4: Puunkäyttö Ilosaaressa, Kunnostettava katsomo 94

LIITE 5: Rantarakenteet, valokaide ja -seinä 96

LIITE 6: Kulma-, tukimuuri- ja valopenkit 98

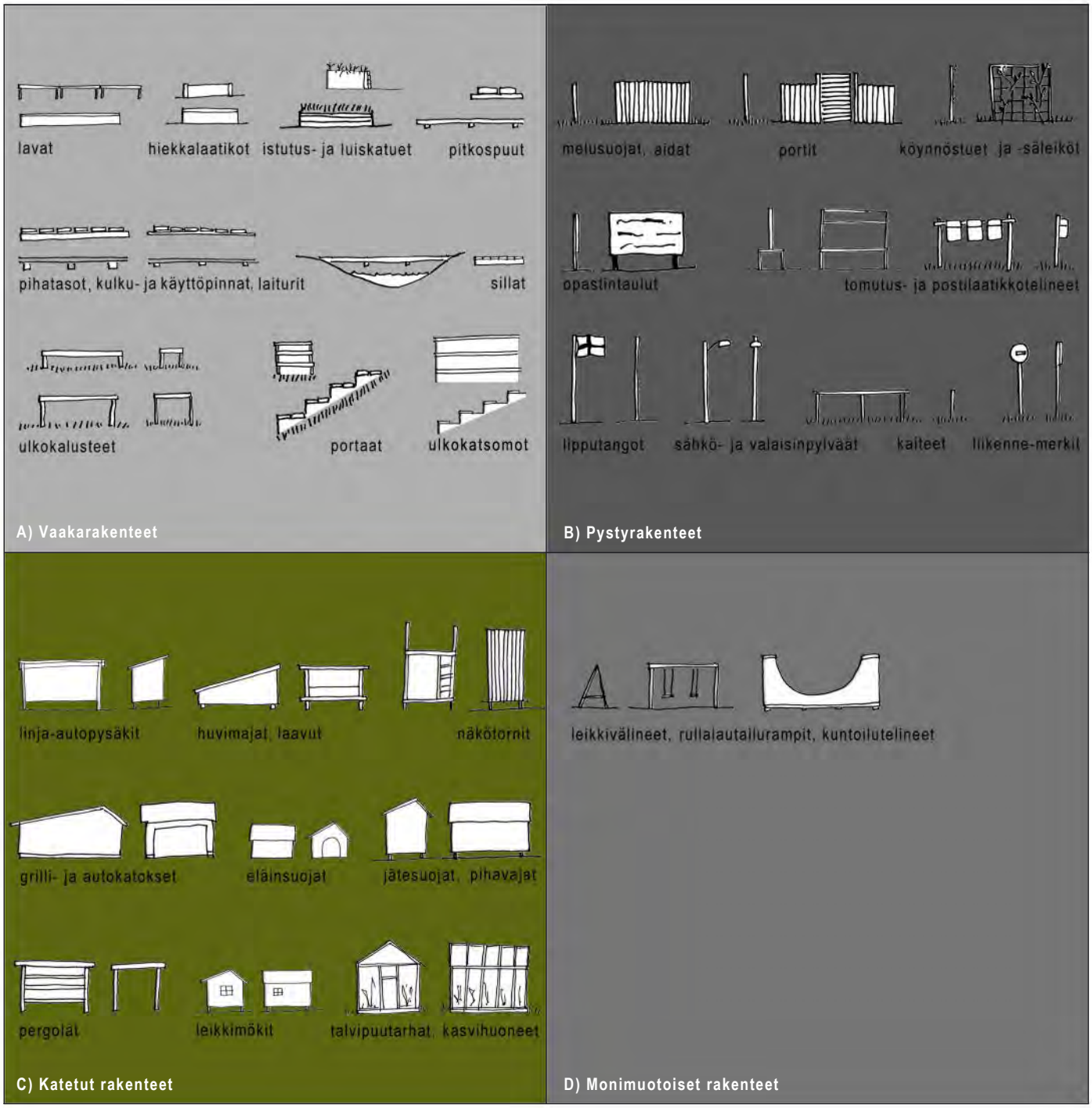
LIITE 7: Siirrettävä kioski 100

LIITE 8: Havainnekuva, Ilosaaren laguuni talvella 102

LIITE 9: Siirrettävän kioskin muuntelumahdollisuuksia 104

LIITE 10: Ilosaaren valaistussuunnitelma 1:1000 105

TAULUKKO 1. Ulkotilojen puurakenteiden ryhmittely arkkitehtonisen muodon ja rakenteellisten vaatimusten mukaan.



1 PUUN KÄYTTÖKOHTEITA ULKONA

Suomalaisinta materiaalia, puuta, käytetään nykyään harvoin maamme julkisissa puistoissa, aukioilla tai toreilla. Erityisen huomiota herättävää on puulla katettujen tasojen puuttuminen. Useassa Euroopan maassa, esimerkiksi muissa Pohjoismaissa, puun käyttö julkisissa kaupunkitiloissa on kuitenkin tullut suosituksi viime vuosien aikana.

Kaikista rakennusmateriaaleista puulla on eniten käyttökohteita. Puu on perinteinen materiaali suomalaisessa arkkitehtuurissa, muotoilussa, yksityispihoilla sekä kesämökkiympäristöissä. Pihasuunnittelussa puuta on pidetty yksinkertaisena ja edullisena ”tee se itse” -materiaalina. Siitä on tehty lähinnä pystyjä rakenteita, istuinkalusteita sekä terasseja. Puu on ollut yleisimmin painekyllästettyä. EU-määräysten ja ympäristötietoisuuden lisääntymisen myötä painekyllästys tulee tulevaisuudessa todennäköisesti väistymään muiden käsittelytapojen tieltä. Kotimaisia puutuotteita, puun käsittelytapoja ja rakenneratkaisuja on kuitenkin useita.

Tässä luvussa käsitellään puun ulkokäyttöä koskevia kysymyksiä, kuten mitä ovat ulkotilojen puurakenteet ja millaisiin ympäristöihin puusta rakennetaan. Lisäksi esitellään puusta toteutettuja kohteita Suomesta ja ulkomailta. Esittelykohteiden valinnassa pääpaino on ollut julkisesti käytettävissä ulkorakenteissa.

1.1 ULKOTILOJEN PUURAKENTEIDEN RYHMITTELYÄ

Puu on monimuotoinen rakennusmateriaali yksityisistä pihoista julkisiin edustuspuistoihin ja luonnonympäristöistä kaupunkeihin. Helsingin Kauppakorkeakoulun tutkijat Mikko Saarikivi ja Simo Riihonen jakavat puiset piha- ja ympäristötuotteet ryhmiin rakenteen vaativuuden ja jalostusasteen perusteella (2003, 16–18):

Ryhmä 1. Yksinkertaiset tuotteet: pylväät, parrut, kaiteet ja laatat.
Tuotteiden valmistus ei juurikaan edellytä suunnittelua tai korkeaa teknologiaa. Materiaali on yleensä ollut painekyllästettyä standarditavaraa.
Ryhmä 2. Vaativat tuotteet: mm. pergolat, terassikannet, aidat, portaat, sillat, portit, seinäkkeet, tilaerottimet ja piharakennukset.
Suunnittelua ja muotoilua tarvitaan tämän ryhmän tuotteiden toteutuksessa. Materiaalina ovat kuitenkin standardiraaka-aineet.
Ryhmä 3. Haastavat tuotteet: leikkikenttävälineet, piha- ja puistokalusteet, ”talvipuutarhat”, tilaustyönä valmistetut tuotteet.
Tuotteiden tekeminen edellyttää suunnittelutaitoa, puumateriaalien tuntemusta sekä teknologista ja tuotannollista osaamista.

Piharakennukset ja sillat sijoittaisi mielellään ryhmään 3, sillä ne täyttävät haastavien rakenteiden määreet. Talvipuutarhoilla tarkoitettaneen kasvihuonemaista talvioleskelutilaa.

Tässä työssä ulkotilojen puurakenteet on jaettu neljään ryhmään pelkistetyn muodon, rakenteellisten vaatimusten ja kestävyyden mukaan:
A) Vaakarakenteet, lähes kaksiulotteiset,
B) Pystyrakenteet, lähes kaksiulotteiset,
C) Katetut, lämmittämättömät rakenteet ja rakennukset,
D) Monimuotoiset rakenteet, muoto vaihteleva tai vaikeasti määriteltävä.

A) Vaakarakenteet, lähes kaksiulotteiset, maantasoa myötäilevät tai jatkavat: pitkospuut, pihatasot ja terassit, laiturit, lavat, kulku- ja käyttöpinnat, portaat, ulkokatsomot, sillat, ulkokalusteet, hiekkalaatikot, istutus- ja luiskatuet.

Rakenteet ovat kattamattomia ja vaakatasoisia, terassi- tai porraspintaa on eniten. Puuosat ovat usein maassa, vedessä tai lähietäisyydellä niistä, jolloin kosteusvaihtelujen vaikutukset puuhun on erityisesti huomioitava. Istutus- ja luiskatuet sekä hiekkalaatikot joutuvat lähes koko pinnaltaan maakosketukseen ja kuuluvat siksi tähän rakennetyyppiin.

Veden kasautuminen laajojen vaakatasossa olevien pintojen päälle on ongelma. Tarpeellisista kallistuksista ja päällysrakenteen vedenläpäisevyydestä on huolehdittava. Vaakasuorien tasojen päälle kertyy helposti myös paljon lunta. Sulamisvesien poisjohtuminen sekä kuivuminen on varmistettava. Rakenteen tulisi päästä tuulettumaan myös puupinnan ala- ja takapuolelta. Tarvittaessa kuivatus on hoidettava salaojituksin. Maakosketuksessa olevat puutukimuurit on eristettävä esimerkiksi bitumihuovalla tai sokkelinsuojalevyllä (Soini 2003, 256). Puupäällysteet rakennetaan riittävän kantaville ja routimattomille perustuksille. Jos puupinnassa on aukkoja, asennuskerroksen päälle

voi laittaa suodatinkankaan tai katekankaan ehkäisemään maan sekoittumista ja rikkakasvien kasvua.

Ryhmän rakenteet asettavat puumateriaalille erityisiä vaatimuksia. Säävaihtelujen lisäksi rasitustekijöinä ovat mekaaninen kulutus, maakosteus, roiskevesi, suora auringonsäteily yms. Kohteisiin soveltuva puutavara on valittava ja suojakäsiteltävä huolella. Kulutuspintoina olisi suosittava mekaanista rasitusta kestäviä puulajeja tai pinnoitettuja puutuotteita. Höylätty puupinta on liukas märkänä. Jäätyneinä sekä sahattu että höylätty pinta ovat liukkaita. Puumateriaalit pyrkivät kosteassa vähitellen lahoamaan, homehtumaan ja sammaloitumaan. Kasvillisuus lisää kostean puupinnan liukkautta entisestään. Liukkautta voidaan lievittää esimerkiksi urituksella tai lisäämällä liukuesteitä. Huomioitava on, etteivät vesi tai roskat jää uriin seisomaan. Puupintaan liimautuva kasvillisuus tulee poistaa. Roskien siivous rakenteen alapuolelta täytyy olla myös mahdollista.

B) Pystyrakenteet, lähes kaksiulotteiset: opastetaulut, liikennemerkit, sähkö- ja valaisinpylväät, melusuojat, kaiteet, portit, aidat, lipputangot, köynnöstuet ja -säleiköt, tomutus- ja postilaatikkotelineet.
B-ryhmän pystyrakenteet ovat harvoin katettuja. Laajoja, vaakatasoisia pintoja ei ole. Pystyjä puurakenteita rasittavista kosteudenlähteistä merkittävimpiä ovat viistosade, maan- ja ilmankosteus sekä roiskevesi. Rakenteen muotoilulla voidaan vähentää veden aiheuttamia ongelmia. Vesi ohjataan pois puun pinnalta esimerkiksi tippanokkien ja viisteiden avulla niin kappaleen ylä- kuin alapuolella. Päät voidaan suojata myös mm. pellityksin ja suoja-ainein.

Useimpia puutuotteita ei suositella maakosketukseen. Julkisivujen puuverhouksille suositellaan vähintään 30 cm:n etäisyyttä maasta. Kaikille ulkorakenteille tätä ohjetta ei voi toteuttaa, eikä aina ole tarpeenkaan. Tästä vaatimuksesta voidaan tinkiä esimerkiksi rakenteen hyvän tuulettuvuuden, läpäisevyyden, nopeasti kuivuvan pintamateriaalin sekä maan kaltevuuden vuoksi. Aitamaiset rakenteet voidaan tehdä noin 10–12 cm:n etäisyydelle maanpinnasta (Pasanen 2002, 25). Eroa maanpintaan voidaan saada mm. metalliosin tai kosteuden nousu pysäyttää kumi- tai muovieristein.

C) Katetut, lämmittämättömät rakenteet ja rakennukset: linja-autopysäkit, leikkimökit, pihavajat, huvimajat, laavut, pergolat, kioskit, viher- ja kasvihuoneet, grilli-, jäte-, pyörä- ja autokatokset, eläinsuojat, lintu- ja näkötornit.

Tämän ryhmän rakenteet ovat lähes aina katettuja. Tornimaisissa rakenteissa ylätaso suojaa alempia rakenteita. C-ryhmän rakennelmat ovat usein lämmittämättömiä sekä esimerkiksi asuinrakennuksia pienempiä, kevytrakenteisempia ja helpommin tuulettuvia. Kattamattomat jätesuojat ja pergolat yms. kuuluvat B-tyyppiin. Puisille ulkoverhouksille annettuja rakennus- ja suunnitteluohjeita voidaan soveltaa muihin vastaaviin puurakenteisiin. C-ryhmän rakenteiden suunnitteluun voidaan antaa vastaavia ohjeita kuin rakennuksille:

-Veden valuminen rakennetta pitkin pyritään ehkäisemään.
-Katot, räystäät sekä vesikourut suojaavat puumateriaalia.
-Puuverhous on asennettava sydänpuoli ulospäin.
-Puuosilla tulee olla riittävästi etäisyyttä maahan ja yleensä perustukset tehdäänkin eri materiaalista, kuten betonista, luonnonkivestä tai teräksestä kosteussuluin.
-Erityisesti verhouksen alareunat on viistettävä ja laudanpäät suljettava maalilla tai muulla suoja-aineella.
-Kylmissä ulkorakenteissakin on huolehdittava hyvästä tuulettuvuudesta ja nopeasta kuivumisesta rakenteen molemmin puolin esimerkiksi tuuletusraoin.

D) Monimuotoiset rakenteet, muoto vaihteleva tai vaikeasti määriteltävä: leikkivälineet, keinut, rullalautailurampit, kuntoilutelineet.

Rakenteet ovat monimuotoisia, mutta eivät rakennusmaisia. Ne ovat usein kattamattomia. Pinnat voivat olla vaaka- tai pystysuoria, vinoja, kaarevia jne. D-ryhmän rakenteissa huomioidaan kohtien A–C ohjeet kappaleen yksilöllisen muodon asettamien vaatimusten mukaan.

Luettelo on suuntaa-antava ja pelkistävä. Puulla on todennäköisesti ulkona useampiakin käyttökohteita, ja kyseiset rakenteet voidaan tehdä muistakin materiaaleista. Rakenteen muodon muutos perinteisestä erikoisempaan voi myös vaihtaa sen sijoittumista luokkien A–D välillä. Rakenteen eri osat saattavat myös sijoittua eri ryhmiin. Esimerkiksi sillan tai portaiden kaiteet kuuluvat tyyppiin B ja kulkupinnat tyyppiin A. Tyyppijako A–C onkin pätevä ennen kaikkea rakenteiden eri osille.

Jatkossa puisten ulkorakenteiden luokittelua voidaan kehittää esimerkiksi yhdistämällä Saarikiven ja Riihosen ryhmät 1-3 rakenteen vaativuudesta ja jalostusasteesta tässä työssä käytettyyn arkkitehtonisen muodon ja kestävyyden mukaiseen A-D jakoon.

KUVAT 1-5. Kööpenhaminan satamauimala.
KUVA 1. Näkymä uimalaan.
KUVA 2. Uimahyppytorni edestä.
KUVA 3. Matalin allas.

1.2 ULKOMAISIA VERTAILUKOHTEITA

Tämän kappaleen tarkoitus on näyttää, kuinka monimuotoisesti puusta voidaan rakentaa. Tyyppien A–C (s. 2–5) rakenteelliset ohjeet ja ongelmat pätevät kuitenkin edelleen kunkin kohteen vastaaville puuosille. Valitut kohteet ovat viimeaikoina julkaistuja, lähinnä eurooppalaisia projekteja: Kööpenhaminan satamauimala, Zürichin MFO-puisto, Malmön asuntomessualueen rantabulevardi, yhdistetty purjehdusseura- ja nuorisotalo Kööpenhaminassa, Chiswick-puisto Lontoossa sekä Yokohaman kansainvälinen satamaterminaali. Esimerkkivalinnoissa on kiinnitetty huomiota rakenteiden kohteittain vaihteleviin käyttötarkoituksiin sekä puumateriaaliin. Esiteltävänä on erityisesti puisia vaakarakenteita.

Yllättävän monessa kohteessa on käytetty trooppisia puulajeja. Niiden käyttö ei ole suositeltavaa, jos metsiä ei ole sertifioitu eli metsien hoitoa valvottu. Esimerkkikohteiden puupintoja ei ole käsitelty tai käsittelytapoja ei vain ole lähteissä tai sähköpostihaastatteluissa mainittu. Kaikkiin kuuteen kohteeseen liittyy vesi: MFO-puistossa on pieni allas, Chiswickissä padottu järvi ja lopuissa meri.

1.

2.

3.

KUVA 4. Uimalaan kuuluu kolme erisyvyistä allasta.
KUVA 5. Uimahyppytorni.

Satamauimala

Kööpenhaminan kaupungilla on vihersuunnitelmien lisäksi erityinen ”sininen suunnitelma” veden ja satama-alueiden käytön kehittämiseksi, johon tämä uimala myös kuuluu. Satamauimala koostuu kolmesta eri muotoisesta ja syvyisestä altaasta, joita rajaavat puukannet sekä uimahyppytorni. Toteutuksessa on huomioitu esteettömyys, turvallisuus ja uimalan toiminnalliset vaatimukset. Merivesi on Kööpenhaminassa kelvollista uimiseen puhdistamattomanakin. Pääsy laajoille puukansille on maksutonta läpi vuoden. Ei liene epäilystäkään, etteikö uimala olisi sosiaalinen oleskelu- ja tapahtumapaikka sekä selkeä parannus rannan harrastusmahdollisuuksiin.

Sijainti:	Tanska, Kööpenhamina
Suunnittelija:	Arkkitehtitoimisto Plot
Valmistumisvuosi:	2003
Käytetty puumateriaali:	painekyllästetty mänty

Lähteet:
- De Smedt (Plot) 2004, haastattelu.
- http://www.arcspace.com/architects/plot/maritime/index.shtml
- http://www.plot.dk

Kuvat:
KUVA 1. http://www.arcspace.com/architects/plot/maritime/index.shtml
KUVAT 2-5. Johanna ja Veikko Ojanlatva, 2004.

4.

5.

KUVA 1. Katon näköalatasanteen puurakenteita.
KUVA 2. MFO-puiston runko on terästä. Lattiatasoon on istutettu 1200 köynnöskasvia, joten tulevaisuudessa paikan ilme muuttuu vihreämmäksi.

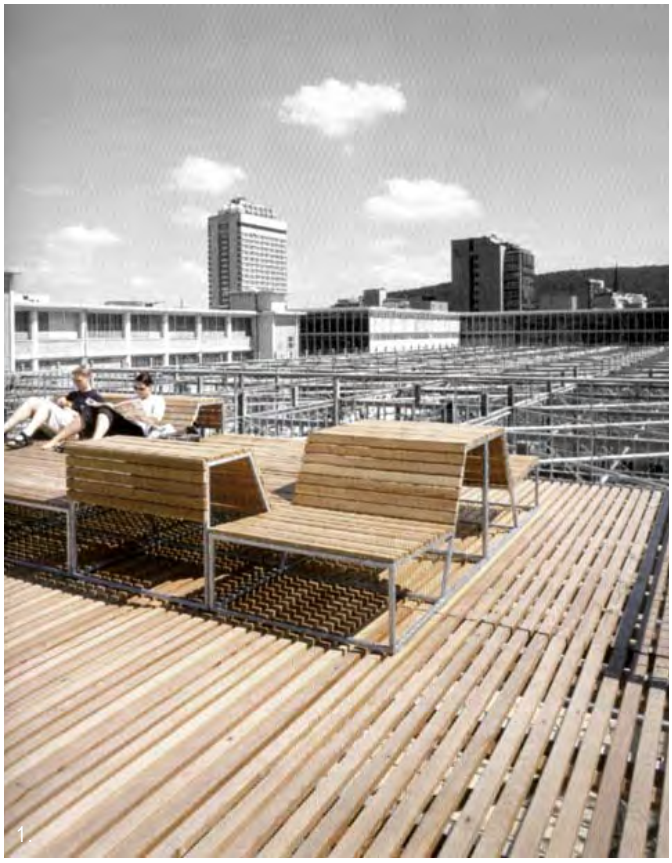
MFO-puisto

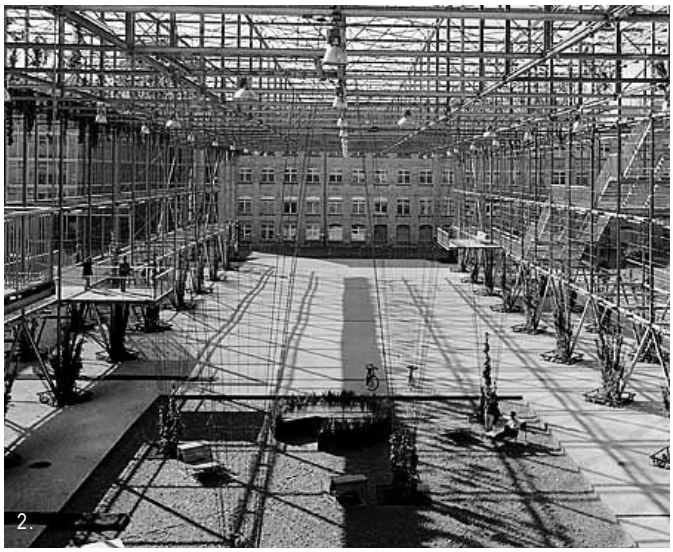
Pohjois-Zürichissä on viime vuosina panostettu korkeatasoiseen ympäristösuunnitteluun, josta MFO-puisto on yksi jo osittain toteutunut esimerkki. ”Puisto” on oikeastaan virkistysalueen ja rakennuksen kasvihuonemainen yhdistelmä, jota ympäröi massiivinen asuin- ja toimistorakentaminen. Teräksisen runkorakenteen ja puutasojen avulla on luotu useaan eri korkeuteen käyttötarkoitukseltaan muuntuvia tiloja. Puutasoja voidaan käyttää rentoutumisen ja oleskelun lisäksi esimerkiksi konsertti- ja esiintymistapahtumiin. Tulevaisuudessa paikan hallimainen ilme tulee muuttumaan suljetummaksi köynnöskasvien kasvaessa teräsrakenteen ympärille. Toisessa toteutusvaiheessa rakennetaan aukio hallin ulkopuoliseksi jatkeeksi.

Sijainti:	Sveitsi, Zürich Nord
Suunnittelijat:	Arkkitehtitoimisto Burckhardt + Partner AG ja Maisema-arkkitehtitoimisto Raderschall Landschaftsarchitekten
Valmistumisvuosi:	2002 (1. osa)
Käytetty puumateriaali:	siperianlehtikuusi

Lähteet:
- Detail 6/2004, 664–669.
- Holl 2003, 47–53.
- Wieser 2003, 18–29.
- http://www.burckhardtpartner.ch/english/projekte/mfo/projekt.php
- http://www.swiss-architects.com/content/buildingotw/ct_bau_d_2002_37.html

Kuvat:
KUVA 1. Werk, Bauen & Wohnen 5/2003, 18.
KUVA 2. http://www.swiss-architects.com/content/buildingotw/ct_bau_d_2002_37.html


1.


2.

KUVAT 3-5. Malmön BO01-asuntomessualueen puinen rantabulevardi.

Malmö BO01, rantapromenadi

Kohde on merenrantaan, BO01-asuntomessualueelle rakennettu laaja julkinen kävelykatu. Rantapromenadi on hyvin avara kontrastina sitä rajaavan asuinalueen kapeisiin kujiin. Pääelementtinä toimii pitkä, terassoitu puukansi, joka alueen pohjoispäädyssä levenee veteen saakka (kuvat 3–5). Rantavyöhykkeen eteläosassa on pienvenesatama.

Sijainti:	Ruotsi, Malmö, Nordre Hamn
Suunnittelija:	Maisema-arkkitehtitoimisto Jeppe Aagaard Andersen
Valmistumisvuosi:	2001
Käytetty puumateriaali:	azobé

Lähteet:
- Andersen 2002, 14–19.
- Detail 6/2004, 644–647.

Kuvat:
KUVAT 3–5. DK Arkitektur 1/2002, 14, 16 ja 18.

3.

4.

5.

KUVAT 1, 3-4. Rakennuksen puukansi toimii lasten leikkipaikkana. KUVA 2. Kannen alla on myös talvisäilytyspaikka veneille sekä kerhotiloja.

Purjehdusseura- ja nuorisotalo

Rakennuksessa toimii kaksi hyvin erilaista ryhmää, purjehdus- ja nuorisokerho. Purjehdusseuralaiset tarvitsivat aluksilleen säilytystilaa, jota löytyy puukannen alta. Lasten leikkipaikka taas aaltoilee terassina ja kattona sisätilojen sekä veneiden päällä. Sisätilat ovat molempien ryhmien käytössä. Käytännössä kuitenkin puinen ulkokansi toimii "nuorisotalona".

Sijainti:	Tanska, Kööpenhamina, Sundby
Suunnittelija:	Arkkitehtitoimisto Plot
Valmistumisvuosi:	2004
Käytetty puumateriaali:	massaranduba

Lähteet:
- De Smedt (Plot) 2004, haastattelu.
- http://www.arcspace.com/architects/plot/maritime/index.shtml
- http://www.plot.dk

Kuvat:
KUVAT 1-2. http://www.arcspace.com/architects/plot/maritime/index.shtml
KUVAT 3-4. http://www.plot.dk

1.

2.

3.

4.

KUVA 5. Puiston pato puuterasseineen.
KUVAT 6–7. Huolellisesti detaljoidut puuportaat.

Chiswick-puisto

Laaja, julkinen Chiswick-puisto sijaitsee uudella toimistoalueella, Lontoon keskustan lähistöllä. Puisto koostuu korkeatasoisesti rakennetusta ydinpuutarhasta sekä erilaisten liikenneväylien ja pysäköintialueiden siirtymävyöhykkeestä. Ydinpuutarhan keskusaihe on vesiputous, joka jakaa järven kahteen tasoon (kuva 5). Puusta sinne on rakennettu mm. terassialueita sekä silta.

Sijainti:	Lontoo, Chiswick
Suunnittelijat:	Maisema-arkkitehtitoimisto West 8, Maisema-arkkitehtitoimisto Charles Funke Associates sekä Arkkitehtitoimisto Richard Rogers Partnership
Valmistumisvuosi:	2000
Käytetty puumateriaali:	vitex (Solomon saaret), varustettu FSC-laatumerkillä

Lähteet:
- Tuomisto (West 8) 2004, haastattelu.
- http://www.enjoy-work.com/chiswick-park/index.html
- http://www.west8.nl/presentation/portfolio/chiswick.html

Kuvat:
KUVA 5. http://www.virtual-chiswick.ukonline.co.uk/chiswick_park/pictures_htm/chiswick_park_06.htm
KUVAT 6–7. http://www.arkitera.com/proje/chiswickpark/ornekler01.htm

5.

6.

7.

KUVAT 1–3. Puinen kattopromenadi ei ole liukas märkänäkään.
KUVA 4. Näkymä katolta kaupunkiin.

Yokohaman kansainvälinen satamaterminaali

Matalassa 400 metrin pituisessa rakennuksessa sijaitsee mm. laivamatkustusterminaali, kauppoja ja ravintoloita, kaupunkilaisten toimitiloja sekä pysäköintihalli. Terminaalin näkyvin osa on julkiseen käyttöön tarkoitettu puinen kattopromenadi, joka liittyy kiinteästi rannan puistoihin. Taittuvien ja haarautuvien pintojen avulla on saatu korkeustasoiltaan vaihtelevia kulkureittejä (kuvat 1 ja 4) sekä ulko- ja sisätilan vaihtuminen miltei huomaamattomaksi (kuva 3).

Sijainti:	Japani, Yokohama
Suunnittelija:	Arkkitehtitoimisto Foreign Office Architects
Valmistumisvuosi:	2002
Käytetty puumateriaali:	ipe (Brasilia)

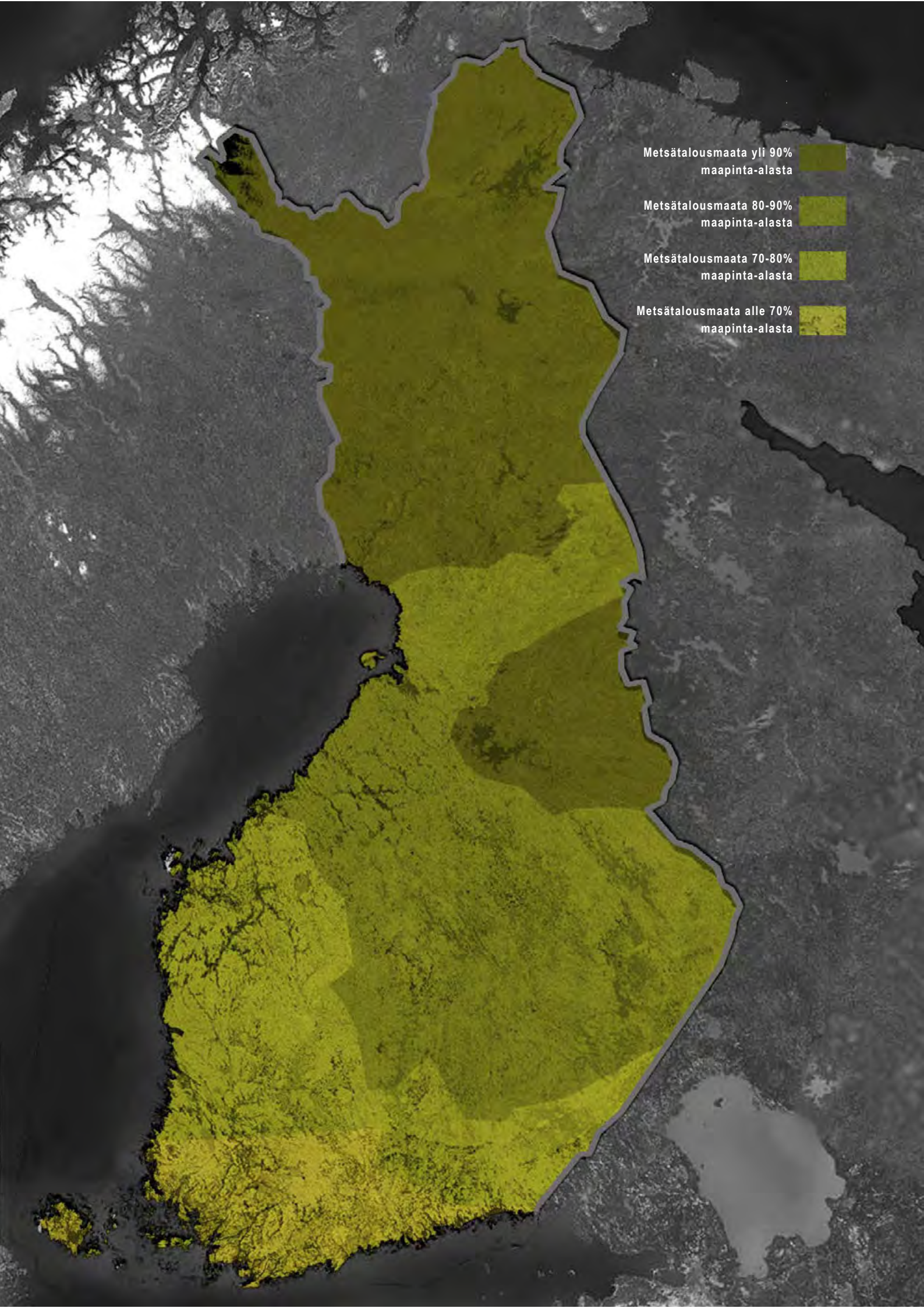
Lähteet:
- Webb 2003, 26–33.
- http://www.arcspace.com/architects/foreign_office/
- http://www.f-o-a.net/flash/

Kuvat:
KUVAT 1–4. Roiko-Jokela 2004.

2.

3.

4.


Metsätalousmaata yli 90% maapinta-alasta
Metsätalousmaata 80-90% maapinta-alasta
Metsätalousmaata 70-80% maapinta-alasta
Metsätalousmaata alle 70% maapinta-alasta

KARTTA 1. Metsätalousmaan osuus maapinta-alasta 2002 (Mäki-Hakola 2003, kalvon 16/23 pohjalta). Metsätalousmaalla tarkoitetaan metsämaata, kitumaata ja joutomaata, joista metsämaalla vain kasvaa puustoa hyvin (yli 1 m³/ ha vuodessa).
TAULUKKO 2. Puuston kasvu ja poistuma 1950-2000 (Metla 2003a pohjalta).

KARTTA 2. Suomen metsävarat vuonna 1850 C. V. Gyldenin laatiman kartan pohjalta (Suomen luonto 2, 1980). Pellonraivaus on ollut perusteellisin metsämaiseman muuttaja. Kaskiviljely ja tervanpoltto tuhosivat metsiä 1900-luvun alkuun saakka. Niitä vähensivät myös puun poltto- ja rakennuskäyttö. Inventointien seurauksena viranomaiset alkoivat valvoa metsienkulutusta.

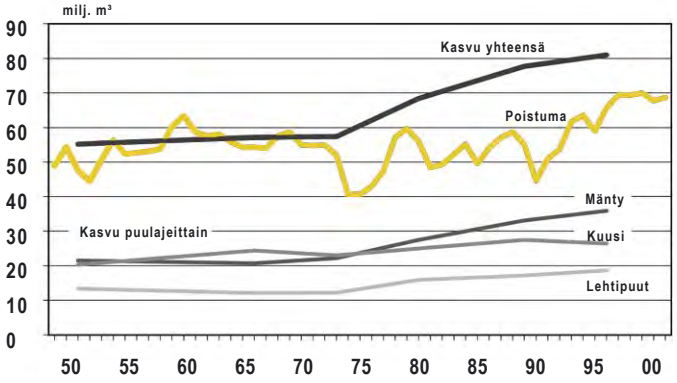
1.3 ESIMERKKEJÄ PUUN KÄYTÖSTÄ SUOMESSA

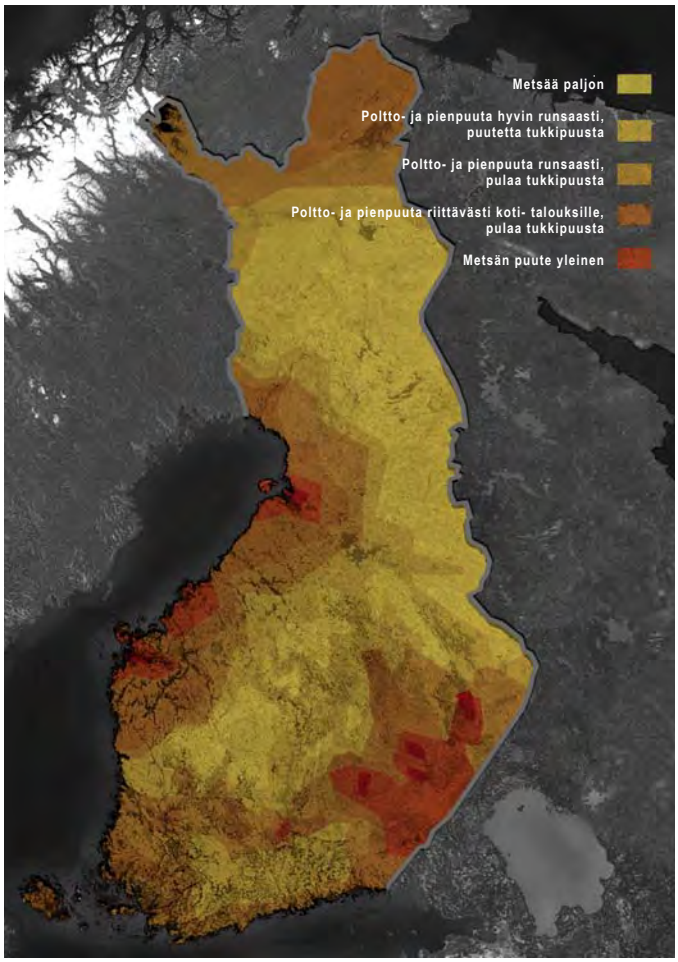
Suomen metsissä on nykyään enemmän puuta kuin koskaan koko 1900-luvun aikana. Metlan laskelmien mukaan metsätalousmaan (metsämaa, kitumaa, joutomaa) osuus maapinta-alasta on 86 % (Hytönen 2000, 13; Metla 2004). Metsää on Suomessa enemmän kuin missään muualla Euroopassa. Vaikka maamme metsiä on hakattu runsaasti viime vuosikymmenilläkin, puita kasvaa enemmän, kuin niitä kaadetaan. Puuston vuotuinen kasvu on yli 80 miljoonaa ja hakkuupoistuma alle 70 miljoonaa kuutiometriä. Vielä 1800-luvulla oltiin kuitenkin huolestuneita Suomen metsien katoamisesta (kartta 2).

Maaseudun kulttuurimaisemat ovat viimeisten vuosikymmenten aikana muuttuneet rajusti. Avoimet näkymät ja ympäristön valoisuus ovat vähentyneet viljelyalojen supistuttua. Metsityksen avulla on pyritty rajoittamaan maataloustuotannon ylijäämää vuodesta 1969 alkaen (Hytönen 2000, 12). Koska peltoja on enää vain noin 8 % maamme pinta-alasta (Metla 2003a), vaikuttaa niiden umpeutuminen tuntuvasti maaseutumaisemaan. Tulevaisuudessa metsitettävien tai pusikoituvien peltojen määrä kasvaa, jos pelloille ei keksitä avoimuuden takaavaa käyttöä. Pitkään viljelemättä olleet, pusikoituneet tai huonosti metsittyneet pellot, eivät kaunista maisemakuvaa[1].

Metsittyviä alueita ja uusia näkymälinjoja avattaessa saatua puuta voidaan käyttää edelleen ulkorakentamisessa. Metsäntutkimuslaitoksen vuosien 1992–2002 mittaustulosten mukaan noin 45 % Suomen puustosta on pienpuuta, jonka läpimitta on alle 20 cm 1,3 m korkeudella maanpinnasta (Metla 2004). Erityisen tärkeää onkin keksiä pienpuulle uusia käyttökohteita mm. rakentamisessa. Toisaalta myös sen saatavuutta rakennuskäyttöön on parannettava.

[1] Nousiaisen, Tahvanaisen ja Tyrväisen (1999, 506–507) mukaan maiseman arvoa laskevat usein tiheät pensaikot sekä pienet puut. Hakkuutähteet ja kannot koetaan yleensä myös maisema-arvoa vähentäviksi. Maisema vaikuttaa suuresti ympäristön viihtyisyyteen ja ihmisten hyvinvointiin, sekä on matkailun keskeinen vetovoimatekijä.





KUVAT 1–3. Arkkitehtitoimisto Matomäki & Hedman Oy:n suunnittelema asuinalue Porvoon länsirannalla, 2004.
KUVA 4. Säilytysaittoja Porvoon itärannalla, 2004.
KUVA 5. Maalaismaisemaa Tyrvään kirkon pihalta 2004 kuvattuna. Puu on ollut yleinen rakennusmateriaali myös maatilojen talousrakennuksissa, kuten ladoissa, karjasuojissa, riihissä ja aitoissa. Nykyisin monet näistä rakennuksista ovat jo tarpeettomia ja poistettu tai korvattu uusilla tehokkaammilla ratkaisuilla.
KUVA 6. Tulipaloilta ja purkamiselta säilynyt, 1700-1800-lukujen vaihteen rakennusrivistö Turun Luostarinmäen ulkomuseoalueella, 2004.
KUVA 7. Oksakohtaan syntynyt aukko puuaidassa Turun Luostarinmäellä.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

KUVAt 8–9. Arkkitehtitoimisto SARC Oy:n suunnittelema METLA:n Joensuun tutkimuskeskus toukokuussa 2004.
KUVA 10–12. Arkkitehti Anssi Lassilan opiskelijakilpailuvoiton pohjalta toteutettu Kärsämäen kirkko 2004.

1.3.1 PUUARKKITEHTUURI

Puu on Suomessa perinteisin rakennusmateriaali. Puukaupunki on ollut suomalaisten yleisin asuinmiljöö 1940-luvulle, jonka jälkeen keskustojen tehokkaampi rakentaminen alkoi. Uudet materiaalit, kuten tiili, betoni ja teräs heikensivät puun asemaa. Alhaisimmillaan puunkäyttö oli 1960-luvun puolivälissä, jolloin puurakennukset kattoivat rakennustuotannosta noin neljänneksen (Siikanen 1998, 20–21). Vuoden 2002 asuntotuotannosta 55 % on puurakentamista (Ympäristöministeriö 2005, 14).

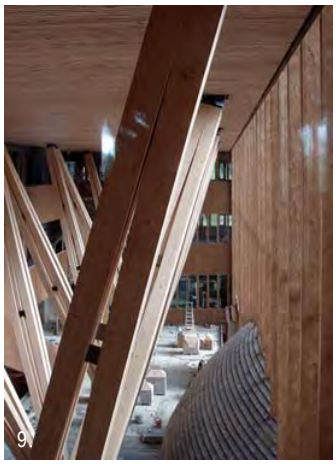
Hirsi oli päämateriaali maaseudun asuintalojen rakentamisessa ja päre yleisin katemateriaali toiseen maailmansotaan saakka. Lautavuoraus yleistyi vasta 1800-luvun lopussa koneellisen sahalaudan myötä. Vaurailla tiloilla taloja maalattiin punamullalla 1800-luvun alusta lähtien. Monet pitivät maalausta turhana ja rakennukset säilyivät harmaina 1900-luvun puoliväliin saakka. Tiili yleistyi maatilojen päärakennusten materiaalina vasta 1960- ja 1970-luvuilla (Ranta & Seppovaara 2003, 25–28).

Nykyisin puun rakennuskäyttöön kannustetaan voimakkaasti jo valtiotasolta. Maa- ja metsätalousministeriön Puun vuosi ja Puun aika -kampanjat järjestettiin vuosina 1996–2000. Ympäristöministeriö, TEKES ja Oulun yliopiston arkkitehtuurin osasto käynnistivät vuonna 1997 Moderni puukaupunki -hankkeen. Ympäristöministeriön Tiivis ja matala -projekti on vuodesta 2002 tuottanut ja välittänyt tietoa keinoista, joilla pienimittakaavaista ja tehokasta kaupunkirakennetta toteutetaan.[2] Asuntoministeri Hannes Manninen asetti keväällä 2004 työryhmän laatimaan puurakentamisen edistämisohjelman vuosille 2004–2010 (Ympäristöministeriö 2004a). Myös eurooppalaisen puutuoteteollisuuden tavoitteena on nostaa puu johtavaksi rakennusmateriaaliksi vuoteen 2010 mennessä.[3]

[2] Ohjelmassa on mukana lähes seitsemänkymmentä hanketta (Ympäristöministeriö 2004b), joista enemmistössä panostetaan puurakentamiseen. ”Tiivis ja matala” vaikuttaakin Moderni puukaupunki -otsikon synonyymille.

[3] Vuonna 2003 tehtiin toimintaohjelma Euroopan puutuoteteollisuuden keskusjärjestön johdolla. Ohjelman tavoitteina on mm. kaksinkertaistaa puupohjaisten materiaalien osuus rakentamisessa, saada aikaan pysyvä myönteinen asennemuutos puuta ja puutuotteita kohtaan ja saada kuluttajat nykyistä paremmin tietoisiksi puun käytön merkityksestä kestävän kehityksen edistämisessä (Turunen 2004b).

8.


9.

10.

11.

12.

KUVAT 1–2. Arkkitehtitoimisto Jarmo Pulkkinen Oy:n suunnittelema asuinalue Kuopion Kortekatu 6:ssa, 2004. KUVA 3. Arkkitehtitoimisto Jarmo Pulkkinen Oy: Kuopio, Torpankatu 2, 2004.

KUVAT 4–6. Arkkitehtitoimisto Pauliina ja Juha Kronlöf Oy:n suunnittelema Friisilän pientaloalue Espoossa toukokuussa 2004. Julkisivuissa on kuultokäsiteltyä, kuusesta tehtyä lamellipaneelia, puusäleikköä sekä myös rapattua pintaa (Turunen 2004a).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

KUVAT 7–8. Arkkitehti Jyrki Tasan suunnitteleman Talo Innon laaja puuterassi Espoossa 2004.
KUVA 9. Yksinkertaisen tyylikäs istutusallas-hiekkalaatikko-yhdistelmä kerrostalon pihassa Oulussa 2004.

Esiteltävissä uusissa asuinrakentamiskohteissa on kaikissa jotain omaa ja jotain samaa. Espoon Friisilästä mieleen jää vaihteleva, harmoninen väriskaala sekä rakennuspaikalle sovelias rinneratkaisu (kuvat 4–6), Porvoon Länsirannasta idea vastaparista venevajojen itärannalle (kuvat 4–5, s. 17), Kuopion Kortekadulta asuinrakennusten selkeästi rajaamat, laajahkot piha-alueet (kuvat 1–2). Torpankadulta leikkisyys, tiiviys ja lasten huomioiminen (kuva 3). Kaikissa kohteissa huomattavaa on suurimpien ulkorakenteiden, kuten aitojen ja varasto- ja huoltorakennusten yhteensopivuus asuinrakennusten arkkitehtuurin kanssa. Sama arkkitehti on suunnitellut koko kokonaisuuden. Yllättävää on esimerkkikohteiden julkisivuväritysten yhteneväisyys. Lähtökohtana lienee ollut perinteisten keittomaalien värikartta.

7.

8.

9.

1.3.2 PIHARAKENTAMINEN

Puurakentamisella pihoista rakennuksiin on pitkä talkoiden ja itsetekemisen perinne. Yksityistalouksille tyypillisiä ovat puusta itse tehdyt aidat, köynnössäleiköt ja terassit. Puiset puutarhakalusteet vaativat enemmän työstöä, ja ne ostetaankin yleensä valmiina. Taloyhtiöt teettävät puusta mm. jätesuojia, grillikatoksia sekä leikkivälineitä. Koko perinteinen suomalainen kesämökkimiljöö koostuu puurakenteista.

Pihasta on tulossa tiiviimpi osa asumista sekä olohuoneen tai keittiön jatke. Ulkoruokailu- ja ruoanlaittomahdollisuudet, näyttävät ja yksinkertaiset istutukset sekä erilaiset piharakenteet yleistyvät. Pihoista halutaan entistä helppohoitoisempia. Tämän vuoksi esimerkiksi puiset pihatasot ovat kasvattaneet suosiotaan (Saarikivi & Riihonen 2003, 8).

Puurakenteista eniten pihoissa käytettyjä ovat todennäköisesti aidat. Nykyisin niillä erotetaan yksityinen tila julkisesta sekä jaetaan erilaisia toimintoja, kuten leikkiä, liikennettä ja jätehuoltoa. Aita voi myös yhdistää rakenteita, ohjata kulkua ja toimia tukena kasveille tai maamassoille. Ennen aidalla erotettiin pihapiiri viljelyksistä, laitumista ja puutarhasta. Kaupunkeja rajaavia tulliaitoja käytettiin 1600-luvulta 1800-luvulle. Kulttuuriantropologi ja arkkitehti (TkL) Harri Metsälä kirjoittaa puuaitoja tehdyn ennen monenlaisiin tarkoituksiin ja tavoitellen vaihtelevaa kestoikää. Kesantomaan aidat olivat lyhytikäisimpiä ja

KUVA 1. Tarkasti huomioitu kivi aidan osana Turun Luostarinmäen museoalueella 2004. Puuta ei ole kuitenkaan eristetty kivestä ja lautojen alapäät ovat vaurioituneet.
KUVA 2. Aallon kesämökin rantaraput Muuratsalossa 2003.
KUVA 3. Puurakennejärjestelmä Pihamessuilla Helsingin messukeskuksessa 2004. Suomessa saatavilla olevia sekä useita itsetehtyjä aita- ym. puurakennejärjestelmiä vaivaa liika koristeellisuus. Tällainen ratkaisu sopii harvoin ympäristöönsä. Pihan puurakenteet ovat usein myös liian raskaita ja kömpelöitä rakennuksen arkkitehtuuriin nähden. Tahaton raskausvaikutelma korostuu erityisesti kaupunkialueiden pienillä tonteilla.

pisteaidat pitkäikäisimpiä. Laudoista koottuja seiniä käytettiin pihapiirissä karjan aitaamiseen. Pystysäleistä tehdyllä aidalla rajattiin puolestaan kartanomaisten talojen puutarhat. Muita aitatyyppejä olivat mm. riuku- ja risuaidat (Metsälä 2000a, 134).

Saarikiven ja Riihosen tutkimuksen (2003, 9) mukaan Suomi on pihoihin liittyvien tuotteiden valmistajana ja käyttäjänä läntisen Euroopan pienimpiä ja kehittymättömimpiä. Suomalainen pihakulttuuri ei ole koskaan pystynyt vastaamaan Keski- ja Etelä-Euroopan vuosisatoja vanhoille perinteille. Sääolot ovat tietysti yksi syy tähän. Eräs peruste asuinpihojen kehittymättömyyteen on myös suomalaisten kesämökkeilyinnostus. Pihaa ei viitsitä kunnostaa, kun vapaa-aikana oleillaan muualla.[4]

Kesän lyhyys ja kesäasuntojen käyttö rajoittaa panostushalua kotipihoihin, mutta entä jos piha olisi viihtyisä oleskella talvellakin? Erilaiset lämmittimet, parvekelasitukset, talvipuutarhahuoneet ja -ulokkeet ovatkin lisääntyneet, ja valaistukseen on kiinnitetty enemmän huomiota. Keinoja jatkaa lämmintä ja valoisaa kesäaikaa on siis kehitelty. Totuus kuitenkin on, että talvisin pihaa mieluiten katsellaan lähinnä ikkunan takaa sisältä lämpimästä.

Uusimpiin Moderni puukaupunki -hankkeisiin on liitetty puun käyttö sisustamisessa sekä piha- ja ympäristörakentamisessa, mutta raikkaita ideoita ja uusia tuoteperheitä kaivattaisiin (Karjalainen 2004, haastattelu). Vuoden 2005 alussa Ympäristöministeriön julkistaman Puurakentamisen edistämisohjelman tavoitteena on mm. puun käytön lisääminen asuinrakentamisessa Suomessa ja sen lähialueilla. Uudistuotannon ohella on huomioitu myös peruskorjauskohteet sekä sisustaminen. Puinen ympäristörakentaminen on saanut hyvin minimaalisen huomion. Edistämistoimenpiteet käsittelevät lähinnä painekyllästettyä puuta.

1.

2.

3.

---

[4] Oma piha tai luonto itsessään ei enää ole kaikille riittävä elämys vaan turvaa, seuraa, valmiita palveluja ja tapahtumia haetaan asutuskeskittymistä. Mielenkiintoisen havainnon tekee Häilä (2004) kirjoittaessaan lomaasuntokohteiden hinnoissa tapahtuneesta muutoksesta: ”Kun ennen parhaana paikkana pidettiin järven tai meren rantaa kaukana naapureista, ovat kalleimmat kohteet nykyisin usein lomakeskusten tai muiden palvelukeskittymien yhteydessä. Jopa Lapissa halutaan tiheisiin taajamiin hinnalla millä hyvänsä, vaikka pohjoisessa riittää edullista maata heti hiihtokeskusten ulkopuolella loppumattomiin.”

KUVAT 4–5. Jaakko Pernun ympäristötaidetta pajusta, Oulu 1996-1999 (Jälkimuokattujen kuvien lähde: http://arthouse.oulu.net/ots/jape/ympari.htm).

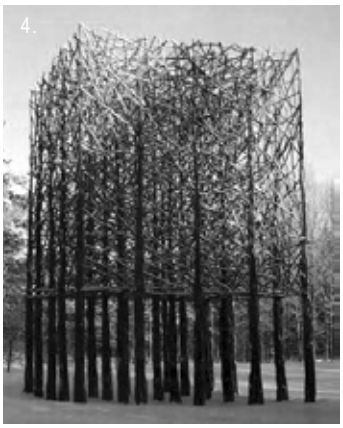
KUVA 6. Insinööritoimisto Rantakokko & CO Oy:n suunnittelema, pääosin liimapuupalkistosta sekä betonikannesta koostuva Vihantasalmen silta.
KUVAT 7–8. Vanha matonpesulaituri Pielisjoen itärannalla Joensuussa.

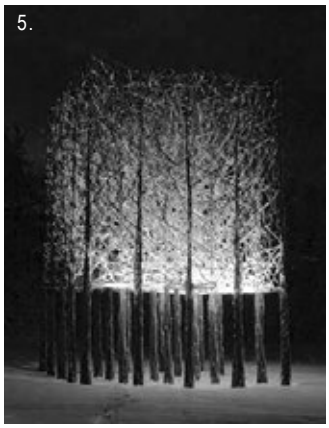
1.3.3 JULKISET ULKOALUEET

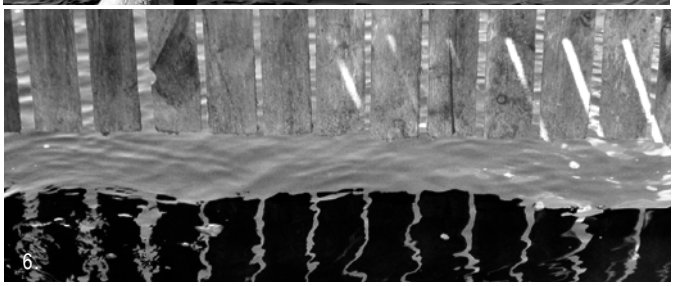
Kansallisessa rakennuspoliittisessa ohjelmassa (2002, 14) todetaan rakennetun ympäristön toiminta- ja palvelukyvyn, terveellisyyden ja turvallisuuden, viihtyisyyden, kestävyyden ja luonnonympäristön olevan merkittäviä, mm. koska niiden pohjalta maassamme vierailevat ulkomaalaiset muodostavat mielikuvansa Suomesta ja suomalaisista. Miksei suomalaisinta materiaalia, puuta, voisi käyttää puistoissa, aukioilla tai toreilla paikallisen imagon korostamiseen? Maastamme puuttuu laadukas ja laaja-alaisesti puuta hyödyntävä ympäristösuunnittelu. Ulkotiloihin soveltuvaan puumateriaalitarjontaan tulisi myös suunnittelijoiden paneutua paremmin.

1800-luvun lopulla puusta rakennettiin mm. kioskeja, kaiteita, aitoja, pylväitä ja penkkien istuinosia, listaa teollinen muotoilija, taiteen lisensiaatti Ulla-Kirsti Junttila. Puurakenteet valmistettiin usein höylätyistä laudoista tai rimoista. Pinnaltaan ne olivat tavallisesti maalattuja tai lakattuja. Puun käyttö lisääntyi kivikaupunkienkin ulkokalustuksessa 1970-luvulla painekyllästetyn puun käyttöönoton myötä. Tämän jälkeen kestopuuta onkin alettu käyttää lähes kaikkiin mahdollisiin ulkorakennustarpeisiin ja puulle ominaiset yksityiskohdat on korvattu kömpelöillä ja kaavamaisilla ratkaisuilla (Junttila 1986, 184). Lieneekö puurakenteiden toteutuksen yleisesti huono laatu yhtenä syynä puumateriaalin katoamiseen korkean suunnittelutason kohteista?

Julkisten ulkoalueiden materiaaleina käytetään erityisesti betonia, erilaisia maa-aineksia ja kasvillisuutta. Betoni on säilynyt myös pihakivien, -laattojen ja katujen reunuskivien valtamateriaalina (Tompuri 2004). Piharakentamisessa yleisiä materiaaleja ovat edellämainittujen lisäksi metallit, muovit ja puu. Saarikiven ja Riihosen (2003, 5–15) mukaan puun käyttö pihatuotteissa on kasvanut 1990-luvulta alkaen.[5] Lähinnä leikkivälineitä tuottavan Lappset-yhtiön perustaja Antero Ikäheimo kertoo 60-luvulla puistokalusteita ja leikkivälineitä tehdyn







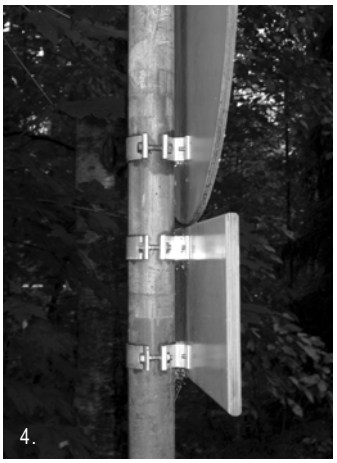
[5] Piha- ja ympäristörakentamisen vuosiliikevaihdon arvioitiin vuonna 2001 Euroopassa olevan noin 45 miljardia euroa. Puutuotteiden osuus piharakentamisesta on 5 mrd € ja ympäristörakentamisesta noin 2 mrd €. Suomessa ympäristörakentamisen markkinoiden suuruudeksi on arvioitu noin 1 mrd € (Saarikivi & Riihonen 2003, 5–15).

KUVA 1. Uimahyppytorni Tammisaaressa, 2003.
KUVAT 2–3. Seurasaaren puukalusteita, 2004.

KUVA 4. Vanerinen liikennemerkki sivulta, 2004.
KUVA 5. Vanerinen luontopolun ohjetaulu Nuuksiossa, 2003.

2.

3.


4.

5.

lähinnä metallista. Puu ei kestänyt vaatimusten mukaisesti, eikä painekyllästystä oltu vielä keksitty. Viime vuosina kalusteissa on jälleen suosittu enemmän metallia, kun pyrkimyksenä on ollut kevyemmän vaikutelman luominen (Ikäheimo 2004, haastattelu).

Puu on ollut tyypillinen rakennusmateriaali kulkuväylillä esimerkiksi pitkospuina, kapulateinä ja tien perustusmateriaalina. Paja- tai pölkkylattiaksi nimitettyä, käsittelemättömistä pyöreistä tai suorakulmaisista pölkyn pätkistä koottua puupintaa käytettiin ennen jopa katujen päällysteenä. Nykyisinkin näkee pölkyistä tehdyn mm. portaita tai kevyenliikenteen väylien rajauksia. Tällöin kuitenkin materiaalina on usein kreosoottikyllästetty puu. Muita tieympäristön puurakenteita voivat olla mm. liikenteen ohjauksessa ja mainoksissa käytetyt vanerikyltit, melusuojat, valaisinpylväät, tienvarsien levähdyspaikat sekä bussipysäkit. Suomen vanhimpia puusiltoja on Halikonjoen silta, joka on rakennettu vuonna 1866 ja on nykyisin kevyen liikenteen käytössä (Suomen Liimapuuyhdistys ry 2003). Uusimmista, raskaalle liikenteelle mitoitetuista silloista olkoon esimerkkinä vuonna 2000 puupalkinnon saanut Vihantasalmen silta Etelä-Savossa (kuva 6, s. 21).

Puurakentaminen liittyy usein veteen. Hyvin traditionaalinen vesiallas on rungosta koverrettu (Ruoff 2004, haastattelu). Nykyarkkitehtuurissa näitä ei enää kuitenkaan näe. Satamien ja rantojen laiturirakenteissa puunkäytöllä on lähes katkeamattomat perinteet. Suojaustarkoituksessa puurakenteita käytetään ulkona mm. meluntorjunnassa, näköesteenä sekä julkisen ja yksityisen alueen rajaajana, jätekeräysastioiden peittona, sateen-, auringon- tai tuulensuojana, työvälinevajana, suojaaitana jyrkissä pudotuksissa jne. Puuta on puistoissa ja toreilla käytetty myös esiintymislava- ja katsomorakenteisiin. Laajoilla retkeily- ja virkistysalueilla puu on yleisin ja luontevin rakennusmateriaali. Puusta tehdyt laavut, nuotiopaikat, halkovajat, wc:t, tähystys- ja näköalatornit, pitkospuut, portaat, pengertuet, reittiopastekyltit ym. sulautuvat yleensä hyvin maisemaan. Urheilualueiden pukukopit, aidat ja kuntoilulaitteet ym. rakennetaan myös useasti puusta.

Teollisuustaiteen liitto Ornamo, Varsipuu ry ja Taideteollinen korkeakoulu ovat ensimmäisinä järjestäneet kilpailuja puisista ulkorakenteista mm. Haapaniemen uudelle puukaupunkialueelle Jyväskylään sekä yksityispihojen kalusteiksi. Helsingin keskuspuistoon on saatu uusia kuntoilulaitteita vuonna 2002 järjestetyn kilpailun pohjalta. Puumateriaalista ympäristöteoksia ovat menestyksekkäästi työstäneet mm. arkkitehdit Casagrande & Rintala työryhmineen sekä kuvanveistäjä Jaakko Pernu (kuvat 4–5, s. 21).

Ansiokkaita ja tuoreita kotimaisia esimerkkejä puun käytöstä julkisilla ulkoalueilla on hankala löytää. Kolme seuraavaksi esiteltävää kohdetta kuvaavat kuitenkin kiinnostavasti puun erilaisia käyttömahdollisuuksia ulkorakentamisessa.

KUVA 1. Näkymä ylätasanteelta kaupunkiin.
KUVA 2. Kupla kokonaisuudessaan.
KUVA 3. Puisen tukirakenteen yläreuna.
KUVA 4. Saapuminen näköalatasanteelle.
KUVA 5. Liimapuupenkki

2.

3.

4.

5.

Korkeasaaren näkötorni Kupla

Korkeasaaren eläintarha ja Puuinfo järjestivät syksyllä 2000 kilpailun kymmenmetrisestä puisesta näkötornista. Ville Haran voittoisa Kupla-ehdotus sai vapaan muotonsa seuraamalla ympäröivää kivimuuria ja väistämällä viereisiä koivuja. Suunnitelmaa kehitettiin TKK:n puustudiossa keväällä 2001 pienoismalleja rakentaen ja verkkokuorirakenteen detaljeja tutkien. Kansainvälinen kahdeksan arkkitehtiopiskelijan ryhmä pystytti tornin kolmessa kuukaudessa kesällä 2002. Nyt Kupla toimii läntisen Korkeasaaren maamerkkinä.

Sijainti:	Helsinki, Korkeasaari
Suunnittelijat:	Ville Hara/ TKK:n Puustudio
Valmistumisvuosi:	2002
Käytetty puumateriaali:	kuusesta muotoon laminoitu liimapuu, pintakäsittely pellavaöljypohjaisella puubalsamilla

Lähteet:
- Detail 1-2/2004, 30-32.
- Hara (Avanto Architects) 2004, haastattelu.

Kuvat:
Vihervuori 2004.

KUVAT 1–3. Vuonna 2003 valmistuneen Korttelitalo Leskenlehden siperianlehtikuusiterassi sedevesiurineen.

Korttelitalo Leskenlehden puuterassi

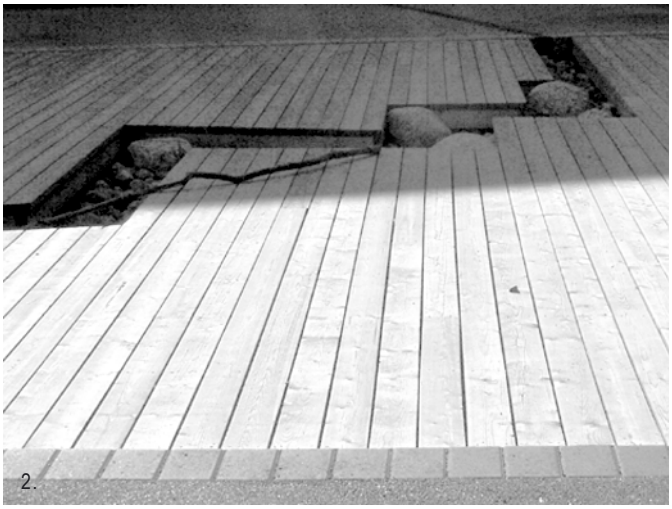
Korttelitalo Leskenlehti on Helsingin kaupungin opetusviraston ja Puuinfo Oy:n vuonna 2000 järjestämän kutsukilpailun tulos. Kilpailun voitti Arkkitehtitoimisto A-Konsultit. Pihan on suunnitellut Maisemasuunnittelu Hemgård. Korttelitalo sijaitsee Viikin ekologisella alueella. Pihan pääkäyttäjiä ovat rakennuksessa toimivan päiväkodin sekä esi- ja alkuopetuksen koulun lapset. Puuterassi verhoaa kivillä täytettyä katto- ja sadevesien hidastusallasta. Tavoitteena on ollut, että lapset voivat turvallisesti tarkkailla veden virtaamista puuterassin keskellä olevassa ”joessa”. Kivien väleihin on istutettu kosteikkokasveja.

Sijainti:	Helsinki, Viikki
Suunnittelija:	Maisemasuunnittelu Hemgård
Valmistumisvuosi:	2003
Käytetty puumateriaali:	Pintalaudoitus on käsittelemätöntä siperianlehtikuusta, maakosketuksessa olevat puuosat kestopuuta.

Lähteet:
● Koivunen (Maisemasuunnittelu Hemgård) 2004, haastattelu.

Kuvat:
Vihervuori 2004.

1.


2.

3.

KUVAT 4–6. Säynätsalon kunnantalon pihan pengerrys, 2003.
KUVA 7. Jyväskylän yliopiston sivupihan katsomo, 2003.

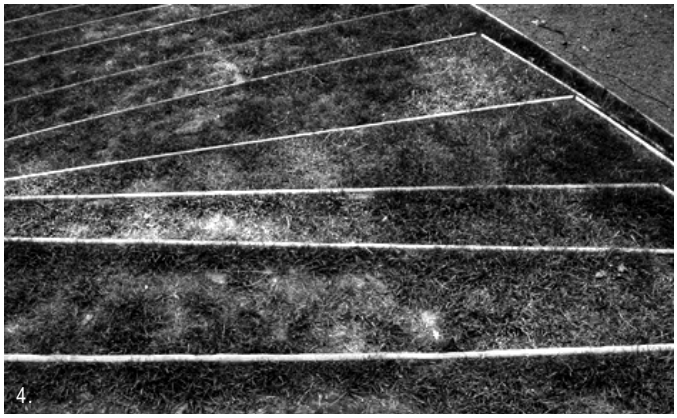
Säynätsalon kunnantalon pihan terassointi

Alvar Aalto on tunnettu rakennusten lähiympäristön taidokkaasta käsittelystä erityisesti maanpinnan visuaalisen muotoilun osalta. Säynätsalon kunnantalo on kilpailuvoitto vuodelta 1949. Toisen kerroksen tasoon korotettu piha on sommitelman keskipiste rakennuksen ympäröidessä sitä joka suunnalta. Kunnanviraston ylätasanteen pääsisäänkäyntiin kuljetaan kadun puolelta suoria graniittiportaita pitkin. Pihan vastakkaiselta puolelta voi laskeutua mäntymetsään puisin reunatuin pengerrettyjen viuhkamaisten nurmitasojen kautta. Nykyinen terassi on valmistunut vuonna 1998 rakennuksen peruskorjauksen yhteydessä. Liiketiloihin, kirjastoon ja asuntoihin pääsee katutasosta.

Sijainti:	Jyväskylä, Säynätsalo
Suunnittelija:	Arkkitehtitoimisto Alvar Aalto
Valmistumisvuosi:	1952
Käytetty puumateriaali:	kestopuu (kaikki vaiheet)

Lähteet:
● Alvar Aalto Akatemia 2005. Tiilimäen arkistot ja Hanni Sippo.

Kuvat:
Vihervuori 2003.


4.

5.

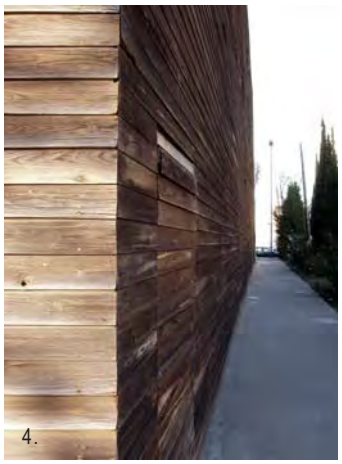
6.

7.

KUVA 1. Tilapäiseksi tarkoitetun Suomen vuoden 1992 maailmannäyttelypaviljongin tervattua mäntyseinää Sevillassa vuonna 2004 (Arkkitehdit Jääskeläinen, Kaakko, Rouhiainen & Sanaksenaho). Puun pintaa ovat haurastuttaneet mm. auringon valo ja UV-säteily.

KUVAT 2–3. Puu ei ole ainoa Sevillan maailmannäyttelypaviljongin materiaaleista, jonka ulkoasu on muuttunut ilmaston vaikutuksesta: teräksinen seinä on vaihtanut väriä mustasta ruosteenoranssiksi.
KUVA 4. Paviljongin puista etu- ja sivuseinää.
KUVA 5. Välikuilu on hyväkuntoinen ja useilta säätekijöiltä piilossa.

2 PUUMATERIAALIN KESTÄVYYS SUOMEN ILMASTOSSA



Säätila määrää, milloin ulko- ja oleskelualueita käytetään. Ilmasto taas määrää, millaisia materiaaleja ulkotiloissa voidaan käyttää. Kulku- sekä oleskelupintojen ja rakenteiden materiaalit ovat kasvillisuuden ohella ulkotilojen merkittävimpiä suunnitteluelementtejä.

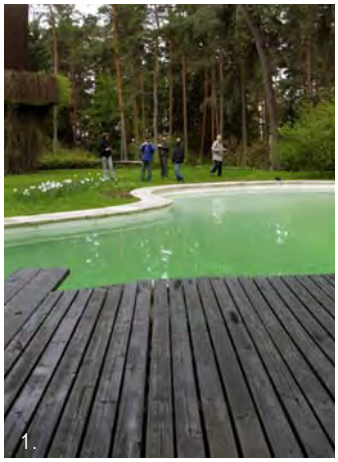
Puu eristävänä materiaalina tuntuu miellyttävältä kylmissäkin lämpötiloissa, ja siksi sitä käytetään paljon ympäristökalusteissa. Julkisen ympäristön pinnoitemateriaalina puuta ei ole suosittu puupintojen vaatiman huollon tai ulkokäyttöön soveltuvien tuotteiden vähäisyyden vuoksi. Lumen auraustarve, muu mekaaninen kulutus sekä kosteuden vaihtelut asettavat erityisiä vaatimuksia pintamateriaalien ominaisuuksille. Maassamme yleisimmin käytetyn kyllästetyn puun aiheuttamat ympäristöongelmat ja kalsea väri ovat myös osaltaan vähentäneet puunkäyttöintoa. Muita tuote- sekä käsittelyvaihtoehtoja ei ole ollut saatavilla, niiden koetuloksia ei ole julkistettu tai vaihtoehtoihin ei ole riittävästi tutustuttu. Tässä jaksossa tarkastellaan kotimaisen puumateriaalin ja puutuotteiden soveltuvuutta pohjoiseen ilmastoon, puulajivalinnan merkitystä ulkorakentamisessa sekä erilaisia puun suojaustapoja.

2.1 PUUN SOVELTUVUUS ULKOMATERIAALIKSI

Puuta on osattu Suomessa ennen käyttää siten, että se on kestänyt vuosikymmeniä, jopa vuosisatoja ilman kemiallista suojausta. Puun lahoavuus on huomioitu jo rakennusvaiheessa esimerkiksi puulaji- ja tiheysvalinnoissa. Puun käsittelytavat ovat myös olleet luonnonmukaisia. Vanha, ilmeisesti yleismaailmallinen tapa parantaa aidan seipäiden kestävyyttä, oli hiillyttää ne alapäästä (Ruoff 2004, haastattelu). Kasvavien seiväspuiden tyvi saatettiin myös pihkoittaa kuorimalla (Metsälä 2001, 26–28; Pasanen 2002, 65). Samaan tapaan käsiteltiin myös muuhun rakennuskäyttöön tarkoitettujen puiden runkoja.

Leena Lammassaari on tutkinut diplomityössään Oulun yliopiston arkkitehtiosastolle erilaisten rakennusmateriaalien merkitys- ja tunnelmasisältöjä (2002, 86–88). Kohderyhmässä olleet oululaiset pitivät puun positiivisina arvoina luonnon- ja ihmisläheisyyttä, voimakasta tunnelmanluontia, koruttomuutta, perinteikkyyttä, puupintojen vaihtelevaa luonnetta sekä ympäristöystävällistä elinkaarta. Miellyttävä tuoksu ja kuvioiden monipuoliset variaatiot tekevät puusta poikkeuksellisen muihin materiaaleihin verrattuna. Puutteita puulla nähtiin mm. lujuudessa, pitkäaikaiskestävyydessä sekä paloturvallisuudessa. Lammassaaren mukaan erityisesti asuinympäristössä puunkäyttö voi parantaa ihmisen psyykkistä ja fyysistä hyvinvointia.

KUVAT 1–4. Villa Mairean (Aalto, 1939) ulkoallasrakenteita Noormarkussa 2004. Rakenteet huolletaan ja uusitaan tarpeen vaatiessa.



Puuta on helposti saatavilla. Se on paikallinen materiaali, jolloin kuljetuskustannukset ovat alhaiset. Puu on rakennuskäytössä olevista materiaaleista yleensä ympäristöystävällisin.[6] Se on uusiutuva luonnonvara, jonka hienouksiin kuuluu täydellinen häviäminen, lahoaminen, mätäneminen ja palaminen. Käytöstä poistetut puutuotteet voidaan usein käyttää uudelleen sellaisenaan tai ne voidaan jalostaa johonkin toiseen muotoon. Ulkorakenteissa yleisesti käytetty painekyllästetty puu on kuitenkin yhä ongelmajäte, mutta kierrätystapoja ja ympäristöystävällisempiä kyllästysmenetelmiä on kehitteillä (Tekes 2001b). Metsät ja puutuotteet säilövät hiilidioksidia, joten puun käytöllä voidaan vaikuttaa kasvihuoneilmiötä ehkäisevästi. Puun mekaanisesta jalostuksesta aiheutuu hyvin vähän päästöjä, ja energiankulutus puurakentamisessa on vähäinen. Puu on luonnon oma materiaali.

Puun ulkokäytön suurimpana ongelmana pidetään pitkäaikaiskestävyyttä säätä vastaan. Puu on home- ja lahoaltista. Kosteudenvaihtelut aiheuttavat myös muodonmuutoksia ja halkeamia. Puupinta kestääkin kuivassa ilmassa paremmin kuin esimerkiksi merenrannoilla. Kosteus ja jäätyminen tekee puupinnoista liukkaita. Auringon valo ja UV-säteily saavat aikaan puun pinnan ja värin muutoksia (kuva 1, s. 30). Tuuli ja pakkanen kuluttavat myös puurakenteita aiheuttaen mm. pinnan nukkaantumista. Puu johtaa huonosti lämpöä ja siksi puupintoja on miellyttävä koskea myös kylmällä säällä.

Maakosketukseen ja maanpinnan läheisyyteen joutuvissa rakenteissa puun käyttö on erityisen hankalaa mm. maaperän, roiske- ja sulamisvesien aiheuttamien kosteusvaihtelujen sekä biologisten tuholaisten vuoksi, suorasta vesikosketuksesta puhumattakaan. Biologisten vaurioiden aiheuttajista tuhoisimpia ovat lahottajasienet, jotka vaurioittavat puun solukkoa. Näiden lisäksi home- ja sinistäjäsienet sekä levä aiheuttavat värjääntymistä ja hankaloittavat puun maalausta. Useat puunkäytön ongelmista ovat rakenteellisesti ratkaistavissa.

Ulkotiloissa rakenteilta vaaditaan kestävyyttä ilkivaltaa ja mekaanista kulutusta vastaan. Ilkivalta on ongelma niin kaupungeissa, kuin pienemmissäkin kunnissa. Puisia rakenteita vuollaan, töhritään, rikotaan, poltetaan jne. Ympäristötuotteiden elinkaari on kuitenkin luontaisestikin lyhyehkö (Tompuri 2000), ja ilkivalta on ongelma kaikille julkisten ulkotilojen rakenteille sekä materiaaleille. Puurakenteet ovat yleensä helposti korjattavissa ja muunneltavissa. Puumateriaalia on helppo työstää työmaaoloissa mm. metalliin verrattuna (Hiekkala 2004, haastattelu).

Pitkäikäisyys on usein materiaalivalinnan tavoitteena, kun esimerkiksi kunnossapitotarve pyritään minimoimaan. Rakenteellinen suojaus, asianmukaiset pintakäsittelytavat, rakenteen huolto, tuotevalinnat sekä tuotteen oikeat valmistusmenetelmät parantavat puurakenteiden pitkäaikaiskestävyyttä ja vähentävät käyttöongelmia. Ikäheimo kertoo nykysuun-

KUVAT 5–8. 1180-luvun tienoilla rakennettu Borgundin puukirkko on yksi parhaiten säilyneistä sauvakirkoista Norjassa (kuvattu 2003).

tauksena olevan palvelujen ulkoistuksen niin, että vastuu tuotteen koko elinkaaresta tulee valmistajalle. Yritys voi hoitaa asiakkaan toiveesta ulkorakenteen pystytyksen, huollon, uudelleenmaalauksen ym., jolloin tuotteen elinkaari saadaan pitenemään. Yritys vastaa tällöin myös mahdollisista onnettomuustilanteista (Ikäheimo 2004, haastattelu).

Keski-Euroopassa osataan arvostaa puun luonnollista vanhenemista, ja mm. Sveitsissä puupinnat pyritään jättämään käsittelemättä huoltotoimenpiteiden välttämiseksi aina, kun se vain on mahdollista. Puutalojen maalaaminen tai pintakäsittely on siellä melkein pannassa (Mölsä 2003). Puumateriaalin huolellista valintaa ja oikeaa käyttötapaa pidetään riittävänä takeena kestävyydelle. Huonokuntoiset osat voidaan myöhemmin korvata uusilla. Arkkitehti Michael Volzin mukaan vain paikoissa, joissa ei suunnittelun tai materiaalivalinnan keinoin pystytä suojaamaan puuta, on tarpeellista käyttää kemikaaleja (Herzog ym. 2003, 60). Puun luonnollinen vanheneminen tulisi nähdä Suomessakin kauniina ja pyrkiä välttämään suoja-aineiden käyttöä.

[6] Kansallisen metsäohjelman 2010 mukaan 2000-luvun markkinoilla ollaan huolissaan metsien kestävästä käytöstä, mikä saattaa johtaa siihen, että puun asemasta käytetään yhä enemmän kilpailevista materiaaleista tehtyjä tuotteita. Samassa yhteydessä todetaan, että puun ja metsien käytön hyväksyttävyys tulee turvata sekä metsiin kohdistuvin, että viestinnällisin toimenpitein (Maa- ja metsätalousministeriö 1999,14).

2.2 RAKENTEELLINEN SUOJAUS

Tärkein keino ulkona puurakenteille aiheutuvien vaurioiden ehkäisemiseksi on rakenteellinen suojaus. Sen periaatteena on estää rakenteiden kostuminen. Puun kosteuspitoisuus pyritään pitämään niin alhaisena, ettei sienille synny otollisia elinolosuhteita. Rakenteellisella puunsuojauksella voidaan pidentää puun käyttöikää. Puurakenteet tulisi alusta pitäen suunnitella siten, että todennäköisesti vaurioituvat osat voidaan korvata helposti uusilla. Puupintojen tulisi kuitenkin kestää mahdollisimman pitkään ilman hoitoa.

Suojaamalla puu sadevedeltä ja auringonvalolta vähennetään pinnan nukkaantumista, haurastumista, kulumista sekä värimuutoksia. Puurakenteet eristetään muista kosteista materiaaleista, kuten betonista, maasta ja mädättävästä kasvillisuudesta. Tolppien päät viistetään niin, että vesi valuu nopeasti pois. Veden viipyminen liitoskohdissa on estettävä. Yleensä yläpinnat suojataan peitelaudalla, pellillä tms. ja alapintoihin tehdään tippanokat. Norjan kosteaa ilmastoa vuosisatoja kestäneet sauvakirkot ovat perinteinen esimerkki räystäiden ja kaltevien pintojen puumateriaalia suojaavasta vaikutuksesta (kuvat 5–8). Puuta on suojattava epäedullisilta sää- ja kosteusoloilta myös säilytys-, kuljetus- ja asennusvaiheissa.

KUVAT 1–5. Unescon maailmanperintölistalle kuuluva Petäjäveden puukirkko on säilynyt hyvin alkuperäisessä asussaan 1760-luvulta 2000-luvulle.

2.

3.

4.

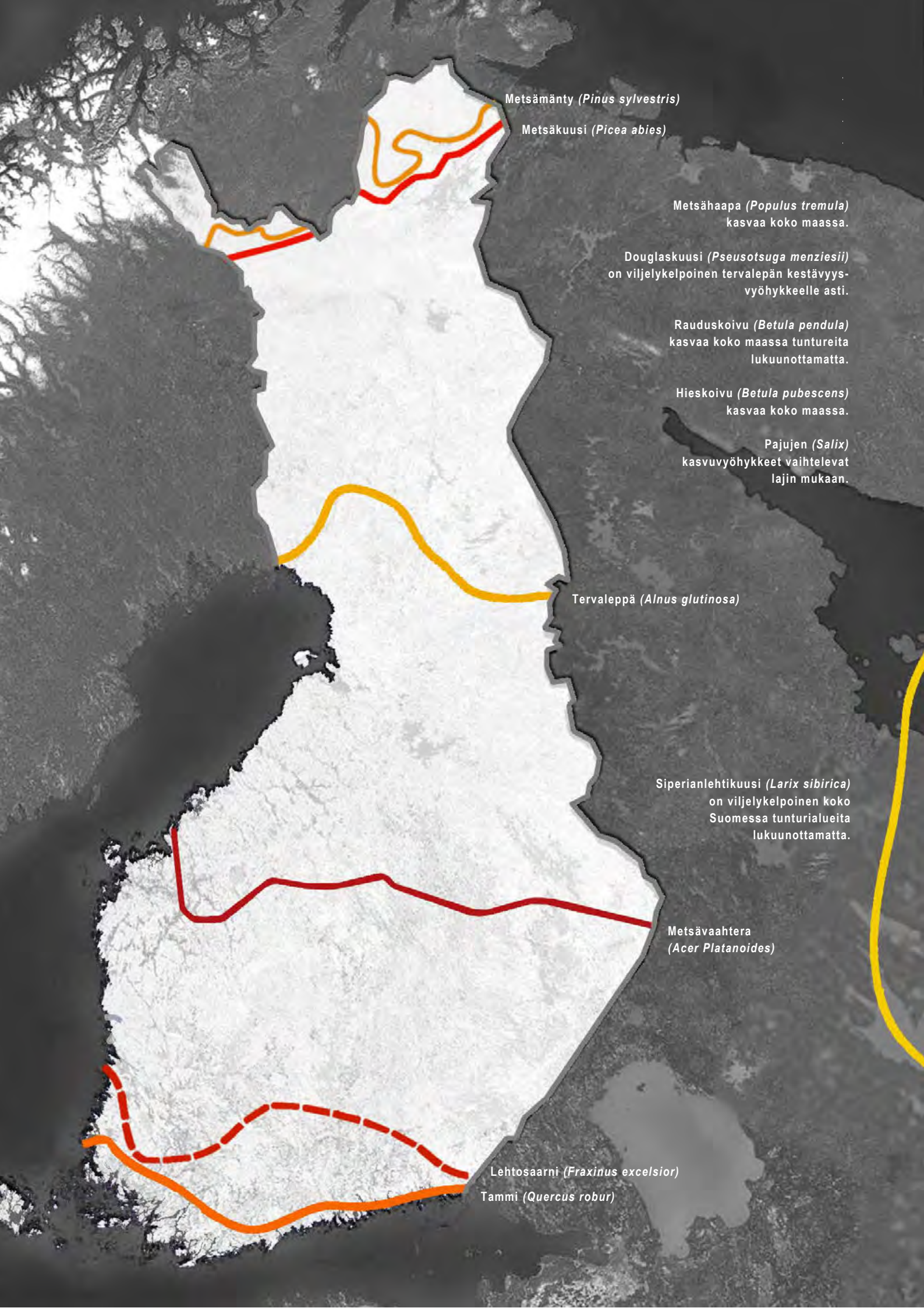
5.

Puu pystyy tasaamaan kosteutta sitä paremmin, mitä paksumpaa se on. Kosteuselämistä ja halkeilua on silloin vähemmän. Arkkitehti ja tekniikan tohtori Anu Soikkeli (2002) antaa ohjeeksi puujulkisivujen rakentamiseen paksun puutavaran käytön. Lautojen tulisi olla yli 28 mm paksuja. Toisaalta lämpötila- ja kosteusvaihtelut aiheuttavat halkeamia erityisesti järeään puutavaraan (Lahontorjuntayhdistys ry 1988, 50). Tällöin ovat kyseessä lautatavaraa massiivisemmat hirret ja puun sisäisiä jännityksiä vähennetään urituksilla. Puun halkeilua estetään myös kuivaamalla se tulevaa sijaintia vastaavaan kosteuteen ennen rakentamista, liimapuun käytöllä sekä puun sydänpuolen sijoittamisella pahinta sääaltistusta vastaan. Puupinnan halkeilua ja kosteuden vaikutuksia voidaan myös vähentää asianmukaisella pintakäsittelyllä.

Puuhun mahdollisesti syntyvien halkeamien tulee viettää alaspäin. Tampereen teknillisen korkeakoulun dosentin Tuomo Poutasen (2003) mukaan pystyssä liimapuussa tulee sijoittaa sydänpuoli ylöspäin, koska tällöin puun halkeamat viettävät alaspäin. Puumateriaalin päät ja reunat tulee sulkea esimerkiksi maalilla tai epoksilla. Puun laajeneminen ja kutistuminen on huomioitava rakennusvaiheessa erityisesti, jos puutavara on kiinnitysvaiheessa poikkeuksellisen kuivaa tai märkää. Leveyssuunnassa muodonmuutokset ovat huomattavasti suurempia: esimerkiksi mänty ja kuusi kutistuvat tuoreesta vedettömäksi tangentin suunnassa noin 8 % ja säteen suunnassa noin 4 %. Puun kosteuseläminen pituussuunnassa on vain noin 0,2–0,3 %, eikä sitä tarvitse huomioida suunnittelussa (Siikanen 1998, 39–40).

Kiinnityksissä tulee käyttää sinkittyjä, ruostumattomia tai haponkestäviä nauloja, ruuveja sekä liimoja kohteeseen valittavan puumateriaalin suositusten mukaisesti. Naulaus tulee tehdä vähintään 15 cm:n etäisyydelle laudan päästä (Pasanen 2002, 25). Jos kiinnitys halutaan lähemmäksi reunaa, on esiporaus suositeltavaa kiinnittimien läpimitasta ja puun paksuudesta riippuen. Naulattaessa on varottava vasaran osumista laudan pintaan.

Nuoranen on tarkastellut talonrakennustekniikan diplomityössään (1999) sadetuskokein puisten ulkoverhousten kosteusteknistä toimintaa ja vaurioitumista. Kuusen sydänpuusta tehtyjen ja eri tavoin käsiteltyjen koeseinien sadevedenpitävyyttä heikensivät eniten naulaushalkeamat sekä lautojen saumakohdat. Oksat myös vuosivat jonkin verran. Reikien esiporaamisen huomattiin vähentävän naulatessa syntyvää halkeilua ja siten parantavan sadevedentiiviyttä. Käyristyminen pohjustetuilla, ohuilla laudoilla oli jopa kaksi kertaa voimakkaampaa kuin samoin käsitellyillä paksummilla laudoilla (paksuudet 18–28 mm). Viitaniemen mukaan havupuut kieroutuvat erityisesti lylykohdista ja lehtipuista vääntyy vetopuu (haastattelu 2005). Jatkoksia, saumoja ja hankalia jiirinurkkia tulee olla mahdollisimman vähän, ja ne on suojattava hyvin.


Metsämänty (Pinus sylvestris)
Metsäkuusi (Picea abies)
Metsähaapa (Populus tremula) kasvaa koko maassa.
Douglaskuusi (Pseusotsuga menziesii) on viljelykelpoinen tervalepän kestävyysvyöhykkeelle asti.
Rauduskoivu (Betula pendula) kasvaa koko maassa tuntureita lukuunottamatta.
Hieskoivu (Betula pubescens) kasvaa koko maassa.
Pajujen (Salix) kasvuvyöhykkeet vaihtelevat lajin mukaan.
Tervaleppä (Alnus glutinosa)
Siperianlehtikuusi (Larix sibirica) on viljelykelpoinen koko Suomessa tunturialueita lukuunottamatta.
Metsävaahtera (Acer Platanoides)
Lehtosaarni (Fraxinus excelsior)
Tammi (Quercus robur)

KARTTA 3. Ulkorakentamisessa käytettävien puulajien luontainen levinneisyys (Metla 2003b, 9 ja Hämet-Ahti, Palmén, Alanko & Tigerstedt 1992 pohjalta toteutettu).

2.3 PUULAJIT ULKORAKENTAMISESSA

Monet puutuotteiden käsittelyt pystyttäisiin välttämään energiaa säästäen sekä päästöjä vähentäen valikoimalla oikea ja kestävä puulaji. Arkkitehti ja tekniikan lisensiaatti Harri Metsälän mielestä eri puulajien ominaisuuksien huomioiminen rakentamisessa on perinteisen taitotiedon unohtuneimpia osia. Osasyynä tähän hän näkee rakentamisen työmenetelmien muutoksen kirvestyöstä sahatavaraan ja naulaliitoksiin. Puun ominaisuuksien mukainen valikointi on tärkeää mm. rakenteiden kestävyyden parantamiseksi. Erityisesti olisi parannettavaa kosteisiin tiloihin ja ulkoilmaan tulevien rakenteiden puulajien valinnassa sekä lehtipuiden laajemmassa käytössä (Metsälä 2000a, 151–152). Puulajien sisäiset laatuerot ovat kuitenkin hyvin suuria. Tärkeintä onkin saada laadulliset valikointiprosessit toimiviksi, jotta esimerkiksi lehtikuusesta voidaan valita ulkokäyttöön lahonkestävimmät yksilöt sekä männystä sydänpuuosat.

Trooppisen puun osuuden arvioidaan olevan noin 70 % Suomessa myytävistä puisista puutarhakalusteista (Suomen Luonnonsuojeluliitto ry 2002, 4). Helsingissä kahvilat ja ravintolat ovat vuoden 2004 aikana joutuneet uusimaan terassikalustoaan muovi- ja pirttikalusteet kieltävien uusien säännösten vuoksi. Asuinpihojen rakentamismarkkinoiden kasvu Suomessa vuosina 1997–2001 on ollut keskimäärin 6 % vuodessa. Pihojen puutuotteiden myynnin ennakoidaan myös kasvavan tuotteesta riippuen 5–30 % (Saarikivi & Riihonen 2003, 53). Lisääntyneeseen kysyntään on vastattu tuonnilla halvan tuotannon maista. Epämääräinen ”kovapuu” (hardwood) -materiaalimerkintä on vilahdellut viime vuosina usein puutarhakalustemainoksissa. WWF:n Trooppinen puu -oppaan mukaan (2002, 5) kovapuu on yleisnimitys trooppisille puulajeille ja on suora käännös englannin sanasta ”hardwood”. Se on yleisnimitys koville lehtipuille ja voi siis tarkoittaa kymmeniä eri sademetsien puulajeja, joista osa on uhanalaisia. Pihakalusteissa Suomessa käytettyjä ja vältettäviä trooppisia puulajeja ovat esimerkiksi meranti, keruing, parashorea ja tiikki (WWF 2002, 5). Tuotteista kannattaa etsiä FSC-ympäristömerkkiä, joka on tae kestävälle ja valvotulle metsänhoidolle.

Ulkotiloissa olevat portaat ja kaiteet joutuvat erittäin kovalle rasitukselle. Perinteisesti niihin on pyritty Suomessa valitsemaan toisaalta säänkestäviä ja toisaalta kulutusta kestäviä lujia puulajeja, kuten haapaa, toteaa Metsälä lisensiaattityössään (Metsälä 2000a, 129–133). Puuta on käytetty maassamme paljon myös paaluina ja vedenalaisissa perustuksissa. Tällöin puun tulee jatkuvasti pysyä vedenpinnan alapuolella. Sopivimpia lajeja siihen ovat järeät tervasmännyt, lehtikuuset, tervalepät ja haavat. Pihkoittunut ja tervakoitunut mänty oli ilmeisesti haavan ohella kestävin maata vasten tulevissa rakenteista. Pystysuorissa rakenteissa on taas suosittu kuusta.

Suomen metsät ovat havupuuvaltaisia. Männyn osuus on noin 47 %, kuusen noin 34 % ja lehtipuiden noin 19 % koko maan puustosta (Metla 2003). Yleisimmät Suomessa käytetyt puulajit ovatkin mänty ja kuusi. Puisten pihatuotteiden raaka-aineesta niitä on myös valtaosa (Saarikivi & Riihonen 2003, 7). Tässä jaksossa käsitellään lyhyesti ulkorakentamiseen soveltuvien kotimaisten (kartta 3) ja Suomeen istutuskelpoisten puulajien ominaisuuksia ja käyttökohteita.

METSÄMÄNTY *(Pinus sylvestris)*

Mänty on Suomen yleisin puulaji. Nopeasti kasvanut mänty ei kelpaa rakentamiseen, koska se ei kestä kosteutta eikä kuormitusta ja se kutistuu paljon kuivuessaan, jolloin muodonmuutokset ja halkeamat ovat suuria. Parhaimpia ovat riittävän kuivilla paikoilla kasvaneet ja tasaisen niukasti valoa saaneet männyt (Metsälä 2000a, 44).

Männyn pintapuu lahoaa helposti, mutta sydänpuu on kestävämpää. Mänty elää kosteuden vaikutuksesta enemmän kuin kuusi mutta vähemmän kuin koivu. Männyn sydänpuusta tehdyt laudat kestävät ulkoverhouksessa käsittelemättöminäkin hyvin sään aiheuttamia kosteusrasituksia (Siikanen 1998, 33). Männyn pintapuun väri on vaaleankellertävä, sydänpuu on punaruskeaa. Puuaine on melko kovaa, mutta helposti halkeavaa ja työstettävää. Arvokkain osa rungosta on oksaton tyvitukki. Nykyään männyn sydänpuu luokitellaan lahonkestävyydeltään keskinkertaiseksi ja samalla lehtikuusen veroiseksi. Tulosten mukaan lahonkestossa on kuitenkin huomattavia eroja eri puuyksilöiden välillä (Venäläinen 2003, 9–10). Mahdollisuutta valikoida männyn sydänpuu rakennusmateriaaliksi olisi parannettava. Nykyisin suomalainen puutavaran markkinaketju ei pysty ohjaamaan sydänpuuta ulkorakennusmateriaaliksi ikkuna- ja oviteollisuutta lukuun ottamatta.

KUVAT 1–2. Haapapenkki Fiskarssissa 2003. Penkki on käyristynyt koveraksi ulkosivuiltaan.

Mäntyä on käytetty monipuolisesti perinteisessä ulkorakentamisessa. Lähes kaikenlaiseen rakentamiseen parhaana rakennuspuuna on pidetty hidaskasvuista, honkiintunutta, suorasyistä ja oksatonta mäntyä (Metsälä 2000a, 152). Perinteisiä sään- ja kosteudenkestoa vaativia käyttökohteita ovat olleet mm. seinä-, ja kattolaudat, sillat, veneet, laivat, mastot, pylväät, ratapölkyt ja vaneri. Mänty on ollut suosituin puulaji julkisivuissa, räystäskouruissa, vesijohdoissa, kapula- ja ajosilloissa, perustuspaaluissa sekä pitkospuissa (Metsälä 2003a, 43–49). Männyn kuorta eli kaarnaa on käytetty ja käytetään kuorikkeena ja hakkeena. Pihka taas toimii raaka-aineena useassa puunsuoja- ja kyllästeaineessa, kuten mäntyöljyssä sekä tervassa.

METSÄKUUSI *(Picea abies)*

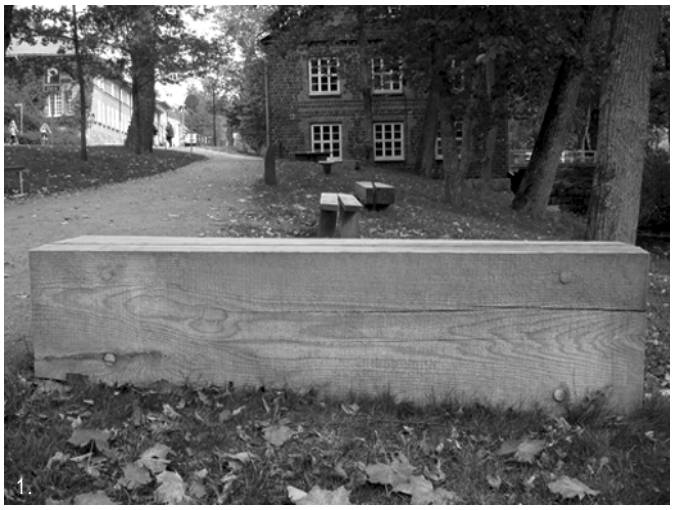
Kuusi on männyn jälkeen toiseksi yleisin puulajimme. Kuusen puuaines on vaaleaa tai hieman kellertävää. Sydänpuu ei juurikaan erotu pintapuusta eikä tummu vanhetessaan. Kuusi kestää kosteusvaihteluja ja kutistuu kuivuessaan mäntyä vähemmän. Se on kuitenkin mäntyä kieroutuvampaa, oksaisempaa ja pihkaisempaa. Kuusen on havaittu kestävän hyvin ulkoilmassa, varsinkin pystyissä rakenteissa (Metsälä 2000a, 57–58).

Metsäkuusi on ollut käytetyin puulaji rakennettaessa aidanseipäitä, laitureita ja siltoja. Siitä on tehty myös tikkaita, aidaksia sekä veneenosia. Vanerin raaka-aineena, kattorakenteissa, kaivoissa, ulkoportaissa, lautaverhouksissa ja rakennushirsinä kuusi on myös yleinen puulaji, metsätaloudessa nykyään tärkein (Metsälä 2000a, 58–60).

DOUGLASKUUSI *(Pseudotsuga menziesii)*

Metsäntutkimuslaitos on tutkinut ulkomaisten havupuiden menestymistä ilmastossamme ja todennut kotimaisten puulajien kanssa metsätaloudellisesti kilpailukykyisiksi mm. douglaskuusen, euroopan- ja siperianlehtikuusen (Nikkanen 2001, 3–4). Elimäen Mustilan parhaat douglaskuuset ovat ohittaneet kotimaisen metsäkuusen 80-vuotiaina sekä pituudessa että järeydessä. Douglaskuusen on todettu kestävän hyvin myös ilmansaasteita, myrskyjä ja lumikuormaa (Hämet-Ahti ym. 1992, 39).

Douglaskuusen luontainen lahonkestävyys maakosketuksessa on keskinkertainen 10–15 vuotta, eli se on luokiteltu mm. lehtikuusen, afrikanmahongin ja pähkinäpuun veroiseksi (Puunsuojaus 1988, 16; Herzog


1.

2.

KUVAT 3–4. Tuohen käyttöä portin ja piharakennuksen kattorakenteiden eristeenä Norjassa 2003.
KUVA 5. Pajuaita vuoden 2004 piha- ja puutarhamessuilla.

ym. 2003, 62). Douglaskuusi on maailmalla arvostettua sahatavaraa. Suomessakin voitaisiin panostaa siitä valmistetun puutavaran saatavuuteen. Metsien puulajiston rikastuttamisen ohella douglaskuusi-istutukset lisäisivät kestävien kotimaisten puulajien valikoimaa tulevaisuudessa.

METSÄHAAPA *(Populus tremula)*

Haavan puuaine on valkoista, hyvin pehmeää ja kevyttä, mutta sitkeää ja joustavaa. Haapa kestää rasitusta rakenteissa kuusen tavoin sekä sietää hyvin kosteaa ympäristöä. Sydänpuu ei eroa pintapuusta. Hitaasti huonolla paikalla kasvaneissa haavoissa on useasti lahovikoja. Havupuista poiketen juuri nopeasti kasvanut haapa on parasta rakennuspuuta (Metsälä 2000a, 68–71).

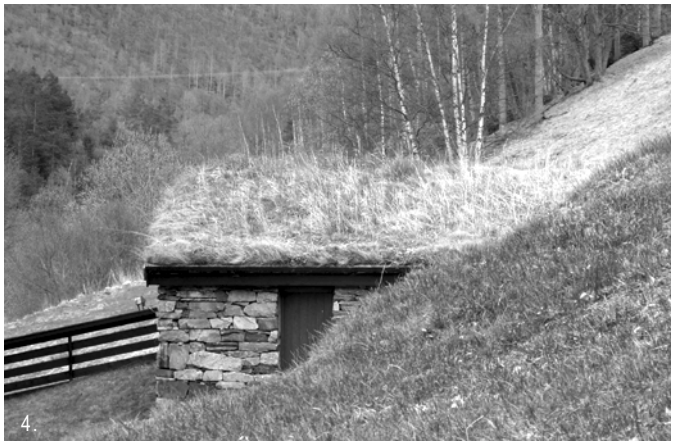
Haapalautoja on pidetty liian käyristyvinä verhouksiin. Paksumpina lankkuina se on ollut laajemmassa käytössä. Yleisimmin haapa on ollut materiaalina saunan lauteissa sekä päreissä ja paanuissa. Laitureita, siltoja, ulkoportaita ja maakellareita siitä on myös rakennettu (Metsälä 2000a, 71–73). Aidoissa se on ollut käytetyin materiaali männyn ja kuusen jälkeen (Erkkilä 1941). Maakellareissa käytetyn haavan on pitänyt olla kuorimatonta, halkaisematonta, ja se on mieluiten ladottu paikalleen tuoreena (Metsälä 2001, 133). Siikasen mukaan haapa soveltuu mm. julkisivuverhouksiin sekä kattopaanuiksi (1998, 33). Haavan käyttöä esimerkiksi järeämmissä ulkorakenteissa voisi lisätä lajin hyvän kosteudenkeston ja kauniin hopeanharmaaksi muuttuvan värin vuoksi käyristyvyyden uhallakin (kuvat 1–2).

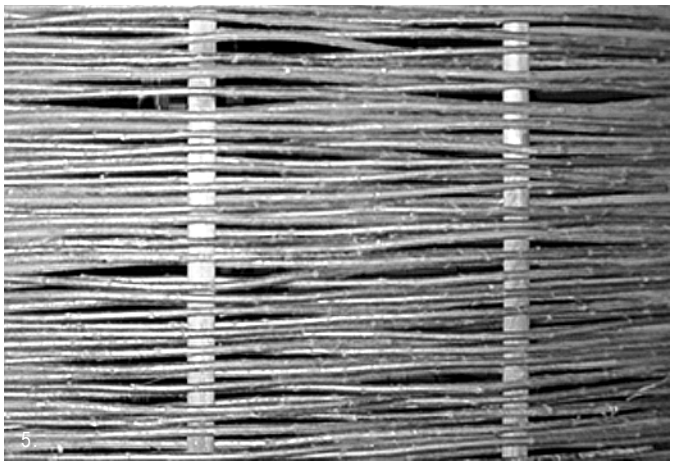
KOIVUT *(Betula)*

Laadullisesti paras koivu kasvaa tuoreilla, ravinteikkailla, multavilla ja ilmavilla maapohjilla. Sekametsät ja rinnemaat tuottavat hyvin karsiutuneita, suoria ja pitkärunkoisia koivuja. Viljelty koivu on lähes aina rauduskoivua *(Betula pendula)*. Hieskoivu *(Betula pubescens)* uudistuu luontaisestikin hyvin (Hämet-Ahti ym. 1992, 36).

Laadukas koivu on korkealle karsiutunut ja mahdollisimman suora sekä läpimitaltaan järeä puu. Koivun puuaine on väriltään kellertävän valkoinen tai vaalean ruskehtavanpunainen riippuen kasvupaikasta, kaatoajankohdasta sekä puun kuivauksesta. Puuaine on melko kovaa, joustavaa, sitkeää ja hyvin taipuisaa. Koivu elää kosteuden vaihtelujen

3.


4.


5.

mukaan melko paljon, eikä sovellu sellaisenaan ulkokäyttöön (Siikanen 1998, 33). Se on myös helposti lahoavaa. Ulkorakenteisiin soveliaimmassa muodossa koivu onkin vanerin raaka-aineena. Koivun tuohta on käytetty ulkorakenteiden kosteuseristeenä ja aluskatteena. Tuohi on sitkeää, vettä läpäisemätöntä ja hyvin säilyvää.

PAJUT *(Salix)*

Paju on kestävä ja taipuisa materiaali, jota on helposti saatavilla kaikkialla Suomessa. Maahamme on kuitenkin tuotu vuosittain merkittävä määrä pajua Saksasta ja Puolasta etupäässä koriesineiden valmistukseen (Maa- ja metsätalousministeriö). Tuonti voitaisiin hyvin korvata kotimaisella tuotannolla.

Pajun suosio ympäristörakentamisessa on lisääntynyt viime aikoina suuresti. Ympäristötaiteen ohella pajusta valmistetaan mm. erilaisia puutarha- ja sisustusrakenteita, kuten aitoja ja kalusteita. Pajunippuja tai -mattoja voidaan käyttää maan sitomisessa vesistöjen rannoilla ja muilla eroosioalttiilla paikoilla. Talvella kaadetuista pajuista tehdyt matot alkavat kasvaa keväällä sitoen maa-aineksen. Pajusta voidaan tehdä myös eläviä risusiltoja (Metsälä 2000b, 116–117).

TERVALEPPÄ *(Alnus glutinosa)*

Suomessa esiintyvistä leppälajeista vain tervaleppä kasvaa joskus sahatavaraksi soveltuvina metsiköinä. Tervaleppä on yleensä myös harmaaleppää kookkaampi ja suorarunkoisempi. Tervalepän puuaines on punertavaa, kevyttä, taipuisaa ja sitkeää. Säälle alttiina se lahoaa helposti, mutta on maan tai veden alla melko kestävää. Leppää on käytetty muiden puulajien ohella mm. paaluina ja aidaksina (Metsälä 2000a, 90).

TAMMI *(Quercus robur)*

Tammen pintapuu ja sydänpuu erottuvat selvästi. Kellertävä pintapuu poistetaan tavallisesti ennen puun käyttöä. Sydänpuu on sitkeää, kestävää sekä hyvin painavaa. Suomessa kasvavista puulajeista vain omenapuu on painavampaa. Sydänpuun kestävyys veden alla on lähes rajaton. Tammea onkin käytetty erityisesti laivanrakennuksessa (Metsälä 2000a, 95). Tammi on ollut monissa Euroopan maissa tärkein rakennuspuu. Esimerkiksi Sveitsissä tammea on pidetty perinteisesti kestävimpänä ulkokäyttöön sopivana puulajina (Ruoff 2004, haastattelu). Suomessa sen käyttö on nykyään melko vähäistä, suppean levinneisyyden ja kalliin hinnan vuoksi. Järeä, hyvälaatuinen tukki on erittäin arvokasta. Suomessa tammi ei kuitenkaan kasva keskieurooppalaisiin mittoihin. Laajat metsiköt on maastamme hävitetty, ja tammia näkee lähinnä yksittäispuina.

Tammen kosteuseläminen on runsasta, mutta sydänpuu on erittäin vastustuskykyinen lahoa vastaan ja kosteudenkestävyys on hyvä (Siikanen 1998, 36). Sydänpuuta voidaankin suositella monipuoliseen ulkorakentamiseen. Pääosa Suomessa käytettävästä tammesta tuodaan ulkomailta. Kuljetusmatkat ovat lyhyitä verrattuna vastaavan kestoluokan trooppisiin puulaatuihin, eivätkä eettiset syyt ole vaikeuttamassa käyttöpäätöstä.

METSÄVAAHTERA *(Acer platanoides)*

Vaahteran puuaines on melko kovaa, liukasta ja huonosti lohkeavaa. Väriltään se on kellanvalkeaa. Vaahteran metsätaloudellinen käyttö on Suomessa hyvin vähäistä. Puun haaroittuminen alhaalta ja pieni läpimitta estävät usein sen hyödyntämisen. Rakentamisessa metsävaahteraa on käytetty enimmäkseen sisätilojen erityiskohteissa (Helsingin yliopisto 1997).

SIPERIANLEHTIKUUSI *(Larix sibirica)*

Lehtikuusia istutettiin Suomeen Pietari Suuren määräyksestä 1730-luvun lopulla (Metsälä 2000a, 100). Siperianlehtikuusien luontainen levinneisyysalue yltää melkein maamme itärajalle, ja Suomeen istutetut kannat ovatkin menestyneet hyvin. Puuaines on alkuperäisiä kotimaisia havupuulajeja painavampaa ja kovempaa. Punertava sydänpuu on paljon hartsiaineita sisältävää ja erityisen säänkestävää. Ohut pintapuukerros erottuu vaalean kellanruskeana. Puumateriaali harmaantuu vanhetessaan kauniisti. Sitä voidaankin käyttää esimerkiksi käsittelemättömänä rakennusten julkisivuverhouksiin (Siikanen 1998, 36). Lehtikuusi voi kestää jopa vettä ja maakosketusta sekä kosteusvaihteluja. Lehtikuusta on muualla käytetty vesirakenteisiin, kuten esimerkiksi siltoihin, paaluihin ja patorakenteisiin (Metsälä 2000b, 141–142).

Suomalaisen lehtikuusiyritysryhmän (http://www.lehtikuusi.com) käyttämä lehtikuusi on lähtöisin Venäjän Siperiasta. Puuaines on yli 100 vuotta vanhaa sydänpuuta. Sen lahonkesto-ominaisuuksia voidaan verrata kyllästettyyn puuhun, ja puuaineen lujuusarvot ovat tiheyden

TAULUKKO 2. Puulajien luontainen lahonkestävyys käsittemättömänä. Suomessa menestyvistä puulajeista tammen jälkeen parhaiten sijoittuvat lehti- ja douglaskuusi, sekä männyn sydänpuu (koottu Puunsuojaus 1988, 16 ja Herzog ym. 2004, 62. pohjalta).

PUULAJIEN LUONTAINEN KESTÄVYYS

Lahonkesto maakosketuksessa: lajiesimerkkejä	Lajit luontaisesti vastustuskykyisiä	Olot, joissa voidaan käyttää käsittelemättömänä
HYVIN HUONO, ALLE 5 VUOTTA: leppä, haapa, pyökki, koivu, vaahtera	-	pysyvästi kuiva
HUONO, 5–10 VUOTTA: kuusi, männyn pintapuu, jalava, kontortamänty, hemlokki	tuhohyönteisille	pysyvästi kuiva
KESKINKERTAINEN, 10–15 VUOTTA: männyn sydänpuu, lehti- ja douglaskuusi, pähkinäpuu, afrikanmahonki	tuhohyönteisille ja sienille	tilapäinen kastuminen
HYVÄ, 15–25 VUOTTA: jättituija, amerikanmahonki, tammi, merbau, meranti	tuhohyönteisille, sienille ja liuotukselle	jatkuva sääaltistus
ERITTÄIN HYVÄ, YLI 25: tiikki, iroko, afzelia, bilinga, keruing, ekki, robinia	tuhohyönteisille, sienille, liuotukselle, laholle sekä mädäntymiselle	jatkuva maa- tai (meri)vesikosketus

vuoksi korkeammat kuin männyn tai kuusen. Lahonkestoluokituksissa siperianlehtikuusi sijoittuu havupuiden kärkeen. Säälle altistetun lehtikuusen sydänpuun arvellaan kestävän terveenä jopa yli 15 vuotta. Puumateriaalin laadullinen vaihtelu on kuitenkin suurta.

Silvennoisen mukaan naulattaessa tulee noudattaa varovaisuutta puun helpon halkeavuuden takia. Lehtikuusen pintakäsittelyyn sopii perin-teinen terva ja pellavaöljy sekä puuöljyt ja lakat. Lakattujen ja maalattujen pintojen hiushalkeamat tulee katsastaa vuosittain ja käsitellä tarvittaessa uudelleen (Silvennoinen 2004, 10). Näin täytyy tehdä myös muiden puulajien kohdalla.

Lehtikuusella on potentiaalia tulla suosituksi ulkomateriaaliksi. Pohjois-Suomessa siperianlehtikuusi on mäntyä tuottavampi ja se menestyy koko maassa tunturialuetta lukuun ottamatta (Hämet-Ahti ym. 1992, 37–38). Siperianlehtikuusen viljelyä kotimaassa tulisikin lisätä, jotta tulevaisuudessa voitaisiin käyttää suomalaista puuta venäläisen sijaan.

Suunnitteluhortonomi Sari Pasanen (2002, 28) mainitsee pystyihin ulkorakenteisiin parhaiten soveltuviksi puulajeiksi lehtikuusen ja haavan sekä männyn sydänpuun. Näitä voidaan käyttää käsittelemättömänäkin. Hän kirjoittaa, että tulisikin erityisesti kiinnittää huomiota, kuinka kohde rakennetaan, eikä miten se käsitellään. Metsälän mukaan (2000a, 57–58) kuusen on havaittu kestävän hyvin varsinkin pystyissä rakenteissa.

Männyn sydänpuuta ei kotimaisissa puutavaraliikkeissä ole saatavilla ulkorakentamiseen. Stora Enso valmistaa männyn sydänpuusta sormijatkettuja komponentteja ikkuna- ja oviteollisuudelle. Tukki kuvataan röntgenillä, ja kuvaus toimii perustana sahaukselle. Stora Enson WoodHeart-tuotetta testataan jatkuvasti, ja tulevaisuudessa tuoteperheen laajeneminen voi hyvinkin olla mahdollista (Vanhatalo 2004 haastattelu). Puutuoteteollisuuden tulisi panostaa erityisesti lehtikuusen ja männyn sydänpuun saamiseksi tuotantomääriltään, tasalaatuisuudeltaan sekä hinnaltaan kilpailukykyiseksi kestopuulle. Luonnon puhtaina materiaaleina niiden luulisi päihittävän painekyllästetyn puun.

2.4 KOTIMAISET PUUTUOTTEET SUOJAKÄSITTELYINEEN

Ympäristösuunnittelijan on ongelmallista löytää ulkokäyttöön soveltuvia puutuotteita yritysten nykyisen markkinointitavan perusteella. Internetistä listaa säänkestävistä tuotteista ei löydy edes puualan firmojen omilta sivuilta, kuten ei myöskään painetuista esitteistä. Tiettyjä tuotteita saatetaan markkinoida voimakkaasti, kuten mm. kesto- ja lämpöpuuta, vaikka muitakin mahdollisuuksia todennäköisesti on. Miksi ei esimerkiksi rakennusten julkisivuissa kestäviä puutuotteita voisi käyttää samat suojausnäkökohdat huomioiden myös muissa ulkorakenteissa?

Saarikiven ja Riihosen tutkimuksen mukaan (2003, 21) painekyllästys on edelleen yleisin ulkotilojen puutuotteissa käytetty suojausmenetelmä. Suomessa käytetään painekyllästettyä puutavaraa vuosittain tuhansia kuutiometrejä (Suomen ympäristökeskus 2004c). Kyllästetyn puutavaran helppo saatavuus ja edullisuus ovat johtaneet myös turhaan kyllästysaineiden käyttöön. Mm. puutarhakalusteita ei kannata suojata vuosikymmeniksi, kun ne todennäköisesti vaihdetaan jo aiemmin.

Lappset Oy:n perustaja Antero Ikäheimo kertoo yrityksen käyttävän merkittävissä määrin puuta rakenteiden materiaalina. Lappsetin tuotteissa puurakentamisen etuja ja ongelmia käsitellään globaalisti, koska tuotteita viedään yli 40:en maahan. Leikkikalusteiden materiaalivalinnoissa on oltava erittäin tarkka, koska kohderyhmänä ovat lapset. Lämpökäsiteltyä puuta Ikäheimo ei suosittele juurikaan ulkokäyttöön. Ulkorakenteissa sitä voi hänen mielestään käyttää, jos rakenteet ovat suojattuina auringolta ja vedeltä, mieluiten katoksen alla. Vanereiden ulkokäytöstä Suomessa ei Ikäheimolla ole negatiivisia kokemuksia. Trooppisissa maissa ongelmia aiheuttavat sitä syövät termiitit. Laminaatit ovat tällöin osoittautuneet kestävämmiksi, mutta niissä ei ole aitoa puun tuntua. Laminaattien perinteiset valmistuspaksuudet (n. 5 mm) ovat liian ohuita ulkorakenteisiin. Liimapuusta on Ikäheimolla pelkästään positiivista sanottavaa. Sen käyttöä Lappsetin tuotteissa on viime aikoina lisätty ja valitukset puun halkeilusta ovat huomattavasti vähentyneet. Lappsetin käyttämä kestopuu on lähes pelkästään kuparikyllästettyä. Sitä ei kuitenkaan suositella maakosketukseen ja kalusteisiin tehdään yleensä metallijalat. Yritys on teettänyt laskelmia yhteistyössä VTT:n kanssa eri materiaalien ympäristövaikutuksista, kaikki työvaiheet ja tuotteen elinkaari huomioiden. Tutkimuksien tulokset Ikäheimo summaa: ”mitä enempi puuta, sitä ympäristöystävällisempää” (haastattelu 2004).

KESTOPUU

Kestopuuksi nimitetään erilaisin suoloin tai kreosoottiöljyllä painekyllästettyä puutavaraa. Suolakyllästeistä eniten on käytetty kromia, arseenia ja kuparia sisältäviä painekyllästysaineita (Suomen ympäristökeskus 2004c). Arseeni on syöpävaarallinen ja myrkyllinen raskasmetalli. Kromi on raskasmetalli, jonka eräät esiintymismuodot voivat aiheuttaa syöpää ja muita myrkkyvaikutuksia. Arseeni- ja kromiyhdisteet eivät hajoa vaan kertyvät haitallisesti ympäristöön ja eliöihin. Kreosoottiöljy sisältää useita orgaanisia aineita, jotka ovat syöpävaarallisia tai aiheuttavat perimän muutoksia. Aineet eivät kiinnity puuhun pysyvästi, vaan niitä liukenee ja haihtuu ympäristöön. Kreosootti voi pilata pohjavettä sekä haitata maaperän ja veden pieneliöstöä.

Painekyllästetty puu on jaettu luokkiin kyllästysasteen mukaan (taulukko 3). A-luokan puutavara on kyllästetty arseenilla ja kromilla. AB-luokan kyllästeaineena on mm. kupari ja orgaaniset puunsuojakemikaalit. B-luokan puuaines on käsitelty kevyiten ja sitä suositellaan käytettäväksi vain maanpinnan yläpuolella olevissa kohteissa. Kyllästetty puu on ollut yleisimmin mäntyä. Kuusi ei sovellu painekyllästykseen sulkeutuneen solukon vuoksi.

Viime vuosien aikana on Euroopassa yleinen mielipide kääntynyt painekyllästyksen vastaiseksi. Tämä on johtanut siihen, että Norjassa ja Hollannissa on kielletty painekyllästys kokonaan ja eräissä muissa maissa, kuten Suomessa, painekyllästykseen käytettäviä aineita on rajoitettu (Saarikivi & Riihonen 2003, 21). EU:ssa riidellään totaalikiellosta, mutta selkeänä suuntana on myrkyllisistä aineista luopuminen. Kreosoottikyllästetyn puun käyttö esimerkiksi leikkikentillä ja ravintokasvien kanssa kosketukseen tulevissa rakenteissa on ollut kielletty vuodesta 1996 lähtien (Suomen ympäristökeskus 2004a). Vuoden 1998 alusta kromia ja arseenia sisältävää puutavaraa on saanut käyttää ainoastaan kohteissa, jotka ovat maa- tai vesikosketuksessa sekä turvarakenteissa, kuten silloissa ja kaiteissa. Vuonna 2002

TAULUKKO 3. Käsittelemättömien puulajien, kesto- ja lämpöpuun lahonkestovertailu. Tuotteet eivät täydellisesti vastaa toisiaan, koska esim. Thermo-D:tä ei suositella maanalaisiin rakenteisiin, mutta A-luokan kestopuu kestää sielläkin (koottu Suomen ympäristökeskus 2004c, Puunsuojaus 1988, 16, Herzog ym. 2004, 62, RT H-36528 Finnforest ThermoWood ja RT H-36616 Stora Enso ThermoWood pohjalta).

LAHONKESTOVERTAILU

Lahonkesto: puulajit käsittelemättöminä	Vastaava kestopuuluokka	Vastaava lämpöpuuluokka	Olosuhde-suositus
EI KESTÄVÄ: leppä, haapa, pyökki, koivu, vaahtera			maan yläpuolella, katetussa tilassa, pysyvästi kuiva
HEIKOSTI KESTÄVÄ: kuusi, männyn pintapuu, jalava, kontortamänty, hemlokki	B		maan yläpuolella, kastumisvaara esim. ikkunoiden ja ovien puitteet
MELKO KESTÄVÄ: männyn sydänpuu, lehti- ja douglaskuusi, pähkinäpuu, afrikanmahonki	AB	Thermo-S (Stora Enso)	maan yläpuolella, esim. puutarhakalusteet, aidat, katokset
KESTÄVÄ: jättituija, amerikanmahonki, tammi, merbau, meranti	(käyttö rajoitettu) A	Thermo-D (Finnforest, Stora Enso)	maa-/vesikosketuksessa sekä erit. suojausta vaativissa rakenteissa
HYVIN KESTÄVÄ: tiikki, iroko, afzelia, bilinga, keruing, ekki, robinia	(käyttö lähes kielletty) kreosoottikyllästys		merivesirakenteissa, jatkuva suolainen kosteus

tulivat voimaan määräykset kyllästetyn puutavaran käsittelemisestä ongelmajätteenä (Venäläinen 2003, 8). Suomen ympäristökeskus on kieltänyt kromilla, arseenilla ja kuparilla kyllästetyn puutavaran sahaamisen, höyläämisen ym. työstön pituuskatkaisua lukuun ottamatta (2004a). Käytännössä määräysten tiukkeneminen on mennyt hitaasti perille. Yhtenä syynä hitauteen on kiellettyjen kyllästeiden edullisuus.

Kyllästetty puu on ongelmajäte, joka kuuluu erilliskeräykseen. Poltossa suurin osa kestopuun kuparista ja kromista jää tuhkaan ja metalleita liukenee myös helposti veteen. Lisäksi polttoa vaikeuttaa arseeni, josta puolet kaasuuntuu ja voi karata ympäristöön. Tekesin Jätteiden energiakäyttö -teknologiaohjelmassa on selvitetty, kuinka kyllästetty puu saataisiin kierrätettyä ja muutettua energiaksi (Tekes 2002). Työssä on pyritty tarvittavan tietotaidon hankkimiseen siten, että tekninen valmius kyllästetyn puun polttolaitoksen toteuttamiseen on olemassa. Toistaiseksi valmiudet polttaa kyllästettyä puuta on vain Ekokem Oy:n ongelmajätteenpolttolaitoksessa Riihimäellä (Tähkälä 2005, haastattelu).

LÄMPÖKÄSITELTY PUU

Lämpöpuu valmistetaan käsittelemällä puu korkeassa, 180–230 asteen lämpötilassa. Prosessissa käytetään lämpöä ja vesihöyryä. Puuhun ei lisätä kemikaaleja tai muita vieraita aineita. Puuta kuumennetaan hetkellisesti 2–3 tuntia. Lämpökäsittely kaikkine vaiheineen kestää yhdeksästä tunnista vuorokauteen.

Kesto- ja lämpöpuu kohdistetaan puutuotteiden markkinoinnissa erityisesti ulkorakentamiseen. Lämpökäsiteltyä puuta ei kuitenkaan suositella suoraan maakosketukseen. Lämpöpuu ryhmitellään S- ja D-luokkaan käsittelyn voimakkuuden mukaan (taulukko 3). Ulkokäyttöön suositellaan etupäässä D-luokan voimakkaasti lämpökäsiteltyjä havupuita (mm. Finnforest, Stora Enso, Lunawood). Ne ovat myös värisävyltään S-luokkaa tummempia. Lämpökäsittelyyn käy mikä tahansa puulaji. Käsittelyn vaikutuksesta puun tasapainokosteus alenee, kosteuseläminen pienenee eli mittapysyvyys paranee, sään- ja lahonkesto-ominaisuudet sekä lämmöneristyskyky paranevat, puu läpivärjäytyy, pihka poistuu, puu kevenee ja pintakovuus kasvaa. Lujuusominaisuuksien huononemisen

vuoksi lämpöpuuta eii suositella kantaviin rakenteisiin. Elinkaarensa päätteeksi lämpöpuu voidaan hävittää esimerkiksi polttamalla.

Puun teollinen lämpökäsittely on vielä niin uutta, että tuotteissa on ollut menetelmien kehittymättömyydestä johtuvia ongelmia. Saarikiven ja Riihosen (2003, 21) mukaan useat yritykset ovat lämpöpuusta saatujen huonojen kokemusten vuoksi palanneet painekyllästettyihin sekä halvan tuotannon maissa valmistettuihin tuotteisiin. Karjalaisen mukaan lämpöpuun negatiivisia ominaisuuksia ovat olleet tikkuilu, mekaanisen lujuuden heikkeneminen ja värin vaaleneminen auringossa (haastattelu 2004). Puun haurastuminen käsittelyssä on aiheuttanut hankaluuksia liitosten kestävyydelle (Suomen Luonnonsuojeluliitto ry 2002, 15). VTT:n johtamien tutkimusten perusteella todettiin kuitenkin, että vedenhylkivyyden ja nopean kuivumisen vuoksi lämpöpuu sopii hyvin ulkokalusteisiin. Hankkeessa saatiin selville, että säärasituksessa lämpöpuun kosteuseläminen oli jopa 90 % vähäisempää kuin käsittelemättömän puun. Puun lahonkesto parani yli 200 asteen lämmössä. Maakosketuksessa lämpöpuu menetti kestävyyttään, mutta sienet eivät lahottaneet sitä (Tekes 2003). Käytännön kokemukset ovat osoittaneet, että Thermo D-luokan puuta voidaan käyttää maakosketuksessa rakenteellista lujuutta vaatimattomissa kohteissa, kun veden poistuminen maanpinnasta on varmistettu esimerkiksi läpäisevän alustan avulla (RT 21-10823).

Lämpöpuu halkeilee ja katkeilee tavallista puutavaraa helpommin. Halkeamisriskiä voidaan vähentää oikeilla ruuvi- ja naulavalinnoilla sekä esiporauksella. Vesiliukoisille liimoille tarvitaan normaalia pidempi kuivumisaika veden hitaan imeytymisen johdosta. Auringon aiheuttamaa vaalenemista voidaan vähentää suojaamalla puu pigmenttiä sisältävällä pintakäsittelyaineella. Pintakäsittelytoimenpiteet ovat samat kuin käsittelemättömällä puulla. Pohjakäsittely voidaan tehdä peruspuunsuojaaineilla ja pintakäsittelyaineiksi soveltuvat mm. kuultavat puunsuojaaineet sekä pigmentoidut puuöljyt. On huomioitava, että lämpökäsittelyn tummentama puuaines korostaa pintakäsittelyn aiheuttamaa tummumista.

KÄSITTELEMÄTÖN JA PINTAKÄSITELTY SAHATAVARA

Puuta on käytetty iät ja ajat ulkotiloissa. Käsittelemätöntä sahatavaraa ei kuitenkaan Suomessa enää juurikaan käytetä, koska se elää, harmaantuu ja halkeilee melko paljon (Welling 2004, haastattelu). Se soveltuukin parhaiten kohteisiin, jotka ovat helposti korvattavissa eli esimerkiksi C-tyypin (s. 2–5) katettuihin seinärakenteisiin, järeämpiin ulkorakenteisiin sekä tilapäisesti ulkona käytettäviin kalusteisiin. Muitakin ulkorakennelmia siitä voidaan tehdä, kunhan rakenteellisesta suojauksesta huolehditaan.

Lahonkestoltaan parasta, kotimaisista puulajeista tehtyä sahatavaraa saadaan valikoimalla kestävimmät tammet, douglas- ja lehtikuuset sekä männyn sydänpuu. Kuusta on erityisesti käytetty pystyissä ulkorakenteissa. Käytännössä tammen, douglas- tai lehtikuusen puuainesta ei ole kuitenkaan saatavilla kotimaisista metsistä. Lehtikuusta tuodaan eniten Siperiasta, ja laadun vaihtelu puulajin sisällä on suurta. Tammea ja douglaskuusta ei Suomessa juurikaan kasva. Männyn sydänpuuta tulee jonkin verran aina sahattaessa, mutta nyt pystytään erottamaan sydänpuu pintapuusta röntgenkuvauksen avulla jo ennen varsinaista sahausta. Uudet käyttötavat ja parempi saatavuus voivat tulevaisuudessa olla hyvinkin mahdollisia (Vanhatalo, haastattelu 2004).

Ulkona käytetään yleensä höylättyä tai hienosahattua kuusi- tai mäntylautaa. Höylätystä puutavarasta tehdään pystyjä rakenteita sekä oleskelutasoja. Kulkutasoissa se voi olla liukasta. Paljain jaloin oleskeluun höylätyt tasot sopivat kuitenkin parhaiten. Karkeasahattua lautaa ei suositella ulos, koska se mm. likaantuu helposti ja puhdistaminen on työlästä (Virta 2000, 18). Maalin tarttuvuuden kannalta sahattu pinta on höylättyä parempi.

Ennen painekyllästyksen tuloa puu saatettiin suojata lahoamiselta terva-, vernissa- tai maalikäsittelyllä. Käsittelyt ovat tehokkaita vain riittävän usein uusittaessa ja pinnoitteen pysyessä ehjänä. Puuta saatettiin myös hiillostaa, jolloin siitä poistuu lahoamista edistäviä kiinteitä aineita. Hiiltynyttä puuta on käytetty erityisesti maahan upotetuissa rakenteissa kuten aidanseipäissä (Metsälä 2003a, 135). Virran mukaan pintakäsittely on tehtävä mahdollisimman nopeasti rakentamisen jälkeen, jotta ehkäistäisiin auringonvalon vaikutukset puun pintaan. Tiiviiden pintakäsittelyaineiden, kuten öljymaalien käytössä on todettu vähemmän halkeilua ja muodonmuutoksia kuin läpäisevillä aineilla. Ulkotiloissa tulisi suosia teollisesti pohjustettuja tuotteita (Virta 1999

KUVA 1. Ohut ja sammaloitunut pärekate Seurasaaressa 2004.
KUVAT 2–4. Perinteisesti paanuja on Suomessa käytetty erityisesti kirkkojen kattamiseen. Niiden käyttö rakennusten katemateriaalina on jälleen lisääntynyt. Puupinnat on käsitelty mustalla tai ruskehtavalla tervalla. Kuvat otettu 2004.

KUVA 2. Kärsämäen kirkon ulkoseinä (Arkkitehti Anssi Lassila, 2003).
KUVA 3. Joensuun Metsäntutkimuslaitoksen kokoustilan ulkoseinä (Arkkitehtitoimisto SARC Oy, 2004).
KUVA 4. Korttelitalo Leskenlehden paanuseinä (Arkkitehtitoimisto A-Konsultit Oy, 2003).

ja 2000). Soikkelin (2002) mukaan liian tiivis tai paksu maalikerros aiheuttaa kuivumisongelmia, joiden seurauksena puuaines lahoaa ja maali irtoaa. Erityisesti tulee välttää kalvoa muodostavien tuotteiden käyttöä vaakapinnoilla. Viitaniemi antaa ohjeeksi puumateriaalin riittävän kuivattamisen ennen maalausta sekä maalin valitsemisen uusintamaalauksen helppouden perusteella (haastattelu 2005). Hyvönen, Piltonen ja Niinimäki (2003) ehdottavat puun suojaamista kosteudelta mm. luonnonöljyjen ja hartsien avulla.

Rakennusten seinäverhouksen kaltaisiin rakenteisiin sopii mm. valmiiksi pohjamaalattu ja suojakäsitelty UPM Kymmenen WISA-Pro Facade -paneeli ja Finnforestin vastaava ColorWood -kuusipaneeli. Pohjustuksen pääasiallinen tarkoitus on suojata puuta ennen varsinaista maalausta. Pohjustaminen voidaan myös tehdä työmaalla pohjamaaleilla tai vesi- tai liuoteohenteisilla puunsuoja-aineilla, jotka ovat kuultavia tai peittäviä. Kuultavat puunsuojat poikkeavat peittävistä maaleista sideaineen ja pigmentin määrissä. Suositeltavaa on käyttää pigmenttiä sisältävää puunsuojaa auringon vaikutusten vähentämiseksi. Puun pintakuviointi jää kuitenkin puunsuojilla aina näkyviin toisin kuin täysin peittävillä maaleilla. Puunsuojat sisältävät yleensä runsaasti niin homeitiöiden kuin laho- ja sinistäjäsienienkin kasvua hidastavia aineita. Puun pintakäsittelyyn käytetyt lakat eivät sisällä pigmenttiä, mutta ne muodostavat läpikuultavan kalvon puun pinnalle. Lakkoja käytetään ulkona vain höylätyille pinnoille.

Ulkorakenteiden pintakäsittelyaineita ja maalausohjeita ei tässä työssä käsitellä tarkemmin. Niitä saa parhaiten suoraan maalinvalmistajilta, mm. julkisivuja käsittelevistä RT-korteista ja Virran (2000) Puu-ulkoverhousten suunnittelu, rakentamis- ja pintakäsittelyohjeesta.

PIENPUUT

Maiseman näkymien avaamisesta ja ensiharvennuksista saatu puu on enimmäkseen pienpuuta, jonka läpimitta on alle 20 cm 1,3 m korkeudella maanpinnasta mitattuna. Kotimaisten metsien puustosta 45% on pienpuita (Metla 2004). Erityisen tärkeää onkin keksiä pienpuille uusia käyttökohteita esimerkiksi rakennusmateriaalina. Kansallisessa metsäohjelmassa 2010 on kiinnitetty huomiota energiapuun käytön lisäämiseen eli nuoren metsän kunnostuksista, ensiharvennuksista ja päätehakkuiden hakkuutähteistä kerätyn puun hyödyntämiseen energialähteenä (Maa- ja metsätalousministeriö 1999, 34). Pienpuita voidaan käyttää myös maanpeitekatteiden materiaalina.

Joensuun Metsäntutkimuslaitoksen professori Erkki Verkasalon mielestä erityisesti ensiharvennus on Suomen metsissä hoidettu huonosti ja harvennuspuun käyttömahdollisuuksista on koko maassa yli puolet hyödyntämättä. Piharakentamisessa kasvua odotetaan lähinnä pienpuusta tehdyille pyöröpuisille aitatolpille, katoksille, huvimajoille, leikkimökeille ja pergoloille. Suurimmat ongelmat pienpuun käytössä johtuvat nuorpuusta, jota on puun ytimen lähellä olevat 5-25 ensim-

KUVA 1. Pienpuita on käytetty tyylikkäästi Villa Mairean sisäänkäynnissä, Noormarkku 2004 (Aalto, 1939).
KUVA 2. Huolellisesti siistitty vanha pyöröpuuaita Helsingin Lauttasaaressa 2004.

KUVAT 3–4. Viherrakennusliike Laatupiha Oy:n suunnittelema ja toteuttama kestopuinen jalankulkusilta Espoon Marketanpuistossa 2003.

mäistä vuosirengasta. Sen kutistuminen pituussuunnassa on jopa kymmenkertainen normaaliin puuainekseen verrattuna ja kieroutuminen voimakasta. Pienpuusta valmistetut tuotteet, joissa on tarkkoja liitoksia, eivät kestä hyvin kosteuden vaihteluita. Kokemusten perusteella näyttääkin siltä, että korkealaatuisten ja säänvaihteluja kestävien piharakenteiden valmistaminen pienpuusta on ongelmallista. Yhtenä ratkaisuna voivat olla näitä ominaisuuksia parantavat käsittelyt. Mahdollisuuksia pienpuulla on lähinnä kantamattomissa liimapuurakenteissa, sillä ne eivät elä tai halkeile yhtä paljon kuin massiivipuu (Verkasalo 2001).

Pienpuu ei kieroudu, jos sitä ei pilkota vaan pidetään pyöreänä (Viitaniemi 2005, haastattelu). Sen käyttömahdollisuudet ulkorakenteissa rajautuvat tällöin puun pinnan kaarevuuden mukaan. Tasaista pöytäpintaa ei pyöröpuusta saa, mutta aita-, seinä- ja kattorakenteisiin se soveltuu hyvin.

JÄREÄ PUUTAVARA

Halkaistulla ja lohkotulla puulla on sahattua puuta parempi kosteudenkesto ehjän pinnan vuoksi. Vastaavasta syystä järeä ja pyöreäksi jätetty puu kestää hyvin säänvaihteluja. Kuorittua ja käsittelemätöntä tukkia voidaan käyttää mm. tukimuureissa, ulkokalusteissa ja portaissa (kuvat 5–7). Ulkorakentamisessa esiintyvä pyöreä puutavara on kuitenkin usein uusiokäytettyjä kreosoottikyllästettyjä ratapalkkeja tai sähköpylväitä (kuvat 6–7).

VANERI

Vaneri on vähintään kolmesta ohuesta puuviilusta liimaamalla valmistettu puulevy. Viilut ladotaan ristikkäin siten, että päällekkäisten viilujen syysuunnat ovat kohtisuorassa toisiaan vasten. Liimauksessa käytetään yleensä säänkestävää fenolihartsiliimaa, joka on väriltään puuviiluja selvästi tummempaa. Vanerilla on sahatavaraan verrattuna valmistustavasta johtuvia etuja, kuten lujuus, jäykistävyys, tiiviys ja iskunkestävyys. Vanerit voidaan uusiokäyttää, viedä kaatopaikalle tai kompostoida. Pienet määrät voidaan myös polttaa polttopuun seassa.

Perusvanereista havupuuvanereita käytetään eniten ulkotiloissa. Koivuvaneria ei juurikaan suositella ulkokäyttöön. Pinnoittamaton vaneri voidaan kuultokäsitellä, lakata tai peittomaalata, jolloin reunat suojataan samoin. Suositeltavinta on käyttää valmiiksi pinnoitettuja tai pohjustettuja ja reunasuojattuja vanereita. Pinnoittamalla voidaan parantaa mm. vanerin kulutus- ja säänkestävyyttä sekä kitkaominaisuuksia ja hiushalkeamilta voidaan välttyä käyttämällä valmiiksi pohjustettua vaneria. Voimakkaat kosteusvaihtelut aiheuttavat pintakäsittelemättömälle vanerille myös liimasaumojen aukeamista, levyjen laajenemista sekä muodonmuutoksia. Kun vaneria käytetään ulkona, on levyjen reunasuojaukseen kiinnitettävä erittäin suurta huomiota. Lisäksi tulee rakenteelliset yksityiskohdat hoitaa niin, että levyt pääsevät tuulettumaan ja etteivät levyt ole esim. maakosketuksessa (Rinne 2004, Vanttaja 2004, haastattelut). Ulkona käytettävän levyn

KUVA 5. Katkaistuun puunrunkoon rakennettu hirsipöytä Seurasaaressa 2004.
KUVA 6. Leikkipaikan portaina toimiva tukimuuri Joensuun Penttilässä 2003.
KUVA 7. Kreosoottikyllästettyjen sähköpylväiden uusiokäyttöä kulkupintana Espoon Nuuksiossa 2003.
KUVA 8. Kuorikatetta Korkeasaaressa karhujen eläinsuojassa 2004. Kuorikate on yleensä kuusen tai männyn kuoresta tai eri puulajien hakkeesta valmistettua puuainesta. Valmistuksessa voidaan hyödyntää myös nuorista metsistä korjattua pienpuuta.

paksuudeksi suositellaan vähintään 15 mm. Vanerin kosteuseläminen otetaan huomioon jättämällä levyjen väliin 1–3 mm rako. Työstökohdat ja veden seisomiselle alttiit kiinnitysreiät on suojattava esimerkiksi joustavalla tiivistysmassalla. Verhouksien vaakasaumat varustetaan listoin tai työstetään tippanokan muotoon.

A-tyypin vaakatasoisiin ulkorakenteisiin (s. 2–5) soveltuu UPM Kymmenen tuotteista WISA-Multifloor. Erilaisissa seinäpinnoissa voidaan käyttää WISA-Color peittomaalattua levyä, WISA-SP Primed valmiiksi pohjamaalattua vaneria (pintamaalaus halutulla värillä asiakkaan toimesta) tai WISA-SP-levyä, joka vaatii sekä pohja- että pintamaalauksen asiakkaan toimesta. WISA-Panel tarvitsee myös pohja- ja pintamaalauksen. WISA-White on melamiinipintainen levy, joka soveltuu käytettäväksi esim. opastetauluissa (Rinne 2004, haastattelu).

Finnforestin tuotteista ulkokäyttöön soveltuu maalauspohjapaperilla ja maalilla tai elastisella pigmentoidulla lakalla pinnoitettu koivuvaneri sekä kuusivaneri pinnoitettuna tai pintakäsiteltynä. Yrityksen tuotevalikoimasta ei tällä hetkellä löydy jatkuvaan ulkokäyttöön ja vaakasuuntaisiin pintoihin suositeltavia vanereita. Pitkäaikaisessa UV-säteily- ja säärasituksessa filmipinnat eivät kestä ja kalvo saattaa lähteä irtoamaan vanerin pinnasta. Tällöin pinnoitetut vanerit täytyy korvata uusilla levyillä, koska filmipintojen huolto on mahdotonta (Vanttaja 2004, haastattelu). Väliaikaiseksi tarkoitetuissa vaakarakenteissa voidaan käyttää Finnforestin pinnoitettuja tuotteita, kuten Form-, Deck- ja Floor-vanereita. Opastetauluihin ja leikkikenttäkalusteisiin yms. sopivat Mel- ja SP-vanerit, leikkivarusteisiin lisäksi Form-vaneri (http://www.finnforest.fi). Koskisen Oy:n vanerilevyistä ulkokalusteisiin ja leikkipuistorakenteisiin suositellaan mm. KoskiCarat-, KoskiCrown-, KoskiFutura Smooth- ja KoskiFutura textured-levyjä. Kävelysiltoihin ehdotetaan KoskiCarat, -Deck tai -Trailer -pintoja (http://www.koskisen.fi/).

VIILUPUU

Viilupuu on 3 mm:n paksuisista viiluista liimattua havupuuvaneria, jota voidaan käyttää palkkeina, seinärankoina sekä lattia- ja seinälevyinä. Saavutettavien pitkien jännevälien lisäksi levyn hyviä ominaisuuksia ovat kieroutumattomuus ja mittatarkkuus. Finnforestin painekyllästetty Kerto-Q sopii laitureihin, kevyen liikenteen siltoihin ja terasseihin

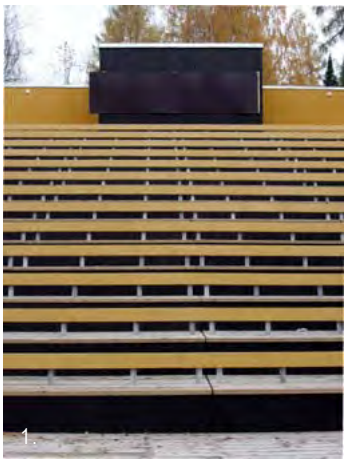
5.

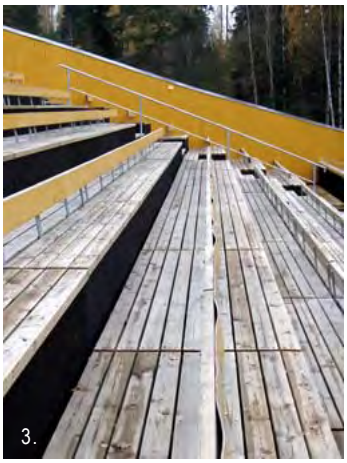
6.

7.

8.

KUVAT 1–4. Puurakenteinen katsomo ja esiintymislava Kuopion Rauhalahdessa 2004. Selkänojien vaneriosat ovat käyristyneet huomattavasti kosteuden vaikutuksesta. Tämä olisi todennäköisesti voitu estää käyttämällä paksumpaa vaneria sekä suojaamalla reunat huolellisemmin.





eli myös A-tyypin (s. 2–5) vaativiin ulkorakenteisiin (Vanttaja 2004, haastattelu). Muita käsittelemättömiä viilupuutuotteita voidaan käyttää ulkona katoksien suojaamissa osissa. Käsittelytavat ovat vastaavat kuin vanerilla.

LIIMAPUU JA LIIMAPUULEVYT

Liimapuu koostuu vähintään neljästä syysuunnaltaan yhdensuuntaisesta puulamellista. Se valmistetaan yleensä kuusesta. Mäntyä voidaan käyttää, jos liimapuu halutaan painekyllästää. Liimapuun lujuus on 20 % suurempi kuin vastaavankokoisen sahatavaran. Puun viat vaikuttavat siinä vähemmän (Siikanen 1998, 82). Liimapuun pinnat suojataan usein lakalla tai puunsuoja-aineella. Ulkorakenteissa käytetään säänkestäviä liimoja. Ikäheimon mukaan Lappset Group Oy on lisännyt viime aikoina tuotteissaan liimapuun käyttöä siitä saadun positiivisen palautteen vuoksi: halkeamia on ollut selkeästi massiivipuuta vähemmän (haastattelu 2004).

Liimapuulevyjä tehdään kapeista ja ohuista sahatavarakappaleista, jotka liimataan syrjistään yhteen levyksi. Samassa levyssä voidaan käyttää erilaisia, toisiinsa liimautuvia puulajeja. Liimalevyssä puukappaleet liimataan toisiinsa siten, että syiden kaartumissuunnat vuorottelevat. Näin saadaan Finnforestin Kuningaspalkin tyyppisiä kokopuulevyjä, jotka käyristyvät mahdollisimman vähän kosteuden muuttuessa.

UUDET PUUTUOTTEET JA PUUN KÄSITTELYTAVAT

Eroa puun mahdollisten käsittelytapojen ja todellisten tuotteiden välille on hankala tehdä. Esimerkiksi öljyjä on mahdollista käyttää monien puutuotteiden pintakäsittelyissä, mutta öljykyllästetty puu on oma tuoteryhmänsäkin. VTT on tutkinut puun ominaisuuksien parantamista erilaisilla käsittelyillä. Nämä puutuotteet eivät ole vielä kokeiluasteensa vuoksi yleisillä jakelukanavilla myynnissä, mutta joitakin niistä voi tilata suoraan valmistajilta.

PURISTEPUU: Puuta puristetaan kokoon, ja samalla sen tiheys kasvaa. Tiheyden kasvaessa mm. puun pintakovuus ja taivutuslujuus paranee. Puu säilyttää puristusmuodon, jollei ilman suhteellinen kosteus ylitä 90 prosenttia. Ulkokäytössä puristepuun tulee olla maleiini- tai öljykäsitelty, jolloin se ei reagoi kosteuden muutoksiin. Männyn pintakovuus on saatu tammen veroiseksi ja koivun vielä sitä paremmaksi (http://www.mindcom.fi/vihreakonsti/maksi/frame.htm). Pintakovuuden kasvu voi todennäköisesti aiheuttaa vastaavia työstöongelmia kuin lämpöpuulla.

ÖLJYKÄSITELTY PUU: Puu voidaan kyllästää upottamalla se mänty- tai rypsiöljyyn ja sitomalla öljy puusolukkoon. Näin saadaan sään- ja lahonkestävä 5–10 mm paksu kestopinnoite. Oleellista on käyttää öljyjä, jotka eivät jätä puuta tahrivaksi eli kuivuvat hyvin ja sitovat mahdollisesti

KUVAT 5–7. Liimapuurakenteinen Leonardo Bridge Norjassa, Aas 2003 (Selberg Arkitektkontor As, 2001).

käytetyn väriaineen. Lahonkeston paraneminen puun sydänosissa edellyttää täyskyllästystä (toim. Paloheimo 2000, Viitaniemi, II, 69). Menetelmä soveltuu erityisesti nopeasti kuivuville puulajeille ja pieniläpimittaiselle ensiharvennuspuulle. Järeämpi öljykäsitelty puu soveltuu käytettäväksi esimerkiksi siltapalkeissa ja laitureissa. Suomessa on nykyään saatavilla teollisesti mäntyöljyllä täyskyllästettyä puutavaraa (mm. Ekopine Oy ja Pajutex Oy).

MALEIINIKÄSITTELY: Maleiinikyllästyksessä puun happivetyryhmät sidotaan maleiinihappoa sisältävällä seoksella. Puun kosteuseläminen on näin saatu vähenemään alle kymmeneen prosenttiin käsittelemättömään puuhun verrattuna (toim. Ketola & Vähälä, 1999). Käsittely soveltuu vain helposti kyllästyvälle puuainekselle, kuten koivun tai männyn pintapuulle. Prosessissa puu värjäytyy tummaksi. Tuote sopii kulutuksen- ja kosteudenkestoa vaativiin kohteisiin. Pintakäsittelyyn käyvät mm. puuöljyt ja luonnonvahat sekä alkydimaalit. Liimauksessa voidaan käyttää mm. epoksia, mutta vesiliukoiset liimat eivät imeydy hyvin.

MUOVIN JA PUUN YHDISTELMÄT: Modifioimalla puukuituja voidaan parantaa niiden yhteensopivuutta esimerkiksi muovin, sementin tai bitumin kanssa. Joensuun tiedepuiston Puugia on kehittänyt muovipuukuitukomposiitteja, sekä VTT ja Conenor ovat vieneet eteenpäin mm. massanpuristustekniikkaa. Conenorin Markku Vilkin mielestä muovipuukomposiitteja ei tulisi nimetä suomeksi muovi-sanaa käyttäen, vaan esimerkiksi WPC-tuotteiksi (Wood-Plastic-Composites). Muovi ei ole myyvä nimi puuta korvaaville rakenteille (haastattelu 2004). WPC-tuotteiden on kuitenkin kehityttävä ulkonäöltä ja materiaalintunnultaan enemmän puuta muistuttavaksi, jotta muovinimitys unohtuisi. Tuotteella voi olla vastaavat menestymismahdollisuudet Suomessa kuin Kanadassakin, jossa komposiittien valmistajia on jo useita. Yhdysvalloissa myynnissä on mm. kierrätysmuovista ja puusta puristettuja terassivalmisteita, jotka ovat menneet kalliista hinnastaan huolimatta hyvin kaupaksi mm. helppohoitoisuutensa vuoksi.

Toisenlainen muovin ja puun yhdistelmä on hydrofobinen puu. Siitä vesi on poistettu täysin, minkä jälkeen puun huokoset on kyllästetty muovilla. Väriä voidaan vaihtaa vapaasti vaaleasta melkein mustaan (Orkoneva 2002).

5.

6.

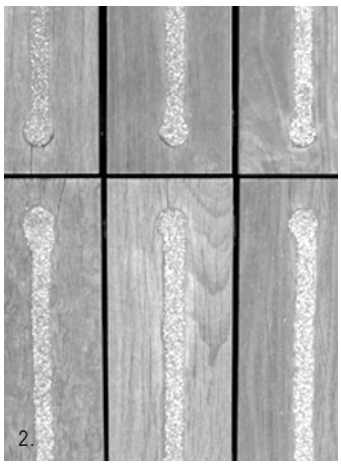
7.

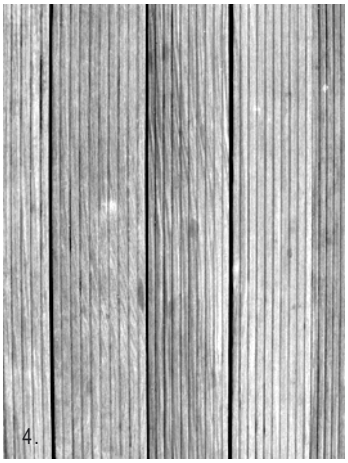
TAULUKKO 4. Esimerkkejä ulkorakentamiseen soveltuvista kotimaisista puulajeista ja -tuotteista (tyyppien A-D mukaan, s. 2-5). Kestävyysominaisuudet vaihtelevat tuotteen, rakenteen käytön ja oikeellisuuden, valitun käsittelytavan, huollon yms. mukaan. Lue ohjeet ja tarkennukset kappaleista 2.3 ja 2.4. Tuotteen tarkempi soveltuminen tiettyyn kohteeseen ja oikeat käsittely- ja huoltotavat on varmistettava valmistajalta.

EHDOTUKSIA ULKORAKENTEIDEN PUUMATERIAALEIKSI

Ulkorakennetyyppi	Puuaines	Puutuotteet	Puutuotteet: vanerit
A) Vaakarakenteet, lähes kaksiulotteiset, maantasoa myötäilevät tai jatkavat	tammen sydänpuu männyn sydänpuu siperianlehtikuusi (sydänpuu) douglaskuusi (vesirakenteisiin myös kuusi, haapa, tervaleppä ja pajut)	tukit järeä sahatavara (kyllästetty) liimapuu Finnforest ThermoWood Finnforest Kesto Finnforest Kyllästetty Kerto Stora Enso ThermoWood	KoskiCarat KoskiDeck KoskiTrailer KoskiCrown Finnforest Form Finnforest Deck Finnforest Floor WISA-Multifloor WISA-Hexa WISA-Wire
B) Pystyrakenteet, lähes kaksiulotteiset	Ryhmän A puumateriaalin lisäksi: kuusi haapa tervaleppä pajut männyn pintapuu	tukit sahatavara pienpuut liimapuu Finnforest ThermoWood Finnforest ColorWood Finnforest Kesto Finnforest Kesto pylväät Finnforest Kyllästetty Kerto Finnforest Luxi WISA-ProFacade Stora Enso ThermoWood	KoskiCarat KoskiCrown KoskiFutura KoskiForm KoskiDecor KoskiPrime Finnforest Form Finnforest SP Finnforest Mel WISA-SP WISA-Color WISA-White
C) Katetut rakenteet, moniulotteiset ja rakennusmaiset	Ryhmien A ja B puumateriaalin lisäksi: koivut metsävaahtera	tukit sahatavara pienpuut liimapuu Finnforest Kesto Finnforest ColorWood Finnforest ThermoWood Finnforest Kyllästetty Kerto Finnforest Kerto Finnforest V313 MDF WISA-ProFacade Stora Enso ThermoWood Stora Enso WoodHeart	KoskiCarat KoskiCrown KoskiFutura KoskiForm KoskiDecor KoskiPrime KoskiStandard Finnforest Form Finnforest SP Finnforest Mel Finnforest Spruce Finnforest perusvanerit WISA-SP WISA-Color WISA-Spruce WISA-Panel WISA-Facade
D) Monimuotoiset rakenteet, muoto vaihteleva tai vaikeasti määriteltävä	Rakenteiden osat sijoittuvat ryhmiin A–C ja puumateriaali valitaan niiden perusteella.		

KUVAT 1–4. Rakeenteellisia keinoja ehkäistä puumateriaalin käytön ongelmia Pariisiin vuonna 1996 valmistuneen Ranskan kansalliskirjaston kulkupinnoissa 2005 (Arkkitehdit Perrault & Lauriot-Prévost). TAULUKKO 5. Yleisimpiä puun käytön ongelmia ulkorakenteissa. Ympäristön rasitustekijät eivät vaikuta pelkästään puumateriaaliin. Mahdollisten ongelmien ilmenemismuodot sekä ehkäisy- ja korjauskeinot riippuvat eri materiaalien ominaisuuksista. Rakenteeseen sopiva puulaji- tai puutuotevalinta vähentää ulkotiloissa puumateriaaliin kohdistuvien rasitusten vaikutusta. Puun suojaus on muistettava myös kuljetus-, säilytys- ja asennusvaiheissa.





PUUMATERIAALIN ONGELMIA ULKORAKENTEISSA

Ongelman aiheuttaja:	Ongelma:	Ehkäisy- ja korjauskeinot:
KOSTEUDEN VAIHTELU: maan- ja ilmankosteus, roiskevesi, viistosade, vedenpinnan korkeusvaihtelu	→ muodonmuutokset (laajeneminen, kutistuminen, kiertyminen, kaartuminen, halkeilu) → kulkupintojen liukkaus → biologiset vauriot (lahoaminen, homehtuminen, sammaloituminen lisäävät puupinnan liukkautta ja aiheuttavat värjääntymistä)	pintojen kallistukset, rakenteen vedenläpäisevyys ja tuulettuvuus, etäisyys/eristäminen kosteista materiaaleista ja maasta, liukuesteet, uritus, katot, räystäät, vesikourut, päiden viistäminen, vioittuneiden osien helppo vaihdettavuus, huolto jne.
LUMI, TUULI, PAKKANEN	→ puupinnan nukkaantuminen ja tikkuuntuminen → sulaminen, jäätyminen (ks. kosteuden vaihtelu)	koneellisten lumiaurauksen minimointi ja yllä mainitut keinot
AURINGON SÄTEILY	→ puun pinnan ja värin muutoksia	muutosten esim. harmaantumisen hyväksyminen, kemiallinen suojaus ja huolto
MEKAANINEN KULUTUS, ILKIVALTA: vuoleminen, töhriminen, rikkominen, polttaminen	→ epäsiisti ulkonäkö, kolhiintuminen, tikkuuntuminen, käyttöominaisuuksien huonontuminen	puurakenteet ovat helposti korjattavissa ja muunneltavissa, puuta helppo työstää työmaaoloissa
TULIPALOT	→ pahimmillaan täysi tuhoutuminen (palo-ominaisuudet vaihtelevat puumateriaalin ja sen kosteuden mukaan)	tulipalojen ehkäisy

Sirkkala
kauppatori
linja-
autoasema
kaupungin-
talo
rautatie-
asema
Niskasaari
Ilosaari
rantapuisto
Aittaranta
Penttilä

KUVA 1. Ilmakuva Joensuun keskustasta 1:4000 (Joensuun kaupunki, Tekninen virasto, Kaavoitus).
KUVA 2. Ilosaari ja Niskasaari 1930-luvulla (Ahonen ym. 1986, 196).
KUVA 3. Pielisjoen sillat olivat ennen suosittuja huvikävelykohteita ja niitä käytettiin myös pikajuoksuharjoitteluun (Ahonen ym. 1985, 398).
KUVA 4. Ilosaaren uimala 1948. Toisessa vaiheessa rakennetut katsomo ja hiekkaranta valmistuivat 1949 (Joensuun kaupunki 1949, 85).
KUVA 5. Ilmakuva nykytilanteesta (Joensuun kaupunki, Tekninen virasto, Kaavoitus).

3 SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

Joensuuta nimitetään Euroopan metsäpääkaupungiksi. On luontevaa, että Joensuussa myös panostetaan puurakentamiseen. Ilosaaren ainoassa rakennuksessa, osittain puurakenteisessa Karjalantalossa toimii Karjalaisen kulttuurin edistämissäätiö sekä Ravintola Puukello. Puumateriaali on perinteisesti liittynyt suomalaiseen rantarakentamiseen ja myös Ilosaaren aikaisempaan silta-, uimala- ja huvimaja-arkkitehtuuriin. Ilosaaren länsirannalla keskustasta poistujaa tervehtivät tukinuiton muistomerkiksi pystytetyn Ruuhkanpurkajat-patsaan lihaksikkaat uittomiehet työvälineineen. Voisiko osuvampaa kohdetta puumateriaalin ulkokäyttöön tähtääville suunnitelmille enää löytää?

Erikoinen muoto sekä sijainti Pielisjoen ja kaupungin keskellä tekevät Ilosaaresta poikkeuksellisen. Laaja-alaisia kunnostustöitä on saaressa tehty viimeksi 1980-luvun alkupuolella ja tällöinkin lähinnä vain pysäköintialueella. Nykyisellään paikasta saa loppuunkuluneen, hajanaisen ja suunnittelemattoman vaikutelman. Kaupunkikuvallisesti keskeisen sijaintinsa vuoksi Ilosaarta tulisi kehittää korkeatasoiseksi ulkoilu-, virkistys- ja vapaa-ajanviettokeitaaksi. Tämä toteutuu mm. kunnostamalla alue laadukkain ja ympäristöystävällisin puurakentein.

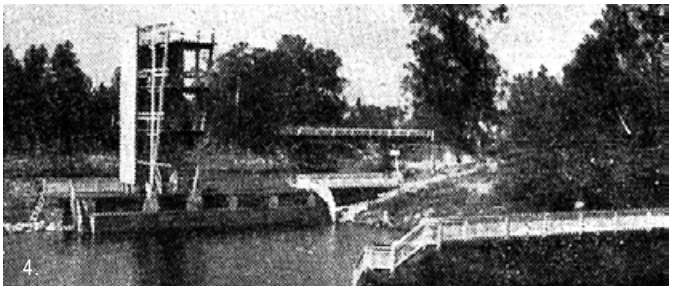
3.1 LÄHTÖKOHDAT

Pielisjoessa sijaitsevat Ilosaari, Niskasaari ja Verkkosaari ovat kuuluneet Joensuun kaupunkiin sen perustamisesta (1848) alkaen. Itäsilta liittää saaret rautatieaseman ympäristöön ja Länsisilta keskustan ruutukaava-alueeseen sekä Rantapuistoon. Niskasaaren ja Ilosaaren erottaa toisistaan kasvillisuuden peittämä Kaluvirta. Verkkosaari yhdistettiin Ilosaareen 1950-luvulla, kun keskussairaalan rakennusmaajäte kuljetettiin laguunin rakennusmaaksi. Ennen Ilosaari-nimen vakiintumista 1860-luvulla saarta kutsuttiin myös Lystsaareksi ja Koskisaareksi.

Ilosaaresta tuli nopeasti kaupunkilaisten suosima huvittelupaikka varsinkin, kun saareen rakennettiin vuonna 1855 huvimaja sekä keilarata. Vuonna 1872 rakennus määrättiin purettavaksi ja 1895 tilalle rakennettiin arkkitehti Emil Gustafssonin piirtämä paviljonki raittiusravintoloineen ja tanssilavoineen. 1950-luvulla huvila purettiin ja paikalle rakennettiin arkkitehti Einari Teräsvirran suunnittelema

2.

3.


4.

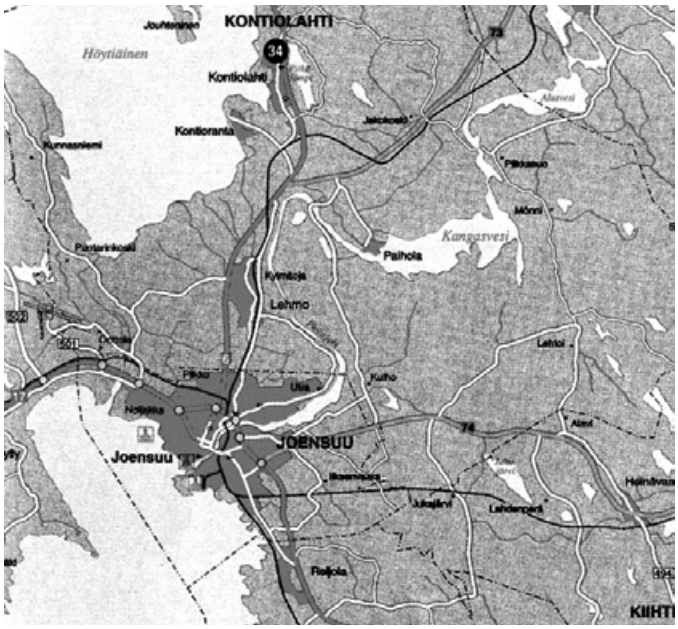
5.

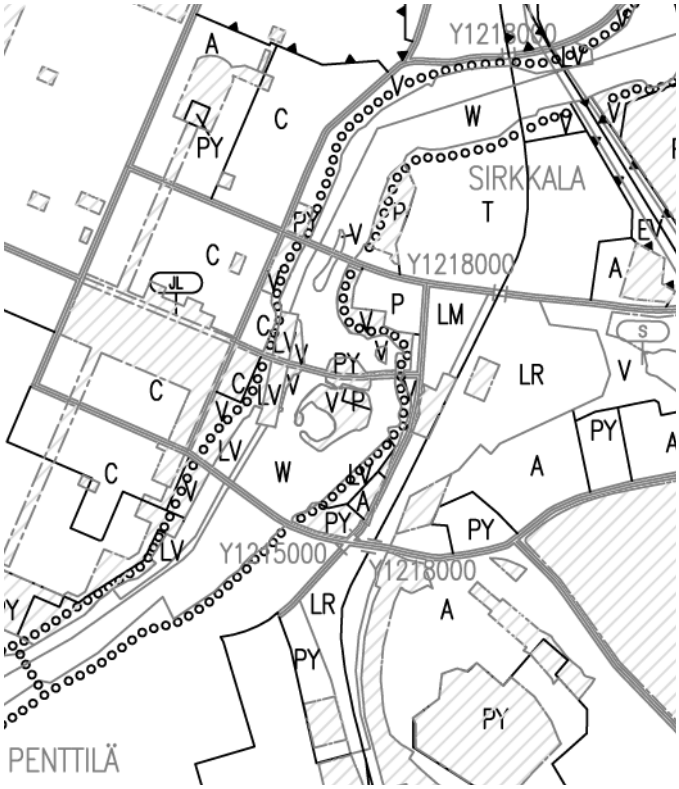
Luteritaisen hautausmaan lisäalue
Uusi luterilainen hautausmaa
Vanha luterilainen hautausmaa
Kr. kat. hautausmaa
Ruhanpuisto
Nurmeksenkatu
Pohjoinen rantatie
Pohjoisrantatu
Tavi
Telkkä
Sotka
Lokinkatu
Lokki
Rastas
Haikara
Kurki
Karppi
Varis
Risti
Naakka
Passiri
Kyhkyt
Kiikku
Puisto
Kesku-puisto
Kauppatori
Vapauden-puisto
Niskasaari
Ilossaari
Sorja
Vankkosaari
Satamakatu
Länsisilta
Länsisatama
Itäsatama
Ollin tori
Halli
Linnunlahdelle
Varasto-
rakennuksia
varten
Louhentori
Kivivuoren puisto
Lastenkodin puisto
Etelärata
Pohjoisrata
100 50 0 100 200 300 400

KARTTA 4. Johan Wilhelm Gyldénin suunnittelema Joensuun asemakaava vuodelta 1948, 1:8000 (Ahonen ym. 1986, liitteenä).

KARTTA 5. Joensuun sijainti Pielisjoen ympärillä (Joensuun opaskartta).
KARTTA 6. Joensuun yleiskaava 2010, 1:20 000 (Joensuun kaupunki, Tekninen virasto, Kaavoitus).

Karjalantalo, joka nykyisin toimii lähinnä kokous- ja ravintolakäytössä. Huvilan lisäksi Ilosaareen kuului kaksi muuta rakennelmaa: uimala ja esiintymislava. Ensimmäinen uimalaitos saarelle rakennettiin 1870-luvulla, joka kuitenkin purettiin kannattamattomana. Pielisjoen keskelle sillan päähän Ilosaaresta valmistui jälleen uimala vuonna 1907. Kolmas uimalaitos hyppytorneineen ja uimaratoineen valmistui 1940-luvun lopulla. Samassa yhteydessä rakennettiin saarella edelleen sijaitseva katsomo sekä uimaranta ja saari muotoiltiin laguunimaiseksi. Esiintymislava on Ilosaarella ollut lähes aina. Vanhoja lavoja on kunnostettu ja tilalle rakennettu uusia. Vuonna 1971 saarella aloitettiin Ilosaari-rocktapahtuma, joka sittemmin kasvettuaan laajalti tunnetuksi festivaaliksi siirtyi Joensuun Laulurinteelle 1990-luvun alussa. Ilosaarinimi tapahtumalla pysyi paikanvaihdoksesta huolimatta. (Lähteet: Ahonen ym. 1985, Ahonen ym. 1986, Ilosaarityöryhmän muistio 2003 ja Joensuun kaupunki 1949.)





3.1.1 KAAVOITUSTILANNE

Joensuun vuoden 1948 asemakaavassa (kartta 4) ruutukorttelialueen halkaisee torien, puistojen ja julkisten rakennusten akseli, jonka päätepiste Ilosaari on. Samat kaavalliset pääperiaatteet ja puistovyöhykkeet ovat säilyneet hyvin 2000-luvulle rakentamisen paineidenkin alla. Ilosaari on Joensuun yleiskaavassa 2010 (kartta 6) lähinnä virkistysaluetta. Saarella sijaitsevan Karjalantalon tontti on luokiteltu julkisten tai yksityisten palvelujen ja hallinnon alueeksi. Niskasaaren pohjoispuolinen osa on varattu julkisille palveluille ja hallinnolle. Arkkitehti Ernst B. Lohrmann valtion jyvästörakennukseksi piirtämä ja vuonna 1852 valmistunut Pielisjoenlinna (Ahonen 2004, haastattelu) on Joensuun yliopiston käytössä. Ilosaarta ympäröivistä alueista merkittävimmin tulevat muuttumaan Joensuun keskustaan liittyvä rantapuisto sekä Pielisjoen itäpuolen alueet.

Joensuun keskustaympäristön suunnitelmien päätavoitteita ovat alueen viihtyisyyden, turvallisuuden sekä kaupallisten palvelujen toimintaedellytysten kehittäminen. Näkyvimpänä uudistuksena on ollut toriympäristön elävöittäminen kävelykaduin. Suunnitelmien toteutus on loppusuoralla. Keskustan kehittämistyön ohella laadittiin v. 2001

Pielisjoen-
linna
Siltakatu
Karjalantalo
Itäranta
1 (s. 56)
3 (s. 56)
5 (s. 57)
7 (s. 67)
2 (s. 55)
1 (s. 55)
3 (s. 58)
4 (s. 56)
6 (s. 59)
3 (s. 63)
4 (s. 58)
2 (s. 58)
3 (s. 55)
6 (s. 57)
5 (s. 59)
4 (s. 55)
8 (s. 59)
1 (s. 58)
4 (s. 63)
2 (s. 56)
7 (s. 59)
8 (s. 57)

KARTTA 7. Ilosaaren nykytilanne 1:2000 ja valokuvauskohdat (kuvat sivuilla 55-63).

KUVAT 1, 2, 4. Harrastusmahdollisuuksia Ilosaaressa.
KUVA 3. Ilovaarirockin uitettava esiintymislava 2004.

Rantapuiston kunnostussuunnitelma. Rantapuiston rakennustyöt alkavat vuonna 2005. Kaupungin kaavoitussuunnitelmissa pyritään tuomaan Pielisjoki keskeisempään asemaan. Itäsillan läheisyyteen on suunnitteilla juna- ja linja-autoliikenteen terminaalit yhdistävä matkakeskus. Itärannalla sijaitsevien Aittarannan ja Penttilän kaupunginosien kehittämisestä järjestettiin yleinen ideakilpailu vuonna 2003. Kilpailun voittaneet arkkitehdit Anttila & Rusanen ovat jatkaneet alueen suunnittelua yhdessä Joensuun kaupungin kaavoitusosaston kanssa. Ilosaaren ja vastarannalla sijaitsevaan Aittarannan toimintojen tulee olla toisiaan tukevia, eikä turhia päällekkäisyyksiä tulisi luoda.

3.1.2 TAPAHTUMAT JA TOIMINNOT

Ilosaaressa järjestetään nykyisinkin useita musiikkitapahtumia, kuten vanhemman väen Ilovaarirock ja opiskelijoiden Lehtiä Ilosaaressa. Esiintymislavaa käytetään myös yhteislaulutilaisuuksiin, kesäteatteriesityksiin ym. kokoontumisiin. Alueella pidetään erilaisia esittelytilaisuuksia, kuten puutarha-, viini- ja ruokamessuja. Etupäässä saari on kuitenkin virkistyskäytössä. Pielisjoki houkuttelee kalastajia, veneilijöitä ja melojia. Ilosaaren laguuni ympäristöineen on uimareiden, auringonpaistattelijoiden ja eväsretkeilijöiden suosiossa. Ilosaaressa vuonna 2004 järjestettyjä urheilutapahtumia ovat mm. Karelia Soutu ja vesijalkapalloturnaus. Saaren käyttö talvisin on vähäistä ja liittyy lähinnä Karjalantalossa järjestettäviin tilaisuuksiin.

3.1.3 LUONNONOLOT

Ilosaari on kokonaisuudessaan melko pieni ja matala. Esteettömyysvaatimukset ovat helposti toteutettavissa, ja uimaranta sekä esiintymislava ovat vaikeuksitta saavutettavissa nykyisellläänkin. Saaren korkeimmalla kohdalla sijaitseva Karjalantalo nousee terasseineen Pielisjoesta noin viisi metriä. Siltakatu jää pääosin Ilosaarta korkeammalle Karjalantalon taakse, jonka vuoksi tiemelu ei juurikaan kuulu saaren sisäosiin. Eniten häiritseviä ääniä kantautuu vesiteitse. Vedenpinnan korkeusvaihtelu Pyhäselällä on 1,4 metriä (+76,75 Ylivesi, suurin arvo, +75,98 Keskivedenkorkeus, +75,34 Alivesi, pienin arvo). Ilosaaren kohdalla luvut ovat suunnilleen samat. Tulokset on saatu aikavälilta 1969–1999 (Pohjois-Karjalan ympäristökeskus 2001).

Pienilmasto

Ilosaaren suosituimmat oleskelualueet, uimaranta ja katsomo, suuntautuvat ilmansuuntiin nähden edullisesti etelään ja lounaaseen. Merkittävä osa vapaa-ajasta sekä saaren tapahtumista vietetään kuitenkin iltaisin, joten ilta-auringolle suotuisia länsirantoja tulisi kehittää viihtyisemmiksi ja esimerkiksi seurusteluun sopivaksi. Joensuun lentoasemalla 1971–2000 mitattujen tietojen mukaan (Ilmatieteenlaitos 2004) alueen yleisimpänä tuulensuuntana kaikkina kuukausina on etelä (21 %). Keskimääräisesti tuulee vähiten pohjois–itä-väliltä (pohjoinen 10 %, koillinen 9 %, itä 8 %). Kaluvirran varsi on tuulelta suojassa voimakkaiden pinnanmuotojen ja yleisten

KUVA 1. Ilosaaren länsirantaa Karjalantalon kohdalta etelään 2004. Laguuni jäätyy talvisin, Pielisjoki ei.
KUVA 2. Uimaranta, jonka taustalla pukukopit, Pielisjoenlinna ja Karjalantalo.

KUVA 3. Näkymä Siltakadulta Karjalantalon pohjoisjulkisivun huolto-pihalle. Kuvassa vasemmalla Kaluvirran ylittävä kalankasvatus-porttina toiminut silta. Kasvillisuuden peittämä Kaluvirta erottaa Ilosaaren Niskasaaresta.
KUVA 4. Ilosaaren ympyräpysäköinti Karjalantalolta katsottuna.

1.

2.

3.

4.

KUVA 5. Ilosaaren itäreunaa Itäsillalta nähtynä.
KUVA 6. Karjalantalon eteläinen edustaluiska.
KUVA 7. Läntinen kalankasvatusportti.
KUVA 8. Hiekkakenttä Karjalantalon eteläpuolella.

tuulensuuntien ansiosta, joten sen ympäristön pusikkomaista puustoa voidaan poistaa pienilmastoa huonontamatta. Karjalantalon huoltopihan ja Kaluvirran väliin on kuitenkin syytä jättää peittävämpää kasvillisuutta näkösuojaksi.

Näkymät

Ilosaaren sijainti Pielisjoen keskellä on kaupunkikuvallisesti erittäin näkyvä. Saaren ja vastarantojen välinen etäisyys on paikoitellen vain viitisenkymmentä metriä, joten näköyhteys on selkeä. Läheisiltä silloilta Ilosaarta havainnoidaan muuta ympäristöä korkeammasta perspektiivistä (kuva 1). Torin vierestä kulkevan Koskikadun päätteeksi laguunin kärkeen tulisi suunnitella jotakin kiinnostavaa. Merkittävimmät näkymät Ilosaaresta kaupunkiin ovat laguunin kärkien välistä. Pimeänä talvi-iltana ympäristön kiintopisteeksi nousee tyylikkään hillitysti valaistu kaupungintalo sekä Koskikadun jouluvalot. Ilosaaressa ei juuri ole ainavihantaa kasvillisuutta, joten kesällä kasvillisuuden peittämät näkymät ovat lähes avoimia talvella. Huomattavin epäkohta on Ilosaaren sisääntulo. Eteen työntyvä pysäköintialue ei houkuttele peremmälle, vaan käännyttää ensimmäistä kertaa saarelle aikovan. Alueesta saa yksityisen vaikutelman.

Kasvillisuus

Saareen tehdyt kasvillisuussuunnitelmat ovat toteutuneet vain vuonna 1980 suunnitellun pysäköintialueen ympäristössä. Sen rajaajaksi valittu pensaikko piilottaa tehokkaasti jokinäkymänkin ja on nykyisellään epäsiisti uimarannan reunustajana (kuva 2). Siltakadun varren kasvillisuus on nurmea, pusikkoista nuorta puustoa ja pensaikkoa (kuva 3). Länsisillalle suunnattu Ruuhkanpurkajat-patsas piiloutuu kesäisin liiaksi puuston taakse. Yhden Joensuun merkittävimmistä kävelyväylistä rautatieasema–Niskasaari/Ilosaari–kauppatori toivoisi olevan edustavampi. Laguunin länsireunaa hallitsee myös nuori ja harventamaton puusto. Valtapuulajina Ilosaaren eteläpuolella on rauduskoivu. Lahoiksi todettuja puita ja oksia on poistettu viime vuosina.

Maaperä

Ilosaaren maalajeja ei ole kokonaisuudessaan kartoitettu. Karjalantalon eteläpuolella alkuperäinen maaperä on routivaa savista silttiä tai laihaa savea (Ratinen 1983). Joissakin kairausotoksissa on päädytty myös hiekka- ja silttimoreeniin. Avokallioita ja kivilohkareita esiintyy paikoitellen. Laguunin kärjet rakennettiin 1940-luvulla keskussairaalan

5.

6.

7.

8.

KUVA 1. Ilosaaren esiintymislava katteineen heinäkuussa 2004. Lavan edustan nurmipinta on liejuuntunut.
KUVA 2. Pala Karjalantalon eteläistä julkisivua.
KUVA 3. Kaluvirran ylittävä silta.
KUVA 4. Rannan katsomo ei ole kovin helposti tavoitettavissa.

rakennustyömaan jätemaista ja Verkkosaari liitettiin Ilosaaren osaksi. Nykyinen hiekkaranta valmistui samoihin aikoihin.

3.1.4 LIIKENNE

Maateitse Ilosaareen pääsee Länsi- ja Itäsiltaa pitkin. Julkisen liikenteen pysäkeiltä on kävelymatkaa muutama sata metriä. Ilosaari liittyy Niskasaareen kahdella kävely- ja yhdellä ajokelpoisella sillalla. Pääsisääntulon kohdalla on korotettu suojatie Siltakadun yli. Ilosaaren pohjoispuolelle keskustan ja Sirkkalan välille suunniteltu silta vähentää toteutuessaan läpikulkuliikennettä Siltakadulla. Veneellä Ilosaareen voi rantautua melkein mistä tahansa. Kaluvirta on kuitenkin erotettu Pielisjoesta huonokuntoisin ja tarpeettomin kalankasvatusportein.

Autopysäköinti on nykyisin levittäytynyt sisääntuloalueelle (kuva 1, s. 56), kulkureittien varteen ympäri saarta, saaren keskellä sijaitsevalle kentälle sekä Karjalantalon pohjoispuolelle. Enimmän aikaa paikkoja varaavat keskustan työpaikkapysäköijät. Tätä voidaan vähentää esimerkiksi rajaamalla pysäköintiaika pariin tuntiin, jolloin keskustasta ei jakseta kävellä pitkin päivää kiekkoa siirtämään. Tapahtumien aikana Ilosaaressa ei sallita yleisöpysäköintiä. Polkupyörille on nykyään pieni teline Karjalantalon edustalla.

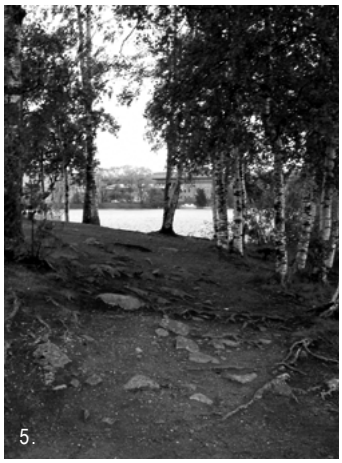
Sisääntuloväylä ja pysäköintialue ovat pääosin asvalttia. Ympyräpysäköinnin maanpinta on kivetty. Katsomon kulkupintana on liuskekiveys ja portaat ovat betonia. Saaren kulkureitit ovat kivituhkaa tai luontaisesti kulutuksen seurauksena syntyneitä. Karjalantalon huoltopihalla on kivituhkapäällyste. Kävelyhteydet puisia jalankulkusiltoja pitkin ovat tuskin huomattavissa. Talvisin lunta ei ole aurattu pysäköintialueita lukuun ottamatta.

3.1.5 RAKENTEET

Puistokalusteet

Ilosaaren kalusteiden sijoittelu on satunnaista ja ilmeisen suunnittelematonta. Nykytilanteesta saa vaikutelman, että paikalle on viety lainakalustoa aina tarpeen mukaan. Jäteastioita löytyy kolmea eri tyyppiä pienistä puistoroskiksista keräyssäiliöihin. Penkit ovat huonokuntoisia, ja muuten yhteneväisen istuinmalliston joukkoon on eksynyt moottoritien levähdyspaikka -tyyppinen penkkipöytäyhdistelmä (kuva 8). Saaren sisäänkäynnin kohdalla on muutama lipputanko. Sellainen löytyy myös esiintymislavan lähettyviltä. Pysäköintialueella on kaksi informaatiokylttiä: Karjalantalon toiminnoista sekä saaren tapahtumista kertova. Kesäkuukausiksi saarelle tuodaan muovikäymälöitä (kuva 6). Betoniruukkuihin istutetuilla kukka-asetelmilla on yritetty parantaa saaren yleisilmettä. Ilosaaressa ei ole lasten leikkivälineitä.

KUVA 5. Laguunin länsikärjen kulunutta kulkupintaa.
KUVA 6. Ilosaaren tilapäiskäymälät pysäköintialueen lähistöllä.
KUVA 7. Roskiksen kansi ei näytä pysyvän paikoillaan. Taustalla miksauskoppi ja Karjalantalo.
KUVA 8. Uimarannan kalusteita pukukopeista pelastusrenkaaseen.


5.

6.

7.

8.

Lavat ja katsomo

Ilosaaren esiintymislava ja miksauskoppi ovat uusimiskunnossa (kuvat 1 ja 7). Esiintymislavan nykyinen kattorakenne on kyllä sympaattinen, mutta huonokuntoinen. Tilapäinen muovikate on likainen ja epäsiisti. Uuden esiintymislavan katoksenkin tulisi olla poistettavissa ja tarvittaessa helposti asennettavissa. Ilosaaren katsomo tulee kunnostaa uima- ja luistelu-katsomoksi. Sen eteen täytyy jatkossakin voida uittaa kelluva esiintymislava.

Puku- ja huoltotilat

Pukukopit sijaitsevat uimarannan pohjoispuolella. Uudet käymälöin varustetut pukutilat ovat ehdottoman tarpeelliset. Ilosaaren xtoimintoja tai tapahtumia ei ole mielekästä kehittää ennen kuin nämä järjestelyt on hoidettu. Nykyisellään on jouduttu turvautumaan myös Karjalantalon tiloihin. Suurempien yleisötapahtumien ajaksi saareen joudutaan kuitenkin tuomaan tilapäiskäymälöitä.

Sillat ja laiturit

Itäisenä kalankasvatusporttina toimiva jalankulkusilta (kuva 3) on epäsiisti ja sen ympäristö rikkaruohojen peittämä. Läntinen kalankasvatusportti voi toistaiseksi jäädä ennalleen (kuva 7, s. 57). Sen alla oleva pato luo iloisen purotunnelman. Pääsisäänkäyntisillan reuna-aidat sekä asvalttipinnoite ovat huonokuntoisia. Ilosaaren etelärannalla on yksi tilapäisen oloinen laituri, jota käytetään lähinnä kalastamiseen.

Maanalaiset johdot ja putket

Saarella ei juurikaan ole rakennustöitä hankaloittavia maanalaisia johtoja pysäköintialueen ja Kaluvirran Karjalantalon puoleisen kävelysillan ympäristöä lukuun ottamatta. Ilosaaren sähkökaapelointi on nykyisellään riittämätön saaressa järjestettäviin tapahtumiin nähden. Ympyräpysäköinnin pintavedet on ohjattu Kaluvirtaan, ja Siltakadulta tulee purkuputki Siltasaaren eteläreunan nurmitasanteelle. Muualla hulevedet valuvat luontaisesti Pielisjokeen.

Erityiskohteet

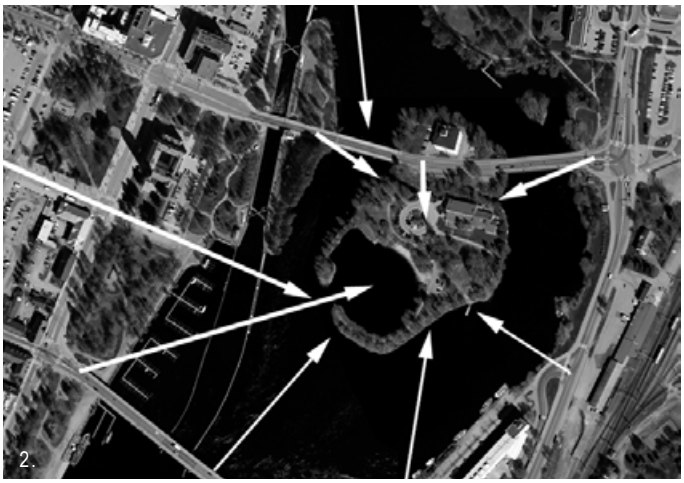
Joensuun kaupunki ja Pohjois-Karjalan uittoyhdistys päättivät muistaa kaupungin historialle leimaa antanutta uittotoimintaa kahta tukinuittajaa esittävällä patsaalla. Kuvanveistäjä Oskari Jauhiaisen vuonna 1964 paljastettu Ruuhkanpurkajat-teos on kohdistettu Länsisiltaa itään kulkeville. Karjalaisen Kulttuurin Edistämissäätiö pystytti runonlaulaja Miihkali Arhippaisen patsaan Karjalantalon sisäänkäynnin edustalle vuonna 1973. Sen on suunnitellut kuvanveistäjä Alpo Sailo.

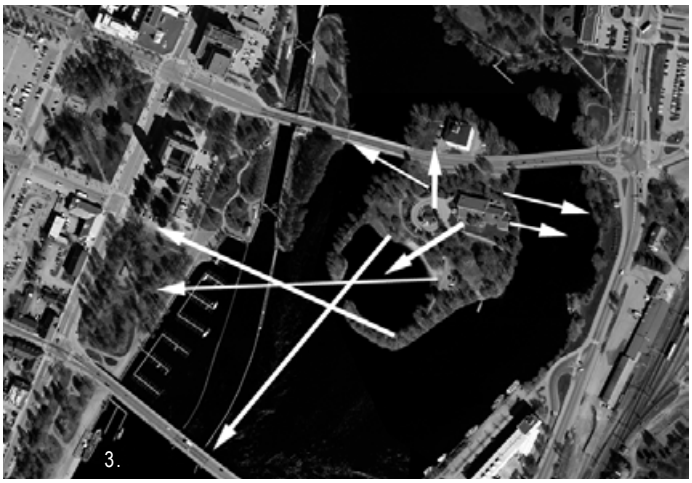
Karjalantalon terassi on uusittu vuonna 2003 (kuva 2). Karjalantalon edusta kaipaa ryhtiä ja uudelleenrajausta. (kuvat 5-6, s. 57) Ilosaaren laguunissa sijaitsee myös suihkulähde, jonka visuaalinen teho on kuitenkin vaisu Pielisjoen koskiin verrattuna.

toistaiseksi nykyisellään säilytettävä silta
patsaan näkymistä Siltakadulle parannetaan
kunnostettava sisääntulo (betoninen siltakansi voi jäädä perustaksi)
näköyhteyden avaaminen Siltakadulta Kaluvirtaan
kunnostettava silta
kunnostettava huoltopiha & ranta
uusittava pysäköintialue, lisätään pyöräpaikat ja kioski-, wc- & pukutilat
kunnostettava katsomo
uusi uimarata laitureineen
vesiliukumäki, pienet lapset
ryhdistettävä Karjalantalon ympäristö
puustoa poistetaan
poistettava miksauskoppi
uusi oleskelutasanne
vesiliukumäki
uusi esiintymislava
laajennettava ja kunnostettava uimaranta
poistettava hiekkakenttä
poistettava esiintymislava
uusi silta
rantalento-pallokenttä
uusi näköala-tasanne
pienten lasten uima-alue
keinuja
uusittava ja siirrettävä kalastuslaituri

KUVA 1. Kunnostustoimenpiteitä Ilosaaressa 1:1000.
KUVA 2. Merkittäviä näkymiä Ilosaareen, 1:8000.

KUVA 3. Merkittävät näkymät Ilosaaresta, 1:8000.





3.1.6 KEHITYSNÄKYMÄT

Suurin osa Ilosaaren ongelmista on esitetty yksityiskohtaisemmin aiemmin tässä kappaleessa. Joensuun kaupungin tekninen lautakunta perusti 13.8.2002 työryhmän Ilosaaren toiminnallisen käytön kehittämiseksi. Ehdotuksessa on myös saaren ilmettä parantavia toimenpiteitä, sillä rakenteiden kunnostamisen tulisi parantaa toimintamahdollisuuksien lisäksi ulkoasuakin. Monialainen työryhmä on kuullut esitystä tehdessään kaupunkilaisia järjestämällä yleisötilaisuuden kesäkuussa 2003 sekä huomioimalla Ilosaaren palautelaatikkoon jätetyt ehdotukset. Lisäksi järjestettiin erään koulun 7. luokkalaisille mahdollisuus tehdä omat ehdotuksensa saaren kehittämiseksi. Muistio on ollut suunnitelmien lähtökohtana siinä esitettyjen toimenpiteiden aiheellisuuden vuoksi. Muistiossa esitettyjä Ilosaaren kunnostus- ja selvitystoimenpiteitä ovat:

1. Esiintymislava uusitaan ja tarkastetaan lavan sijainti.
2. Kivet, kalliokohoumat ja rakennusjäte poistetaan laguunin pohjasta.
3. Katsomo kunnostetaan.
4. Uimaranta kunnostetaan ja sitä laajennetaan laguunin itärannalle. Selvitetään mahdollisuus rakentaa laguuniin vähintään 25 metrin uimarata.
5. Uimarannan ja katsomon väliin rakennetaan laituri, jonka kupeeseen voidaan tarvittaessa uittaa erillinen kelluva esiintymislava.
6. Saarelle järjestetään WC- ja pukeutumis- sekä kioskitilat.
7. Rantalentopallokentän sopiminen saarelle selvitetään
8. Rakennetaan silta yhdistämään laguunin päät.
9. Siistitään Kaluvirran rannat.
10. Selvitetään Kalankasvatusporttien hoitovastuu ja kunnossapito.
11. Kunnostetaan saarelle johtavat sillat.
12. Autojen ympyräpaikoitus säilytetään. Työpaikkapysäköinti saarella kielletään. Polkupyörille järjestetään lisää telineitä.
13. Puistoalue kunnostetaan ja käytävien varrelle sijoitetaan riittävästi roskakoreja. Selvitetään mahdollisuus kehittää oma puistopenkkimalli. Rannat kunnostetaan.
14. Laguunin luistinradan jäädytysmahdollisuus selvitetään. Puistokäytävät pidetään auki myös talvisin.

Ilosaaren vahvimpia ominaisuuksia on saaren poikkeuksellinen muoto ja sijainti Pielisjoen keskellä. Ilosaaren keskeinen sijainti vahvistuu entisestään, kun Aittarannan ja Penttilän alueet kehittyvät. Vesi on oleellinen elementti Ilosaarelle niin visuaalisesti kuin toiminnallisestikin. Paikan nykyisistä toiminnoista suuri osa liittyykin Pielisjoen ja laguunialueen käyttöön. Ilosaaren rakenteista säilytettäviä ja kunnostettavia ovat Karjalantalon kanssa samoihin aikoihin rakennettu katsomo sekä uimaranta. Identiteettiä saarelle luovat myös patsaat sekä sillat. Kasvillisuudesta säilytettäviä ovat erityisesti terveet, kookkaat puut, jotka eivät peitä tärkeitä näkymiä. Suunnitelmien ensisijaisena tavoitteena on tehdä Ilosaaresta viher- ja virkistysalueena tyylikäs ja toimiva kokonaisuus.

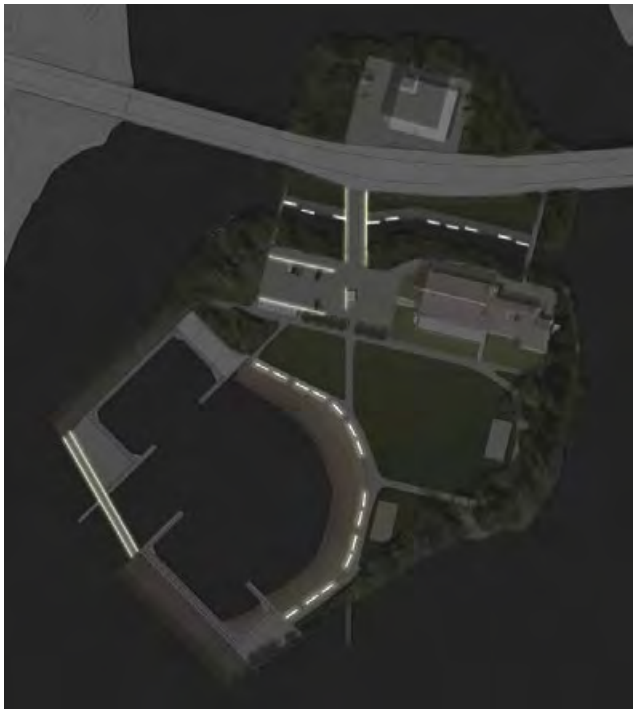
Siltakatu
Pielisjoen-
linna
"Tukkijoki" -valoteos
pyörät
tapahtumien mukaan
muunneltava
alue
Karjalantalo
pysäköinti
pukutilat
siirrettävä
kioski
uimaradat
70
77
76
uimaranta
oleskeluterassi
liukumäki
esiintymislava
vene-/ kanoottipysäköinti
ym. kelluvien rakenteiden
kiinnityspaikka
rantalentopallokentt
näköalatasanne
pienten lasten
rantaleikit

KARTTA 8. Ilosaaren yleissuunnitelma, havainnekuva 1:1000. (suurennettuna ja tekstein täydennettynä liitteessä 3).

KARTTA 9. Kasvillisuus, 1:3000.
KARTTA 10. Valaistus 1:3000 (liite 10, valaistussuunnitelma 1: 1000).

3.2 ILOSAAREN YLEISSUUNNITELMA

Rakenteellisesti massiivisimmat muutokset on yleissuunnitelmassa tehty laguunin kärkiosiin, sisääntuloalueelle sekä Kaluvirran rannoille. Laguunin kärjet ovat nykyisin oleskelu- tai toiminta-alueena lähes hyödyntämättömiä. Niiden erityisluontoinen sijainti virtaavan ja tyynen veden rajaajina sekä edullinen suuntautuminen ilmansuuntiin nähden luovat mainiot puitteet niemien kehittämiselle saaren vetonaulaksi. Niemekkeet on aikoinaan rakennettu uimarannan suojaksi. Niitä on suunnitelmassa muutettu melko voimakkaasti, koska luonnontilaista muotoa ei niillä muutenkaan ole. Saarelle on pyritty palauttamaan menneiden vuosien iloinen uimalatunnelma.



3.2.1 TAPAHTUMAT JA TOIMINNOT

Talvisin Pielisjoki on avoin, mutta laguunissa on paksu jääpeite. Laguunin ympärivuotisia leikki- ja urheilumahdollisuuksia tulisi kehittää. Paikka sopisi erinomaisesti esimerkiksi rusettiluistelu-, lumen- tai jäänveistotapahtumille. Äänentoistojärjestelyt, kiinteä esiintymiskoroke ja katsomo saarella on joka tapauksessa tulevaisuudessakin. Miksei niitä voisi käyttää talvisinkin? Uusien puku- ja wc-tilojen tulee olla lämmitettyjä, jolloin ne palvelevat ulkoilijoita myös kylminä vuodenaikoina.

Ilosaaren uimarantaa laajennetaan ja uintimahdollisuuksia parannetaan myös rakentamalla katsomon eteen laiturit neljälle 25 metrin uimaradalle. Uimaratoja voidaan kääntää 90 astetta, jolloin saadaan pidempi 46 metrin väli. Auringonottoa ja oleskelua varten on suunniteltu terassoituja puutasoja, joihin voi myös kiinnittää veneen tai kanootin tai erilaisia kelluvia rakenteita. Katsomon eteen on joidenkin musiikkitapahtumien yhteydessä kuljetettu lauttamainen esiintymislava. Ilosaaren kelluvia toimintoja voisi kehittää lisää. Laguunissa pystytään järjestämään esimerkiksi ”uivia” myyjäisiä, jolloin tuotteet kaupataan rantarakenteisiin kiinnitetyistä veneistä ja erityisohjelmaa esitetään katsomon eteen tuodulla lavalla. Ilosaaren laitureihin voidaan myös pysäköidä kelluva lauttasauna, tanssilava jne. Vastakkaisten laitureiden päät tai rannan puuportaat voidaan yhdistää eri tavoin, jolloin saadaan laguunin sisälle pienempiä altaita. Uimatapahtumien lisäksi niissä voidaan järjestää

I
IV
V
I
I
IV
V
III
II
III

KARTTA 9. Ilosaaren yleissuunnitelma, liittyminen ympäristöön 1:2000. (suurennettuna ja tekstein täydennettynä liitteessä 1)

KARTTA 10. Tiiviimpi pysäköintivaihtoehto, 1:3000
KUVA 1. Karjalantalon edusta nykyisin.
KUVA 2. Karjalantalon edustan pengerrys ja terassiaidan maalaus.

vaikka huvipuistotyyliin törmäilyveneleikkejä tai vesijalkapallo-otteluita. Ranta-alueelle on myös lisätty kaksi liukumäkeä, penkkimäisiä keinuja sekä rantalentopallokenttä. Ilosaari on aina toiminut huvittelu- ja vapaa-ajanviettopaikkana. Siksi saaren toimintamahdollisuuksiakin on ideoitu lennokkaasti ja "iloista" imagoa vahvistaen.

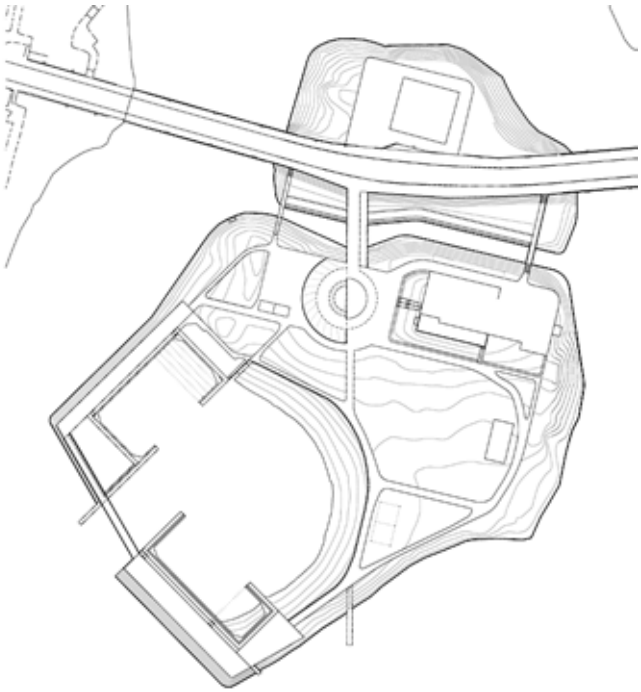
Ilosaaren sisääntuloalueelle voidaan sijoittaa suuria tilapäisrakenteita, kuten esimerkiksi rullalautailuramppi, katukoristelineitä tai messu- ja myyjäiskojuja. Normaalitilanteessa saapumisnäkymä on avoin laguuniin saakka. Kesäisin sisääntulosuoralle sijoitetaan yhdistetty kioski- ja kalastuslupien myyntipiste.

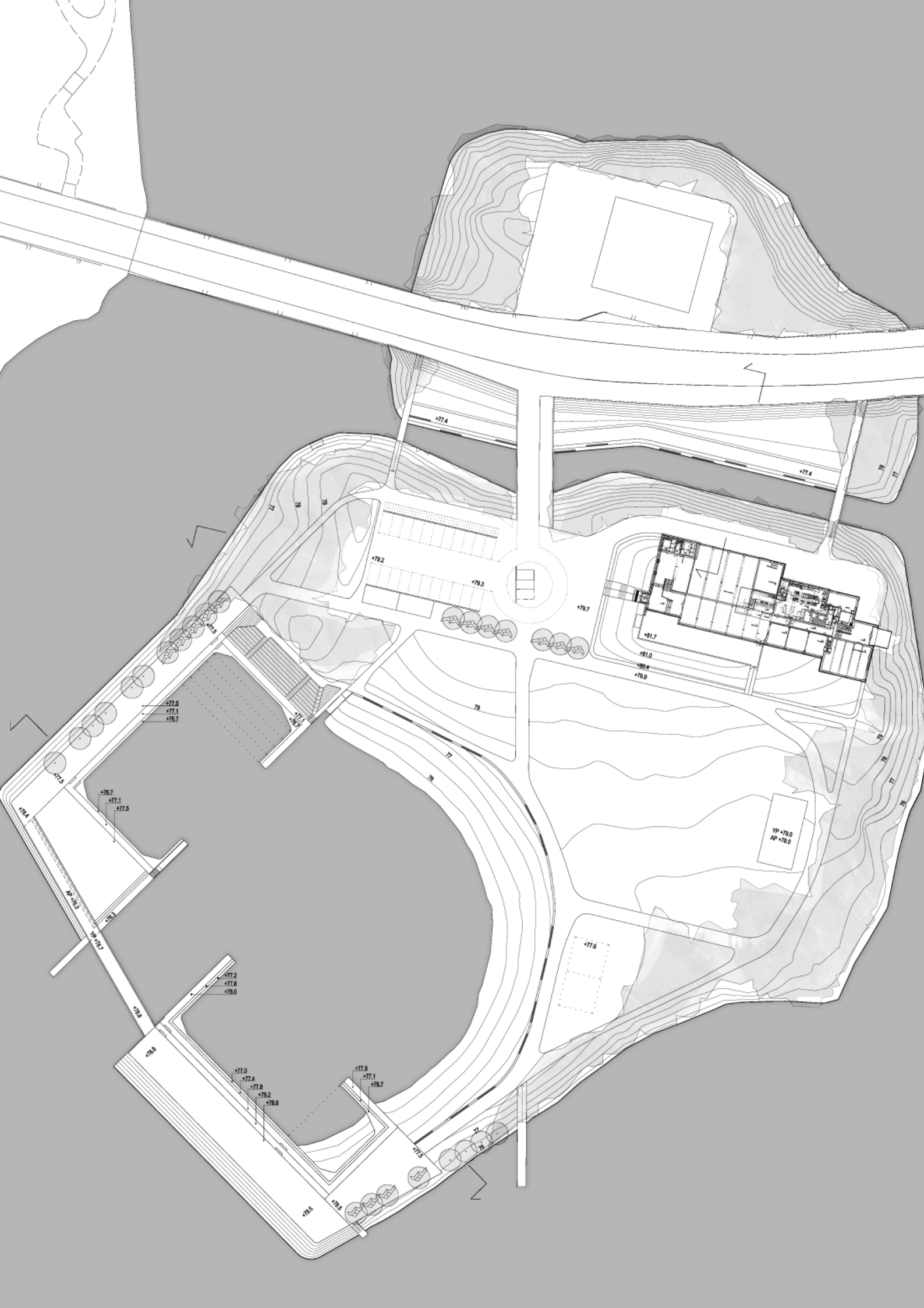
3.2.2 LIIKENNE

Pysäköintialueen sijoittaminen pieneen Ilosaareen ja sen yhdistäminen saattoliikenteeseen on ollut yleissuunnitelman haastavin tehtävä. Paikoitusvaihtoehtoja on esitetty kaksi: suorakaide ja puoliympyrä. Pysäköintipaikkojen tarpeen selvittyä valitaan näistä sopivampi. Yleissuunnitelmakartoissa on kuitenkin kauttaaltaan esitetty laajempi suorakaidepysäköinti.

Päälähtökohtana pysäköintialueen suunnittelussa on ollut sen siirtäminen pois sisääntuloakselilta. Yleissuunnitelmissa esitettyyn suorakaidepysäköintiin mahtuu 22 autopaikkaa ja 44 polkupyörää. Paikoitusalue on upotettu hieman ympäristöään alemmaksi, jolloin autot eivät hallitse maisemaa. Karjalantalon henkilökunnan pysäköintimahdollisuus varmistetaan rakennuksen pohjoispuolelle rakennettavilla pitkittäisruuduilla (6 kpl).

Suorakaidepysäköinnin etuja ovat mm. autopaikkojen suurempi määrä, muotokielen sopivuus kokonaissuunnitelmaan ja alueen käytön muuntelumahdollisuudet. Huonoja puolia ovat toisaalta taas pysäköinnin ja erillisen saattoalueen tilaavievyys. Puoliympyräpysäköintiin saattoreitti on yhdistetty, joten sen on pinta-alaltaan tiiviimpi. Siihen mahtuu autopaikkoja kuitenkin vain 13 kpl. Joulukuun 2004 palaverissa Joensuun kaupungin kaavoitusosastolla keskusteltiin saaren pysäköintijärjestelyjen ongelmallisuuden vuoksi jopa Kaluvirran täyttämisestä ja pysäköintialueen sijoittamisesta Siltakadun ja Karjalantalon väliin.




+77.4
+77.4
+79.2
+79.3
+79.7
+81.7
+81.0
+80.4
+79.9
+77.5
+77.5
+77.1
+76.7
+77.1
+76.7
+77.5
+76.7
+77.1
+77.5
+78.4
AP +76.3
+78.3
YP +78.7
+78.8
+78.8
+77.2
+77.6
+78.0
+77.0
+77.4
+77.8
+78.2
+78.6
+77.5
+77.1
+76.7
+77.5
+78.5
+78.5
+77.6
YP +78.0
AP +78.0
79
77
78
76
71

KARTTA 11. Ilosaaren yleissuunnitelma 1:1000.
(suurennettuna ja tekstein täydennettynä liitteessä 2).
KUVA 1. Kaluvirran pitkulaisten tukkivalaisimien ideakuva (otettu Joensuun Penttilästä 2003).

KUVA 2. Karjalantalon julkisivuväritys.
KUVA 3. Niemien punainen kivituhka.
KUVA 4. Ajoneuvomerkinnät tehdään tummanharmaaseen kivituhkaan vaaleilla rouhepintaisilla pesubetonisauvakivillä.
KUVA 1. Visioita Ilosaaren kelluviksi toiminnoiksi.

Suunnitelmassa Ilosaaren saavuttamiseen on samat mahdollisuudet kuin nykytilanteessakin. Kulkureiteille on tosin tehty muutoksia. Veneet pääsevät laguuniin sillan ali ja niille on rakennettu kiinnityspaikkoja. Kaskisaaren reunoilta on porrastettu jalankulkuyhteys Ilosaareen sekä Kaluvirran rantaan. Saaren talviulkoilumahdollisuuksia parannetaan ja laguunin kärjet yhdistävän sillan valmistuttua avataan Ilosaaren kiertävä jalankulkureitti.

Pääosin yleissuunnitelmassa esitetyt kulkupinnoitteet ovat kivituhkaa viereisen Pielisjoenlinnan ympäristön mukaisesti. Värisävynä on tummanharmaa, punaiseksi suunniteltuja niemen kärkiä lukuun ottamatta. Paikoitusruudut ja ajoväylät rajataan tummasta kivituhkapinnasta kapeilla, valkorouhepintaisilla pesubetonisauvakivillä (kuva 4). Värisävyt ovat yhteneviä Karjalantalon värityksen kanssa. Ilosaaren kevyenliikenteen sillat ovat puurakenteisia. Autosillan betoniperustus voi jäädä, mutta pintakerros vaihdetaan kivituhkaksi muiden kulkupintojen mukaisesti. Pääsiltaa laajennetaan puisella kevyenliikenteen kaistalla. Se tuetaan maahan tai nykyiseen betonirunkoon. Laguunin niemissä on lisäksi puuterasseja ja -laitureita. Rannat ja Siltakadun luiska käsitellään luonnonkivipengerryksin. Kadun pengerrys tehdään ajoneuvosillan itäpuolella länsipuolta vastaavaksi eli jyrkäksi ja melko sileäksi. Nurmi saa nousta kivien päälle ja rakoihin. Niemien kärjissä kiviaines voi olla suorien linjojen vastapainoksi lohkaremaisen kookasta.

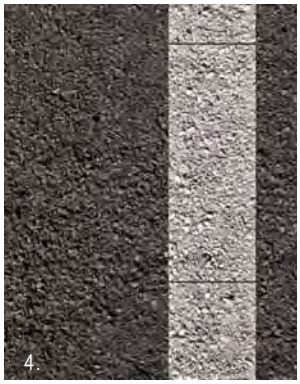
3.2.3 KASVILLISUUS

Ilosaareen saavuttaessa tulee nähdä suoraan laguuniin. Sisääntuloalueelle ei istuteta pensaita, mutta muutama puu sopii tilanrajaajaksi. Karjalantalon ja uimarannan välinen alue avataan. Tämä helpottaa myös suurempien tapahtumien järjestämistä esiintymislavan ympäristössä. Ruuhkanpurkajat-teoksen näkymistä heikentävä puusto poistetaan. Kaluvirran vesiuoma avataan Siltakadulle pusikoita hävittämällä. Jo pelkkä näköyhteyden avaaminen tekee paikasta kiinnostavamman. Ilosaaren pohjoisrannalle voidaan istuttaa lisää kosteikkokasveja. Karjalantaloa rajaavaa pengerrystä selkiyttäisi esimerkiksi erilaisten maanpeitekasvien käyttö yhtenäisenä pintana nurmen, pensaiden ja kesäkukkaistutusten sijaan. Tarkemmat kasvilajit määritellään myöhemmin istutussuunnitelmassa.

1.

2.

3.


4.

5.

KUVA 1. Kunnostettava katsomo.

3.3 PUURAKENTEET

ILOSAAREN PUUNKÄYTÖN PERIAATTEET:

● Käytetään hyvälaatuisia kotimaisia puutuotteita.

● Painekyllästetyn puun käyttöä ei sallita.

● Puuosat tyypitellään luokkiin kestävyyden ja vaihtotarpeen mukaan:

V1 Lyhytikäinen n. 6-12 vuotta

V2 Kestävyys keskiluokkaa n. 12-18 vuotta

V3 Kestävä n. 18 vuodesta ylöspäin

● Huonokuntoisten puuosien vaihtaminen pyritään tekemään yksinkertaiseksi. Erityisesti tähän kiinnitetään huomiota V1-luokan rakenneosissa.

● Oikeasta rakennustavasta ja rakenteellisesta puunsuojauksesta huolehditaan, esimerkiksi:

-Sadeveden on päästävä vapaasti poistumaan ja tuulettumaan puupinnoilta.

-Käytetään tarpeeksi järeää puutavaraa (sahatavara vähintään 28 mm).

-Puuosat eristetään kosteista materiaaleista ja maasta.

-Liitokset, jatkokset sekä naulauskohdat tehdään ja suojataan huolellisesti materiaalin vaatimusten mukaisesti.

● Muistetaan puuosien oikea säilytystapa ja kuljetuksen aikainen käsittely.

● Ilosaaren puumateriaalivalinnoissa on kiinnitetty huomiota huoltotarpeen minimointiin. Puuosien annetaan vanheta rauhassa ja loppuun kuluneet osat uusitaan. Kovimpaan rasitukseen joutuva puumateriaali käsitellään kuitenkin erilaisin suojaöljyin ja käsittely uusitaan tarpeellisin väliajoin. Puurakenteiden kunto ja huollon tarve tulee selvittää pari kertaa vuodessa: keväisin lumien sulettua ja syksyisin pääasiallisen käyttökauden päätyttyä. Eri materiaalien ja pintakäsittelyjen uusimisesta sekä huollosta saa lisäohjeita suoraan valmistajilta.

3.3.1 Kunnostettava katsomo (LIITE 4)

TYYPPI:	A (vaakarakenne)
PUUMATERIAALI:	● vihreäksi pinnoitettu kuusivaneri 24 mm ● höylätty siperianlehtikuusi 34 x 145 mm, kulkutasot täyskyllästetty mäntyöljyllä
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	istuinosat ja vaneriseinät V2 (kestävyys keskiluokkaa), kulkupinta V1

KUVA 1. Sisääntulon valokaiteet ja -seinät.

	(lyhytikäinen)
ERITYISHUOMIOITA:	Puuosien on oltava helposti vaihdettavissa. Vaneriosien reunat suojamaalataan huolellisesti ja käsittely uusitaan tarvittaessa.

Katsomo tehtiin alun perin uimatapahtumia ja hyppytornia varten. Se on rakennettu Karjalantalon kanssa samoihin aikoihin 1940-luvun lopulla ja on nykyisellään huonokuntoinen. Ilosaaren hiekkarannan laajentamisen ohella uintimahdollisuuksia parannetaan myös palauttamalla uimaradat katsomon eteen. Paikalle tehdään neljä 25 metrin uimarataa laitureineen.

Nykytilanteessa sade- ja sulamisvedet eivät pääse valumaan Pielisjokeen katsomon pintarakenteessa olevan betonikorokkeen yli. Huonokuntoinen ja halkeillut pinta puretaan sekä kallistukset korjataan käsittelemällä pintarakenne uudelleen. Katsomon yläreunalla kulkua helpotetaan nostamalla maanpinta puutason avulla ylimmän portaan korkeudelle. Katsomorakenteen teräskehäidea säilyy. Kehät asetetaan 900 mm:n tiheydelle entisen 1200 mm:n sijaan. Istuinrakenne ja kulkutasot tehdään irroitettavaksi kokonaisina, jolloin osien huolto ja vaihto helpottuu oleellisesti.

3.3.2 Valokaide ja -seinä (LIITE 5)

TYYPPI:	B (pystyrakenne)
PUUMATERIAALI:	● höylätty, naulattu ja liimattu kuusi 33 x 145 mm
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	V3 (kestävä)
ERITYISHUOMIOITA:	Valokaiteen yläpinnan on oltava miellyttävä koskea ja nojata. Maaston ollessa epätasainen seinän ja aidan yläpinta pidetään vaaterissa, mutta teräsjalkojen pituudet vaihtelevat. Perustukset tehdään pohjatutkimusten mukaan.

Ilosaaressa käytetään kahta erilaista valaisintyyppiä. Toinen on aitarakenteiden yläreunaan kiinnitetty valaisin ja toinen Kaluvirran varrella sekä uimarannan rajaajana käytetty vaakasuora valopenkki. Valokaiteet korostavat hillitysti sisääntuloa sekä niemiä yhdistävää siltaa. Lyhyin

KUVA 1. Ilosaaren laguunialueen rantarakenteita talvikäytössä.

pysäköintialuetta rajaavista valoseinistä toimii informaatiotauluna. Pääsisääntulosiltaa laajennetaan puisella kevyenliikenteen kaistalla. Se tuetaan maahan tai nykyiseen betonirunkoon niin, että rakenne tuulettuu hyvin alta ja pintavedet ohjautuvat Kaluvirtaan. Valokaide ja -seinä voidaan ottaa myös teolliseen tuotantoon.

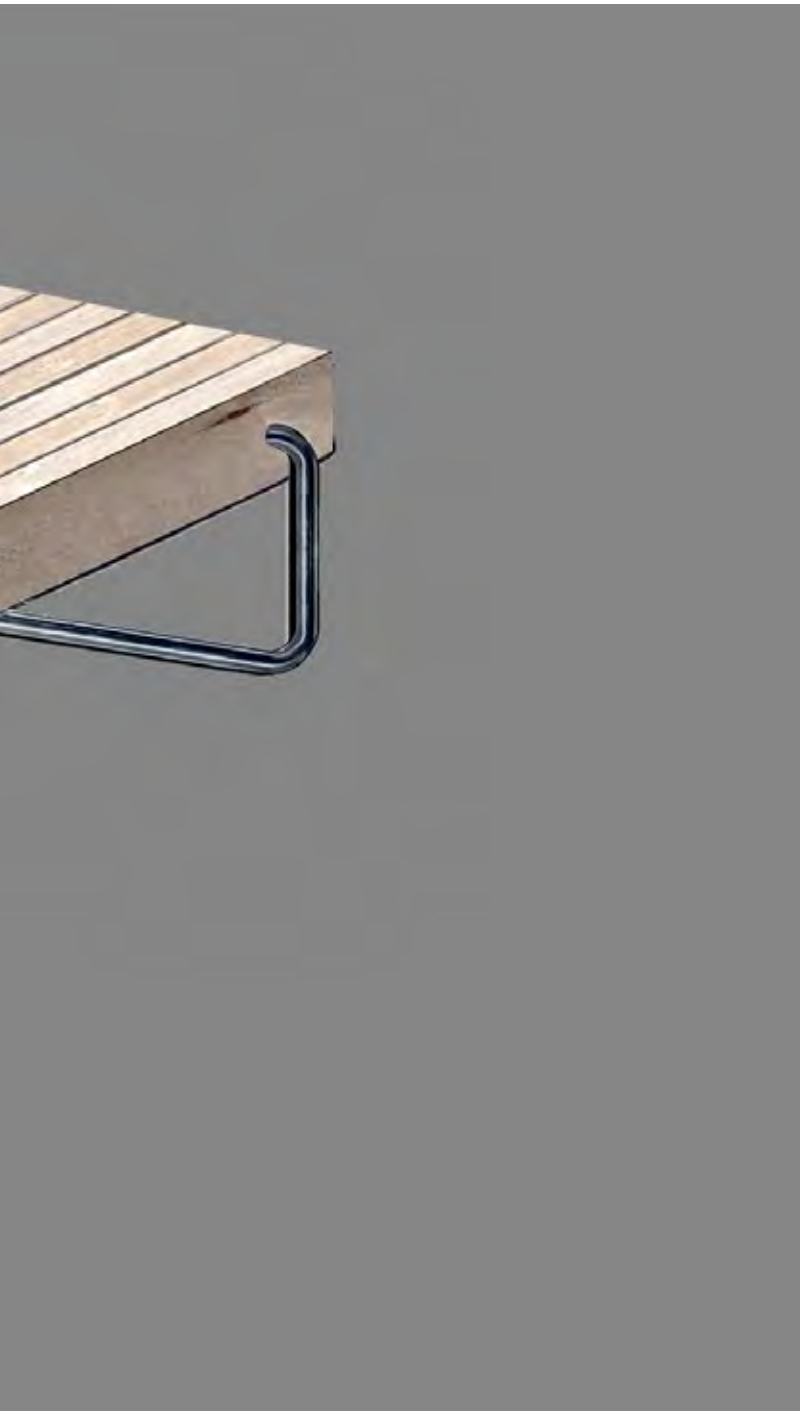
3.3.3 Rantarakenteet (LIITE 5)

TYYPPI:	A (vaakarakenne)
PUUMATERIAALI:	● mäntyöljyllä täyskyllästetty höylätty haapa 34 x 145 mm ● höylätty siperianlehtikuusi 34 x 145 mm
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	V2 (kestävyys keskiluokkaa), vesikosketuksessa olevat osat V1 (lyhytikäinen)
ERITYISHUOMIOITA:	Laitureihin tulee voida kiinnittää veneitä, kanootteja sekä kelluvia rakenteita. Perustukset tehdään pohjatutkimusten mukaan.

Laguunin niemien erityinen sijainti sulan veden ja jään välissä, sekä edullinen suuntautuminen ilmansuuntiin nähden, luovat mainiot puitteet niemien kehittämiselle Ilosaaren ympärivuotiseksi vetonaulaksi. Kärjet on rakennettu uimarannan suojaksi 1940-luvun lopulla. Niitä on suunnitelmassa muutettu melko voimakkaasti, koska luonnontilaista muotoa ei niillä muutenkaan ole.

Puusta rakennetaan Pielisjoen vesirajaan laitureita ja oleskeluportaita. Niemien käyttötarkoitukset ovat erilaiset. Pohjoisella niemellä on laaja terassialue, jota voi käyttää esimerkiksi tanssilavana tai löhöilytasanteena. Sen yhteydessä on isojen lasten vesiliukumäki sekä näköalasilta ja tähystyslaituri. Kunnostettavan katsomon eteen tehdään uimalaituri portaineen. Pohjoinen niemi on suunniteltu erityisesti tapahtumia varten ja eteläinen niemi rauhallisempaan oleskeluun. Eteläisten puutasojen toisessa päässä on rajattu alue pienten lasten hiekka- ja vesileikeille. Sen vieressä on hitaasti liikkuvia penkkikeinuja, joilta vanhemmat voivat seurata lastensa touhuja. Penkkikeinut tehdään tyyliltään saaren muita istuimia vastaaviksi. Eteläisen niemen toiseen päätyyn voidaan kiinnittää veneitä, kanootteja tai siellä voi istuskella ja tarkkailla

KUVA 1. Kulmapenkki.



kauempaa saaren tapahtumia. Laguunin uimarannan yhteydessä sijaitsee myös rantalentopallokenttä.

Rantalaiturit ja -portaat rakennetaan hyvin tuulettuviksi ja puuosat helposti vaihdettaviksi. Puumateriaali vaihtuu vähitellen yläosien siperianlehtikuusesta vesikosketuksessa oleviin mäntyöljyllä täyskyllästettyihin haapalankkuihin. Puu–betoni-liitokset tehdään metallikiinnikkein ja puupinnat eristetään betonista bitumilla tai muovikalvolla. Paikoitellen, kuten esimerkiksi isojen lasten liukumäen läheisyydessä, voidaan käyttää uritettua puutavaraa tai puun pintaan upottaa erillinen liukueste.

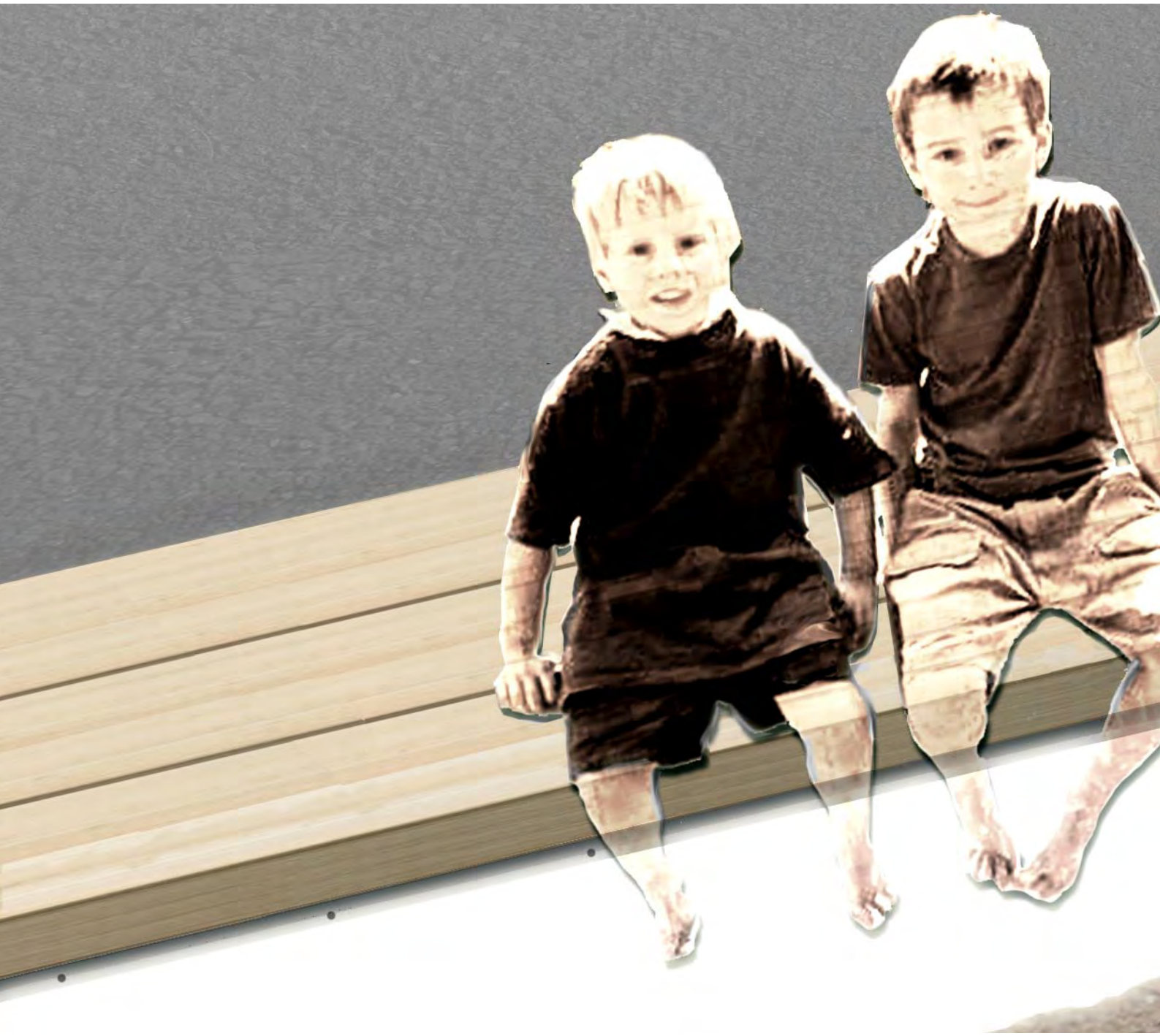
3.3.4 Kulmapenkki (LIITE 6)

TYYPPI:	A (vaakarakenne)
PUUMATERIAALI:	● höylätty siperianlehtikuusi 45 x 145 mm.
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	V2 (kestävyys keskiluokkaa)
ERITYISHUOMIOITA:	Penkkien reunat viistetään 5 mm:n säteellä.

Kulmapenkin ideana on muodostaa miellyttäviä seurusteluryhmiä jopa yhden istuimen avulla. Kun penkkejä yhdistetään useampia, saadaan seurustelukulmauksia penkin molemmille puolille. Sitä voidaan valmistaa kahtaa erilaista tyyppiä. Pitkäjalkaisen tuolin voi kiinnittää pysyvästi maahan esimerkiksi betonianturan avulla. Matalaa tuolia voidaan käyttää irrallisena ja tarpeen mukaan siirtää vaikka varastoon. Penkin rakenteellinen idea on peräisin Ilosaaren nykyisestä katsomosta. Teräskehä sitoo puuosat yhteen ja toimii kantavana osana. Lankkuja voidaan vaihtaa avaamalla yläosan metallikiinnikkeet. Puuosien välissä on erottavat teräksiset jakajapalat. Rakenne vastaa mitoitukseltaan Ilosaaren aitaseinämien jaotusta sekä kioskin päätyseiniä. Kulmapenkki voidaan ottaa teolliseen tuotantoon.

Ilosaaressa järjestettävien tapahtumien monipuolisuuden vuoksi on rakenteiden muunneltavuus, siirrettävyys ja käyttötarkoituksen vaihdeltavuus erityisen tärkeää. Kulmapenkki on virkistysalueen ainoa pelkästään istuintarkoitukseen suunniteltu puurakenne. Tukimuuripenkki toimii ensisijaisesti Karjalantalon penkereen rajaajana ja valopenkit Kaluvirran ja laguunin valaisimina.

KUVA 1. Uimarantaa rajaava valopenkki 1.



3.3.5 Tukimuuri- ja valopenkit (LIITE 6)

TYYPPI:	A (vaakarakenne)
PUUMATERIAALI:	● höylätty siperianlehtikuusi 45 x 145 mm
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	V1-V3
ERITYISHUOMIOITA:	Istuinreunat viistetään 5 mm:n säteellä. Perustukset tehdään pohjatutkimusten mukaan.

TUKIMUURIPENKKI

Karjalantaloa ympäröivä nurmiluiska rajataan siistiksi ja rakennuksen arkkitehtuuriin sopivaksi tukimuuripenkin avulla. Sillä on käyttöä istuimena erityisesti esiintymislavalla järjestettävien tapahtumien aikana. Tukimuuripenkki ja terassin reuna-aita maalataan Karjalantalon julkisivuväristystä vastaavalla tummanharmaalla puunsuoja-aineella. Pengerrystä selkiyttäisi myös esimerkiksi maanpeitekasvien käyttö yhtenäisenä pintana nurmen, pensaiden ja kesäkukkaistutusten sijaan.

VALOPENKKI 1

Valopenkki 1 reunustaa hiekkarantaa vuorotellen kulkuramppien kanssa luoden tunnelmaa laguunissa järjestettäville pimeänajan tapahtumille. Se erottaa uimarannan kävelytiestä ja tekee saaren keskeisimmästä osasta turvallisen myös pimeällä. Lamppua vaihdettaessa valopenkin puukansi voidaan helposti nostaa sivuun poistamalla yläpinnan kiinnitysruuvit.

VALOPENKKI 2

Pitkulainen valaisin sai muotonsa tukeista (Pielisjoki on aina ollut merkittävä uittoväylä). Kaluvirran varressa ne symbolisesti esittävät Ruuhkanpurkajat-patsaalta lähtenyttä tukkiletkaa. Valopenkit lisäävät Joensuun pääkadun ja Kaluvirran ympäristön kiinnostavuutta myös talvisin. Rakenteen pohjoispuolella istuinkorkeus on 40 cm ja Kaluvirran puolella 60 cm. Valopenkki 2:n kansi voidaan poistaa, kuten hiekkarantaa rajaavan valopenkki 1:n.

Ilosaaren esiintymislava voidaan uusia valopenkkien rakennusperiaatteen mukaisesti. Saari on pinta-alaltaan melko pieni, eikä sinne kannata sijoittaa nykyistä suurempaa rakennelmaa. Lava voidaan kuitenkin suunnitella jatkettavaksi esimerkiksi rakenteen alapuolisen lisäosan avulla.

KUVA 1. Siirrettävä kioski tyhlänä.

3.3.6 Siirrettävä kioski (LIITE 7)

TYYPPI:	C (katettu rakenne)
PUUMATERIAALI:	● vihreäksi pinnoitettu kuusivaneri 30 mm, jonka sisäpinnat käsitellään puunsuojaöljyllä ● höylätty, naulattu ja liimattu kuusi 33 x 145 mm
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	Kulkutasot V2 (kestävyys keskiluokkaa), muut osat V3 (kestävä).
ERITYISHUOMIOITA:	Kioski on tilapäinen rakenne, joka varastoidaan ja huolletaan talvella. Vaneri reunasuojataan hyvin, tarvittaessa rakenteen tyyliin sopivin listoin ja räystäskouruin.

Lähtökohtana on ollut suunnitella erilaisiin ympäristöihin ja vaihtuviin käyttötarkoituksiin soveltuva puurakenne, joka sopii esimerkiksi evästretkien sekä puutarhajuhlien puitteiksi, uimapaikan pukuhuoneeksi, kalapaikan tukikohdaksi, vierasmajaksi, verstaaksi ja varastoksi. Tässä esitetään siirrettäväksi kioskirakennukseksi soveltuva malli. Lisää käyttövariaatioita löytyy liitteestä 9.

Rakennuksen kaksi vastakkaista seinämää ovat avattavia: toinen nousee katokseksi, ja toinen laskeutuu terassiksi tai laituriksi. Käyttötarkoitusta voidaan muunnella myös vaihtelemalla irrallisten vanerilevyjen määrää ja sijaintia tukirangassa. Hyllytaso voidaan esimerkiksi laskea penkiksi ja pöytälevy siirtää sängyksi. Ilosaaressa rakenne toimii kesäisin kioskina, kalastuslupien ja tapahtumalippujen myyntipisteenä. Talvisin se voidaan tarvittaessa tuoda paikalle esimerkiksi luistelutapahtumien mehu- ja makkarakioskiksi. Rakenne voidaan kuljettaa ilman erikoiskuljetusten turvatoimenpiteitä. Kioski voidaan ottaa teolliseen tuotantoon.

LOPPUSANAT

Diplomityöaiheeni osoittautui niin mielenkiintoiseksi, että siihen uppoutui päivä- ja yökausiksi reilun vuoden ajan. Puu ulkomateriaalina on aiheena loputon, joten aiheesta olisi voinut jatkaa myös loputtomiin. Mielenkiintoista oli huomata, kuinka eri lähtökohdista puun kanssa tekemisiin päätyneet ihmiset painottivat omaa, alakohtaista näkemystään.

Vuoden 2005 alussa, samoihin aikoihin tämän diplomityötekstin valmistumisen kanssa, julkistettiin Suomessa hallituksen käynnistämä Puurakentamisen edistämisohjelma 2004–2010. Monipuolisesti julkisen ja yksityisen sektorin sekä teollisuuden asiantuntijoita sisältänyt työryhmä ehdotti kehitystoimenpiteitä lähinnä pientalorakentamiseen. Koska puun käyttö piha- ja ympäristörakentamisessa käsiteltiin vain muutamin esimerkein (Ympäristöministeriö 2005, 45), halusin täydentää kappaletta oman näkemykseni mukaan (valkea teksti).

4.8 PUUN KÄYTÖN EDISTÄMINEN MUUSSA RAKENTAMISESSA

4.85 PIHA- JA YMPÄRISTÖRAKENTAMISESSA

"Pientalojen aluerakentamiseen liittyy tiiviisti piha- ja ympäristörakentaminen. Puulle soveltuvia rakennelmia ovat erityisesti piharakennukset, katokset, pergolat ja aidat. Tuotekehityksen myötä painekyllästetylle puulle on luotu kierrätysjärjestelmä, johon kotimaiset valmistajat ovat sitoutuneet. Painekyllästetyn puun rinnalle on tullut lämpökäsitelty puu."

Pientaloympäristön sijaan merkittävimmät puun ulkokäytön kehitysmahdollisuudet liittyvät julkiseen rakentamiseen. Kaupunkikuvallisesti keskeisissä ulkotiloissa ei puuta ole Suomessa juurikaan käytetty aikoihin. Vaikka puu onkin materiaalina täysin kotimainen ja paikallista identiteettiä korostava, ei Suomessa tätä potentiaalia ole vielä hyödynnetty. Useassa muussa Euroopan maassa (myös muissa Pohjoismaissa) puun käyttö julkisissa kaupunkitiloissa on tullut suosituksi viime vuosikymmenen aikana. Puusta on rakennettu mm. tyylikkäitä melusuojia, rantapromenadeja, terasseja, uimaloita ja jopa laajoja toripintoja. Suomessa puuta on käytetty onnistuneesti esimerkiksi puistokalusteiden, näkötornien, laavujen, katsomoiden, leikkivälineiden, rullalautailuramppien, opastintaulujen ja -viittojen rakentamiseen. Puu on perinteinen materiaali veteen liittyvissä rakenteissa, kuten laitureissa ja silloissa.

Painekyllästetyn ja lämpökäsitellyn puun lisäksi on useita muita ulkorakenteisiin soveltuvia puutuotteita, jotka eivät ole yltäneet markkinoinnissa painekyllästetyn ja lämpökäsitellyn puun tasolle. Esimerkiksi julkisivuihin soveltuvia materiaaleja voidaan käyttää vastaavissa ympäristörakenteissa.

"PUISEN PIHA- JA YMPÄRISTÖRAKENTAMISEN HIDASTEINA VOIDAAN PITÄÄ:

-tiedon puutetta piha- ja ympäristörakenteiden vaikutuksesta palon leviämiseen alueella,

-tuotteistuksen ja ohjeiden puutteellisuutta"

(talonrakennesuunnitteluohjeita vastaavat esimerkit sekä rakenteellisen suojauksen ohjeet ja mallit puuttuvat, tiedon puutetta ympäristörakentamiseen soveltuvista tuotteista),
"-painekyllästysluokituksen sekavuutta ja muutoksia sekä näihin liittyvää kuluttajaviestintää ja
-ulkomaisten toimittajien heikkoa sitoutumista painekyllästetyn puun kierrätysjärjestelmään."
-ennakkoluuloista asennoitumista ja puun ulkokäyttömahdollisuuksien väheksymistä,
-tiedon puutetta puun käyttömahdollisuuksista ulkorakentamisessa,
-ulkokäyttöön tarkoitettujen kotimaisten puukalusteiden suppea valikoima,
-puute esimerkillisistä puurakenteisista maisema-arkkitehtuurikohteista.

"PUUN KÄYTÖN EDISTÄMISEKSI PIHA- JA YMPÄRISTÖRAKENTAMISESSA TARVITAAN:
-selvityksen laatimista puisten piharakenteiden vaikutuksista alueen paloturvallisuuteen,
-uusien puisten rakennusosien tuotteistusta ja muotoilua, esimerkiksi autokatoksia ja pihavarastoja,
-puutuotteiden ja pintakäsittelyjen pitkäaikaiskestävyyden jatkokehittämistä,
-ohjeiden laatimista siten, että ratkaisun kokonaistoimivuus varmistetaan mm. perustukset sekä
-kaupan ja kuluttajaviestinnän tehostamista painekyllästetyn puun ja sen kierrätyksen osalta."

-asian merkittävämpää huomioimista ja kehitysmahdollisuuksien ymmärtämistä,
-eri puumateriaalien ulkokäyttömahdollisuuksien tutkimista ja tulosten julkistamista,
-ulkokäyttöön soveltuvien puutuotteiden näkyvämpää markkinointia,
-onnistuneita kotimaisia kohde-esimerkkejä.

Puun käytön ja puutuotteiden kehittäminen ulkorakentamisessa on unohtunut, kun vertauskohteeksi otetaan esimerkiksi puuarkkitehtuuri. Jokaiseen käyttötarkoitukseen puu ei ulkona sovi, mutta se ei ole peruste hylätä kaikkia mahdollisia käyttötapoja. Puusta voidaan tehdä rakenteita kymmeniin eri tarkoituksiin.

Puumateriaalin käytön tulee olla perusteltua sekä kohteeseen ja sen ympäristöön luontevasti sopivaa. Jos hankaliin olosuhteisiin joutuvia puuosia on mahdoton suunnitella vaihdettavaksi, huollettavaksi, rakenteellisesti tai kemiallisesti suojattavaksi, mutta kuitenkin niiltä odotetaan loppumatonta kestävyyttä, kannattaa tutkia muitakin materiaalivaihtoehtoja. Parhaimmillaan puurakenteiden etuja ovat monipuolisuus, muunneltavuus, siirreltävyys, kierrätettävyys, korjattavuus, lämminhenkisyys jne.

Lämmin kiitos jokaiselle aihevalintaani kannustaneelle. Aihe on hyvin ajankohtainen. Toivottavasti työni innostaa muitakin perehtymään asiaan paremmin.

LÄHTEET

TYÖN OHJAUS JA HAASTATTELUT:

Ahonen, Mika. 2004-2005. Joensuun kaupunki, kaavoitus.

De Smedt, Julien. 2004. Arkkitehtitoimisto Plot, Kööpenhamina. Maritime Youth House & Copenhagen Harbour Bath.

Hara, Ville. Avanto Architects. 2004. Korkeasaaren näkötorni Kupla.

Heikkinen, Pekka. 2004-2005. TKK, puurakentaminen.

Hiekkala, Seppo. 2004. HKR. Puinen ulkorakentaminen.

Hirsi, Hannu. 2005. TKK, talonrakennustekniikka.

Holopainen, Hannu T. 2004-2005. Joensuun kaupunki, ympäristön hoito.

Ikäheimo, Antero. 2004. Lappset Group Oy. Puu ulkorakenteissa.

Karjalainen, Markku. 2004, TkT, arkkitehti. Puu ulkorakenteissa.

Korvenranta, Leila. 2004. Koskisen Oy. Koskisen puutuotteet.

Kudel, Silja. 2005. TKK, Kielikeskus. Englanninkielisen tiivistelmän tarkastus.

Laiho, Johannes. 2004. Ark yo/ Don Jonsson Big Band. Hyvä esiintymislava.

Laine, Riku. 2004. Ravintola Puukello. Yrittäjänä Ilosaaressa.

Lylykangas, Kimmo. 2004. TKK, puurakentaminen.

Martiskainen, Irene. 2004-2005. Joensuun kaupunki, puistosuunnittelu.

Närhi, Seppo. 2005. Marketanpuisto.

Ojanlatva, Johanna. 2004. Kööpenhaminan satamauimala.

Pippuri, Arto. 2004. Ilovaari-rock. Ilosaaren esiintymislava.

Rautamäki, Maija. 2004-2005. TKK, maisema-arkkitehtuuri.

Rinne, Susanna. 2004, UPM-Kymmene Oyj. WISA-tuotteet.

Roiko-Jokela, Jarmo. 2004. Yokohaman satamaterminaali.

Ruoff, Eeva. 2004. TKK, maisema-arkkitehtuuri.

Rusanen, Mikko. 2005. Arkkitehdit Anttila & Rusanen Oy. Aittarannan ja Penttilän suunnitelmat.

Rytkönen, Tarja. 2004. Joensuun kaupunki. Ilosaaren tapahtumat.

Simons, Tom. 2004. TKK, maisema-arkkitehtuuri.

Sinkkilä, Jyrki. 2004-2005. TKK, maisema-arkkitehtuuri.

Sippo, Hanni. 2005. Alvar Aalto Akatemia. Säynätsalon kunnantalon piha.

Suuronen, Marko. 2004. Koskisen Oy. Lehtikuusi.

Toivanen, Mervi. 2005. Äidinkielen lehtori, tekstin tarkastus.

Tuomisto, Riikka. 2004. West 8, Rotterdam. Chiswick-Park.

Tähkälä, Tommi. 2005. Demolite Oy. Kestopuun kierrätys.

Vanhatalo, Mikko. 2004. Stora Enso Timber. Stora Enson puutuotteet.

Vanttaja, Maija. 2004. Finnforest. Finnforestin puutuotteet.

Vartiainen, Juha-Pekka. 2004-2005. Joensuun kaupunki, kaavoitus.

Viitaniemi, Pertti. 2005. TKK, puunjalostustekniikka.

Vilkki, Markku. 2004. Conenor. Puun ja muovin komposiitit.

Weck, Tor-Ulf. 2004-2005. TKK, rakennetekniikka.

Welling, Tommi. 2004. UPM-Kymmene Oyj. WISA-liimapuu ja -sahatavara.

KIRJALLISET LÄHTEET:

Andersen, Jeppe Aagaard. 2002. Sundspromenaden in Malmö. Artikkeli lehdessä DK Arkitektur 1/2002, 14-19.

Ahonen, Kalevi, Vesajoki, Heikki & Huurre, Matti. 1985. Joensuun kaupungin historia I. Kirjapaino Oy Maakunta: Joensuu.

Ahonen, Kalevi, Tuunanen, Erkki & Elsinen, Pertti. 1986. Joensuun kaupungin historia II-IV. Kirjapaino Oy Maakunta: Joensuu.

Ahonen, Satu. 2004. "Palapeli" voitti Haapaniemen puutaloalueen piha- ja ympäristörakentamisen ideakilpailun. Puutuotealan Osaamiskeskus. WoodWisdomInfo 1/2004, 14-15. Tulostettu 18.4.2004. http://www.woodwisdom.fi/indexpage.asp?PageId=Ajankohtaista&Language=FI

Alalammi, Pentti (toim.). 1993. Suomen kartasto 350. Maisemat, asuinympäristöt. Maanmittaushallitus ja Suomen maantieteellinen seura. Forssa: Forssan kirjapaino Oy.

Arhio, Kaija. 2001. Puunsuojaus. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu. Tulostettu 7.6.2004. http://www.ylivieska.cop.fi/amp99/Opiskelumateriaali/Valmistustekniikka/puunsuojaus/sld006.htm

Detail. 2004a. Üferpromenade in Malmö. Artikkeli Detail 6/2004 -lehdessä, 644-647.

Detail. 2004b. Park in Zürich. Artikkeli lehdessä Detail 6/2004. 664-669.

Erkkilä, E. E. 1941. Aitojemme puisevuus. Artikkeli Metsätaloudellisessa Aikakausilehdessä n:o 3, 1941. Helsinki: Kirjapaino- ja Kustannus-Oy.

Finnforest. 2004. Puutuotteet. Tulostettu 12.12.2004.
http://www.finnforest.fi

Finnforest vanerikäsikirja. 1997. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.finnforest.fi/binary.asp?page=4273&file=attachments\2002\3\6165083045161\Vaneriksikirja%20suomi.pdf

Grönlund, Seppo. Tietämys puun lämpökäsittelystä kasvaa - tutkimus- ja kehitystyö jatkuu Mikkelissä. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.adverbi.fi/faktapro/tietamys.html

Grönlund, Seppo. Kuhmossakin parannetaan puun jalostusarvoa lämpökäsittelyllä. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.adverbi.fi/faktapro/kuhmo.html

Heilä, Sampsa. 2004. Tuhansien mökkien ja "mökkien" maa. Artikkeli Rakennuslehdessä 21/2004. Tulostettu 3.6.2004.
http://www.rakennuslehti.fi/lehdet/artikkeli.asp?cat=1&jarj=1&lehti=218&artikkeli=6431

Helsingin yliopisto. 1997. Metsäekologian laitoksen virtuaali-Arboretum. Tulostettu 3.3.2005.
http://honeybee.helsinki.fi/mmeko/ARBORETUM/vaahtera/vaahtera.htm#13.

Herzog, T., Natterer, J., Schweitzer, R., Volz M. & Winter. W. 2003. Timber Construction Manual. Birkhäuser.

Hightech Finland. 2004. Composite wood extrusion. Tulostettu 7.9.2004
http://www.hightechfinland.com/2004/newmaterialsprocess/conenor.html+plastic+wood+finland&hl=fi

Himanen, Riku & Koivuniemi, Markku. 2003. Kotipihan puurakenteet. Alfamer Oy. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Holl, Christian. 2003. Im Masstab. Artikkeli lehdessä Deutsche Bauzeitung 4/2003, 47-53.

Hytönen, Jyrki. 2000. Peltojen metsitys on taitolaji. Metsäntutkimus 1/2000, 12-13. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.metla.fi/asiakaslehti/2000/metsantutkimus-2000-1.pdf

Häkkinen, Auri. 2000. Puisissa leikkivälineissä edelleen kiellettyjä kyllästysaineita. Rakennuslehti 1.6.2000. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.rakennuslehti.fi/haku/haettu.asp?tulosid=97&paiva=1.6.2000

Häkkinen, Auri. 2004. Tiiviin ja matalan ihanne on ottanut valta-aseman. Rakennuslehti 19.2.2004. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.rakennuslehti.fi/haku/haettu.asp?tulosid=5878&paiva=19.2.2004

Hämet-Ahti, L., Palmén, A., Alanko, P. & Tigerstedt, P. 1992. Suomen puu- ja pensaskasvio. 2. painos. Dendrologian seura ry. Helsinki: Yliopistopaino.

Ilmatieteen laitos. Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000. Tuulien jakautuminen Joensuun lentoasemalla. Lähettänyt Helena Pohjanoksa, Ilmastopalvelu 8/9/2004.

Janas, Kimmo. Lämpöpuuta Heinolasta. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.adverbi.fi/faktapro/lampopuuta.htm

Joensuun kaupunki 1848-1948. 1949. Joensuun kaupunki. Suomalaisen kirjallisuudenseuran kirjapainon osakeyhtiö: Helsinki.

Junttila, Ulla-Kirsti. 1986. Muuttuvat kadunkalusteet. Rakennuskirja Oy. Jyväskylä: Gummerus Oy:n kirjapaino.

Kestopuu Oy. 2004. Kestopuu. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.kestopuu.fi/

Koskisen. 2004. Puutuotteet. Tulostettu 12.12.2004.
http://www.koskisen.fi

Lahontorjuntayhdistys r.y. ja Rakennuskirja Oy. 1988. Puunsuojaus. Suomennettu ruotsalaisen teoksen Träskyddshandbok pohjalta. Hanko: Hangon kirjapaino Oy.

Lammassaari, Leena. 2002. Rakennusmateriaalien merkitys- ja tunnelmasisällöt. Teoksessa Karjalainen, Markku & Koiso-Kanttila, Jouni (toim.) Moderni puukaupunki, puu ja arkkitehtuuri. WoodFocus Oy. Tampere: Tammer-Paino Oy, 86-88.

Lehtovuori, Olli. 1999. Suomalaisen asuntoarkkitehtuurin tarina. Rakennustieto Oy ja Ympäristöministeriö. Hämeenlinna: Print Karisto Oy.

Lilius, Henrik. 1985. Suomalainen puukaupunki. Denmark, Rungsted Kyst: Anders Nyborg A/S.

Lindroos, Merja & Norppa, Tiia. 1998. Punainen tupa ja perunamaa innoittavat suomalaisia edelleenkin kylämaisemansa suunnitteluun. Metsäntutkimus 3/1998, 6-7. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.metla.fi/asiakaslehti/1998/metsantutkimus-1998-3.pdf

Lämpöpuuyhdistys r.y. 2004. Lämpöpuu. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.thermowood.fi/

Maa- ja metsätalousministeriö. 1999. Kansallinen metsäohjelma 2010. MMM:n julkaisuja 2/1999. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.mmm.fi/kmo/asiakirjat_raportit/PDF/kmoohjelma.pdf

Maa- ja metsätalousministeriö. 2000a. Luonnontuotealan teemaryhmä. Kaarna. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.mmm.fi/luonnontuote/erikoiskeruutuotteet/kaarna.html

Maa- ja metsätalousministeriö. 2000b. Luonnontuotealan teemaryhmä. Paju. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.mmm.fi/luonnontuote/erikoiskeruutuotteet/paju.html

Metsälä, Harri. 2000a. Eri puulajien käyttö perinteisessä rakentamisessa. Teknillinen Korkeakoulu. Arkkitehtiosasto. Lisensiaatintyö.

Metsälä, Harri. 2000b. Puukansa. Rakennusalan Kustantajat RAK ja Kustantajat Sarmala Oy. Nurmijärvi: Kirjakas Ky.

Metsälä, Harri. 2001. Puukirja. Rakennusalan Kustantajat RAK ja Kustantajat Sarmala Oy. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Metsäntutkimuslaitos (METLA). 2003a. Metsätilastollinen vuosikirja 2003. Tulostettu 15.3.2004 METINFO-tilastopalvelusta.
http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/index.htm

Metsäntutkimuslaitos (METLA). 2003b. Forest Finland in Brief 2003. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/muut/brief2003.pdf

Metsäntutkimuslaitos (METLA). 2004. Metsätilastollinen vuosikirja 2004. Tulostettu 17.2.2005 METINFO-tilastopalvelusta.
http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/

Metsäteollisuus ry. 2004. Puun käyttöä edistetään teollisuudessa ja rakentamisessa. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.forestindustries.fi/tiedotteet/2004/20040130131258.html

Ketola, Heimo & Vähälä, Eija (toim.). 1999. Vihreä konsti. Kuopion käsi- ja taideteollisuusakatemian Arcade-projekti. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.mindcom.fi/vihreakonsti/maksi/frame.htm

Mårtenson, Hans & Korhonen, Teppo. 1995. Kuistit ja verannat. Rakennusalan kustantajat RAK. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Mäki-Hakola, Marko. 2003. Metsäsektori Suomessa. PTT. Kalvosarja. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.forest.fi/metsanmerkitys/ptt/ptt_koko_suomi.pdf

Mölsä, Seppo. 2003. Pientalobuumi lisännyt puun käyttöä. Artikkeli Rakennuslehdessä 13.11.2003. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.rakennuslehti.fi/haku/haettu.asp?tulosid=5509&paiva=13.11.2003

Nikkanen, Teijo. 2001. Menestyvätkö ulkomaiset havupuut Suomessa - tuloksia puulajikokeista. Artikkeli Metsäntutkimus-lehdessä 1/2001, 3-4. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.metla.fi/asiakaslehti/2001/metsantutkimus2001-1.pdf

Nikula, Riitta. 1993. Rakennettu maisema, Suomen arkkitehtuurin vuosisadat. Helsinki: Otava.

Norri, Marja-Riitta & Paatero, Kristiina. 1996. Rakennettu puusta - Timber Construction in Finland. Suomen rakennustaiteen museo ja Puuinformaatio ry. Espoo: Frenckellin kirjapaino Oy.

Nousiainen, I., Tahvanainen, L. & Tyrväinen, L. 1999. Visuaalinen maisema monitavoitteisessa metsäsuunnittelussa. Teoksessa Metsätieteen aikakauskirja 3/1999, 505-522. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.metla.fi/aikakauskirja/full/ff99/ff993505.pdf

Nuoranen, Mika. 1999. Puu-ulkoverhousten kosteustekninen toiminta ja vaurioituminen. Teknillinen korkeakoulu, Rakennustekniikan osasto, Talonrakennustekniikan laboratorio. Diplomityö.
http://www.hut.fi/Yksikot/Talo/opinnayte/Nuoranen_RNET.html

Opetushallitus. Ympäristönystävä käyttää kyllästettyä puuta harkiten. Tulostettu 15.3.2004.
http://www2.edu.fi/svenska/hommahanskassa/rakennus_puu/milloin_tarvitaa.html

Orkoneva, 2002. Pentti Puumalainen jalostaa vihreää kultaa.

Palm, Mika. 2003. Lehtikuusi. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.metsakeskus.fi/kaakkois/lehtikuusi/lehtikuusi.pdf

Paloheimo, Eero (toim.). 2000. Metsä ja puu II-VI. Rakennustieto Oy. Tampere: Tammer-Paino Oy. Artikkelit:

II: Viitanen, Hannu. Kosteuden vaikutus puuhun ja sen kestävyyteen, 48-65.
Viitaniemi, Pertti. Puun modifiointi lopputuotteeksi, 66-73.
Suonto, Yrjö. Puu rakennusten pintamateriaalina, 154-173.
III: Heikkinen, Maire. Puun pintakäsittelyt, 74-85.
IV: Lundsten, Bengt. Varhaiset puurakennukset, 8-33.
Mäkipuro, Risto. Puiset sillat, 62-69.
Siikanen, Unto. Perinteinen puutalo, 72-87.
V: Rautarinta, Timo. Työväki ja puu, 20-27.
VI: Kairamo, Maija. Perinteinen kylä, 86-107.

Pasanen, Sari. 2002. Aidat ja portit. Viherympäristöliitto ry. Helsinki: Art-Print Oy.

Pehkonen, Pertti. 2003. Luokitus viheralueiden katteille. Artikkeli Viherympäristölehdessä 6/2003, 26-28.

Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. 2001. Vedenpinnan korkeusvaihtelut aikavälillä 1969-1999, Pyhäselkä, Joensuu. Lähettänyt Liisa Lampilahti-Aikonen, Joensuun kaupunki, Tekninen virasto, kaavoitus.

Porin kaupungin hankintatoimisto. Ympäristön huomioiminen rakentamisessa. Tulostettu 07.09.2004.
http://www.pori.fi/hat/ymparisto/ohjeistus/rakentaminen.htm#4.%20RAKENNUSMATERIAALIT

Poutanen, T. 2003. Puurakentaminen, puutuotteet ja rakenteellinen suojaus. Tampereen teknillinen yliopisto. Puusta-päivä, Helsinki 6.11.2003 -kalvokopiot.

Rakennustieto Oy. Julkaisut tulostettu 7.7.2004 sekä 2.2.2005.
Vaneri rakenteissa ja verhouksissa. RT 22-10773.
http://www.rakennustieto.fi/rtnet/10773/index.htm

Sahattu ja höylätty puutavara. RT 21-10750.
http://www.rakennustieto.fi/rtnet/10750/index.htm

Puujulkisivujen uudis- ja huoltomaalaus. RT 29-10572.
http://www.rakennustieto.fi/rtnet/10572/index.htm

Puujulkisivut. RT 82-10829.
http://www.rakennustieto.fi/rtnet/10829/10829.PDF

Tiiviin puutaloalueen suunnittelu, Moderni puukaupunki. RT 99-10779.
http://www.rakennustieto.fi/rtnet/10779/index.htm
Lämpökäsitelty puu. RT 21-10823.
http://www.rakennustieto.fi/rtnet/10823/10823.pdf

Rakennustieto Oy.
Finnforest ThermoWood. RT H-36528. Finnforest Oyj.
Painekyllästetty Kerto-Q. RT H-36164. Finnforest Oyj.
Stora Enso ThermoWood. RT H-36616. Stora Enso Timber.

Rakentaja.fi -yhteistyöryhmä. Puu materiaalina. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.rakentaja.fi/index.asp?s=/kuluttaja/Puuinfo/puumateriaalina.html

Ranta, Sirkka-Liisa & Seppovaara, Juhani. 2003. Maatilan pihapiiri. Hämeenlinna: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Saarikivi, Mikko. 2003. Piha- ja ympäristörakentamisen trendit ja tulevaisuus. Haapaniemen piha- ja ympäristörakentamisen seminaari 4.9.2003 Jyväskylässä. Tulostettu 18.4.2004.
http://www.puusuomi.com/data.php/200310/092338200310031329_trendit_ja_tulevaisuus.pdf

Saarikivi, Mikko & Riihonen, Simo. 2003. Suomen puuteollisuuden kilpailukyvyn parantaminen ja kansainvälistyminen piha- ja ympäristörakentamisessa. Helsingin Kauppakorkeakoulun julkaisuja B-49. Helsinki: HeSE Print.

Saksa, Maija-Liisa. 2001. Saako olla: Lämpöpuuta paistettuna, keitettynä vai höyrytettynä? Tulostettu 7.6.2004.
http://www.adverbi.fi/faktapro/art_1_01_lampopuu.html

Sensio, Mervi. 2001. Kivinen tie harvennusmännystä huonekaluksi. YLE, Nettiradio Mikaeli. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.yle.fi/mikaeli/arkisto/maaseutu/pienpuu/kivinentie.htm

Seppänen, Matti. 2003. Pienkerrostalo - Kerrospientalo. Rakennustieto Oy. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.

Siikanen, Unto. 1998. Puurakennusten suunnittelu. 4. painos. Rakennustieto Oy. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Siikanen, Unto. 2001. Rakennusaineoppi. 6. painos. Rakennustieto Oy. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Silvennoinen, Pekka. 2004. Suunnittelijoiden ajatuksia lehtikuusen käytöstä. Puukuriiri 1/2004. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.metsakeskus.fi/kaakkois/lehtikuusi/Suunnittelijoiden%20ajatuksia%20lehtikuusesta.pdf

Soikkeli, Anu. 2002. Kestävä puujulkisivu. Teoksessa Karjalainen, Markku & Koiso-Kanttila Jouni (toim.) Moderni puukaupunki, puu ja arkkitehtuuri. WoodFocus Oy. Tampere: Tammer-Paino Oy, 67-74.

Soini, Timo. 2003. Viherrakentajan käsikirja. 2. painos. Helsinki: Viher-ympäristöliitto.

StoraEnso. 2004. Puutuotteet. Tulostettu 12.12.2004.
http://www.storaenso.com

Suikkari, Risto. 2000. Finnish Wooden Town Heritage. Kemi: Meri-Lappi Institute.

Suomen Liimapuuyhdistys ry, Wood Focus Oy, Svenskt Limträ AB ja Moelven Töreboda Limträ AB ym. 2003. Liimapuu käsikirja. Viitattu 7.6.2004.
http://www.svensktlimtra.se/fi/signin/signin.php

Suomen luonnonsuojeluliitto ry. 2002. Puutarhakalusteita tropiikista? Tulostettu 7.9.2004.
http://www.sll.fi/toiminta/kansainvalinen/sademetsa/KalusteitaTropiikistaKau.pdf

Suomen ympäristökeskus. 2004. Artikkelit tulostettu 7.6.2004.

2004a. Kreosootilla kyllästetyn puun käyttö ja hävitys.
http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=6742&lan=FI

2004b. Kyllästetty puu on usein ongelmajäte.
http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1701&lan=FI

2004c. Kyllästetyn puun käyttö ja hävittäminen.
http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=8033&lan=fi

2004d. Kyllästetyn puun käyttö, käyttöluokitus ja -kohteet.
http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1699&lan=FI

2004e. Puunkyllästeiden käytön rajoitukset.
http://www.ymparisto.fi/print.asp?contentid=58235&clan=FI

2004f. Puurakentajan tietokulma.
http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1704&lan=FI

Suonto, Yrjö & Vepsäläinen, Jussi. 1999. Suomalaista puuarkkitehtuuria 1990-1999. Rakennustieto Oy ja Puuinfo Oy. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Tarvainen, Veikko, Pietilä, Jukka & Serenius, Matti. 2001. Puun öljykuivaus, öljykyllästys ja värjäys. VTT. Tulostettu 8.1.2005.
http://www.inf.vtt.fi/pdf/tiedotteet/2001/T2083.pdf

Tasanen, Tapani. 2004. Läksi puut ylenemähän – Metsien hoidon historia Suomessa keskiajalta metsäteollisuuden läpimurtoon 1870-luvulla. Metla. Tulostettu 2.12.2004.
http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/maa/mekol/vk/tasanen/laksipuu.pdf

Tekes. 2001a. Lämpökäsittely vaikuttaa puun ominaisuuksiin ja käytettävyyteen. Uutisartikkeli 11.9.2001. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.tekes.fi/ajankohtaista/uutisia/uutis_tiedot.asp?id=1341&paluu=

Tekes. 2001b. Painekyllästetty puu palaa energiaksi. Uutisartikkeli 14.9.2001. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.tekes.fi/ajankohtaista/uutisia/uutis_tiedot.asp?id=1350&paluu=

Tekes. 2002. Ratkaisuja kyllästetyn puun kierrätykseen ja energiakäyttöön etsitään. Uutisartikkeli 21.5.2002. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.tekes.fi/ajankohtaista/uutisia/uutis_tiedot.asp?id=1866

Tekes. 2003. Lämpökäsittely vaikuttaa puun ominaisuuksiin ja käytettävyyteen. Uutinen 26.03.2003. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.tekes.fi/ajankohtaista/uutisia/uutis_tiedot.asp?id=1341

Tekes. 2004. Puuenergian teknologiaohjelma 1999-2003, Loppuraportti. Tulostettu 15.3.2004.
http://www.tekes.fi/julkaisut/puuenergian_teknologiaohjelma.pdf

Tompuri, Vesa. 2000. Maisema-arkkitehtuurin arvostus noussut, teoissa parantamista. Rakennuslehti 12.10.2000. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.rakennuslehti.fi/haku/haettu.asp?tulosid=945&paiva=12.10.2000

Tompuri, Vesa. 2004. Ympäristötuotteiden kasvu ei laannu. Rakennuslehti 11.3.2004. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.rakennuslehti.fi/haku/haettu.asp?tulosid=6000&paiva=11.3.2004

Turunen, Mervi. 2004a. Pääosassa puu. Artikkeli Rakennuslehdessä 17/2004. Tulostettu 6.5.2004.
http://www.rakennuslehti.fi/lehdet/artikkeli.asp?cat=1&jarj=3&lehti=214artikkeli=6267

Turunen, Mervi. 2004b. Tiekartta puulle. Artikkeli Rakennuslehdessä 22/2004. Tulostettu 29.6.2004.
http://www.rakennuslehti.fi/lehet/artikkeli.asp?cat=1&jarj=1&lehti=219&artikkeli=6468

UPM-Kymmene. 2004. Puutuotteet. Tulostettu 12.12.2004.
http://w3.wisa.upm-kymmene.com

Valtioneuvoston kanslia. 2002. Kansallinen rakennuspoliittinen ohjelma. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 2002/1. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.valtioneuvosto.fi/tiedostot/pdf/fi/8591.pdf

Venäläinen, Martti. 2003. Männyn sydänpuu - luonnon omaa kestopuuta. Metsäntutkimus 1/2003, 9-10. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.metla.fi/asiakaslehti/2003/2003-1/2003-1-venalainen.pdf

Verkasalo, Erkki. 2001. Harvennuspuuta puuseppien käyttöön. Artikkeli perustuu esitelmään Pienpuun käytön uudet haasteet –seminaarissa maaliskuussa 2001. Tulostettu 7.6.2004.
www.adverbi.fi/faktapro/artikkelit_4_2001/harvennuspuuta.htm

Viherympäristöliitto Ry. 2004. Koekäytössä uusi suositus orgaanisten kateaineiden laatuluokitukseksi. Tulostettu 13.9.2004.
http://www.vyl.fi/

Virta, Jari. 1999. Puu-ulkoverhousten suunnittelu-, rakentamis- ja pintakäsittelyohje (tiivistelmä). Teknillinen korkeakoulu, Rakennustekniikan osasto, Talonrakennustekniikan laboratorio. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.hut.fi/Yksikot/Talo/abstract/tiiv104.htm

Virta, Jari. 2000. Puu-ulkoverhousten suunnittelu-, rakentamis- ja pintakäsittelyohje. Teknillisen korkeakoulun talonrakennustekniikan laboratorion julkaisuja 104. Tulostettu 19.10.2004.
http://www.hut.fi/Yksikot/Talo/publication/Puuverhous.pdf

VTT. 2001. Puun öljykuivaus. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.vtt.fi/rte/uutta/oljykuivaus.htm

VTT. 2003. Puumuovi-yhdistelmillä voi korvata kyllästetyn puun. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.vtt.fi/esimerkkeja/0304/puumuovi.htm

VTT. 2003. Woodfibre plastic composites. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.vtt.fi/rte/uutta/wpc_final_%20report.pdf

Webb, Michael. 2003. Cruise Control. Artikkeli lehdessä The Architectural Review, January 2003. 26-33.

Westermarck, Mikael, Heuru, Eija-Riitta & Lundsten, Bengt. 1998. Luonnonmukaiset rakennusaineet. Teknillinen Korkeakoulu, Arkkitehtiosaston julkaisuja 1998/46. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Wieser, Christoph. 2003. Von Parks und Plätzen im Zentrum Zürich Nord. Artikkeli lehdessä Werk, Bauen & Wohnen 5/2003, 18-29.

Winterbottom, Daniel. 2000. Wood in the landscape. New York: John Wiley & Sons.

Wood Focus Oy. Puutuotteet. Tulostettu 7.6.2004.
http://customers.evianet.fi/woodfocus/?anonymous=woodfocus&vr=90

WWF. 2000. FSC-sertifiointi alkanut Suomessa. Tiedote 29.8.2000. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.wwf.fi/tiedotteet/fsc_sertifiointi.html

WWF. 2002. Trooppinen puu, Opas sisäänostajille, mainonnan suunnittelijoille, myyjille ja asiakkaille. Tulostettu 7.9.2004.
http://www.wwf.fi/www/uploads/pdf/Fsc_manuaali.pdf

Ympäristöministeriö. 2004a. Työryhmä edistämään puunkäyttöä rakentamisessa. Tiedote 9.3.2004. Tulostettu 7.6.2004.
http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=66818&lan=FI

Ympäristöministeriö. 2004b. Tiivis ja matala. Tulostettu 4.9.2004.
http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=69769&lan=FI

Ympäristöministeriö. 2005. Puurakentamisen edistämisohjelma 2004-2010. Työryhmän ehdotus. Tulostettu 3.3.2005.
http://www.miljo.fi/download.asp?contentid=30445&lan=sv

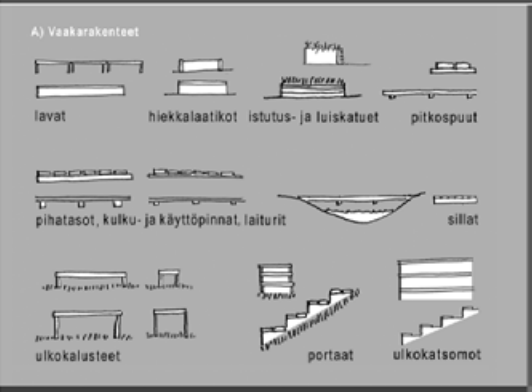
KUVAT, KARTAT JA TAULUKOT:

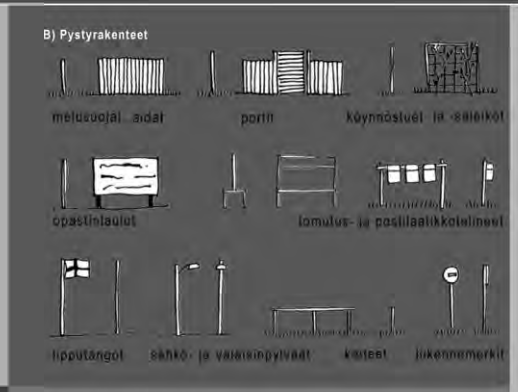
Kaikki jatkokäsitellyt tai käsittelemättömät kuva-, kartta- ja taulukkolähteet on ilmoitettu kuvateksteissä. Joensuun ja Ilosaaren karttaaineisto sekä ilmakuvat on saatu Joensuun kaupungin tekniseltä virastolta. Kirjoittajan ottamia on suurin osa valokuvista. Tällöin kuvateksteissä ei ole mainittu lähdettä.

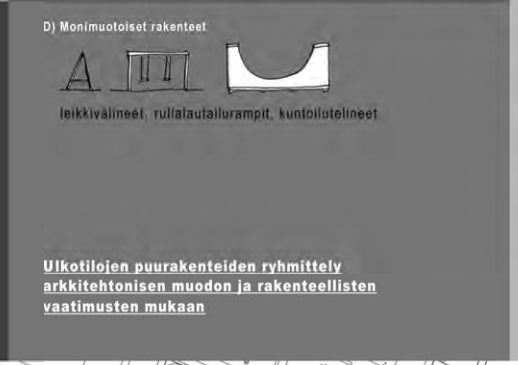
PUU ULKOMATERIAALINA – SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

Diplomityön tiivistelmä, Ilosaaren yleissuunnitelma 1:2000

DIPLOMITYÖ 10-05-2005
TEKIJÄ: Saija Vihervuori
VALVOJA: Jyrki Sinkkilä
OHJAAJA: Pekka Heikkinen







Ulkotilojen puurakenteiden ryhmittely arkkitehtonisen muodon ja rakenteellisten vaatimusten mukaan

DIPLOMITYÖN TIIVISTELMÄ

Suomalaisessa arkkitehtuurissa, muotoilussa, yksityispihoilla ja kesämökkiympäristössä puu on perinteinen materiaali. Julkisissa puistoissa, toreilla ja aukioilla sitä käytetään maassamme nykyään hyvin vähän, päällystetasoina tuskin lainkaan. Useissa Euroopan maissa, esimerkiksi muissa Pohjoismaissa, puun käyttö julkisissa kaupunkitiloissa on kuitenkin tullut suosituksi viime vuosien aikana. Diplomityön tarkoituksena on selvittää puumateriaalin käyttömahdollisuuksia Suomen ilmastossa, erityisesti julkisilla ulkoalueilla.

Diplomityö sisältää teoria- ja suunnitelmaosat. Teoriaosa jakautuu puun ulkokäyttö- ja materiaalitietouteen. Luvussa 1 käsitellään kohde-esimerkein puusta tehtyjä ulkorakenteita. Luvussa 2 tarkastellaan puumateriaalin sekä erilaisten kotimaisten puutuotteiden soveltuvuutta ilmastoomme. Suunnitelmaosa eli luku 3 koostuu Euroopan metsäpääkaupungin Joensuun keskellä sijaitsevan Ilosaaren yleissuunnitelmista ja tarkentuu puurakenteisiin.

Ulkotilojen puurakenteet luokitellaan työssä neljään ryhmään pelkistetyn muodon, rakenteellisten vaatimusten ja kestävyyden mukaan: A) Vaakarakenteet, B) Pystyrakenteet, C) Katetut rakenteet ja D) Monimuotoiset rakenteet. Käytännössä ryhmät eivät kuitenkaan kuvaa kokonaisia rakenteita vaan rakenteiden eri osia. Lisäselvitysten ja haastattelujen perusteella on koottu yleisiä sekä luokituksen mukaisia suunnitteluohjeita ja ehdotettu ulkokäyttöön soveltuvia puulajeja ja -tuotteita. Kestopuulle löytyy vaihtoehtoja lähinnä lämpöpuusta, valikoidusta siperianlehtikuusi-, kuusi- haapa- ja männyn sydänpuutavarasta sekä erilaisista öljykäsittelyistä. Puulevyjen, esimerkiksi vanereiden, pyöreäksi jätetyn pienpuun sekä liimapuun käyttöä ulkorakenteissa toivoisi myös lisättävän. Rakenteelliseen suojaukseen, huoltoon ja puuosien helppoon korvattavuuteen panostamalla voidaan laajentaa puumateriaalin käyttömahdollisuuksia.

Suunnitelmaosassa puunkäytön ohjeita on tarkennettu erikseen kullekin Ilosaaren puurakenteelle. Jokainen puuosa on tyypitelty omaan kestävyysluokkaan ja kovimpaan rasitukseen joutuvat rakenneosat suunniteltu helposti vaihdettaviksi. Ilosaaren puurakenteista neljä voidaan ottaa teolliseen tuotantoon. Loput ovat kiinteästi paikkaan sovitettavia. Suunnitelman päätavoitteena on tehdä Ilosaaresta tyylikäs ja toimiva virkistysaluekokonaisuus, jonka tärkeimpänä osana ovat ympäristöönsä sopivat sekä ympäristöystäväliset puurakenteet.

ILOSAAREN YLEISSUUNNITELMA

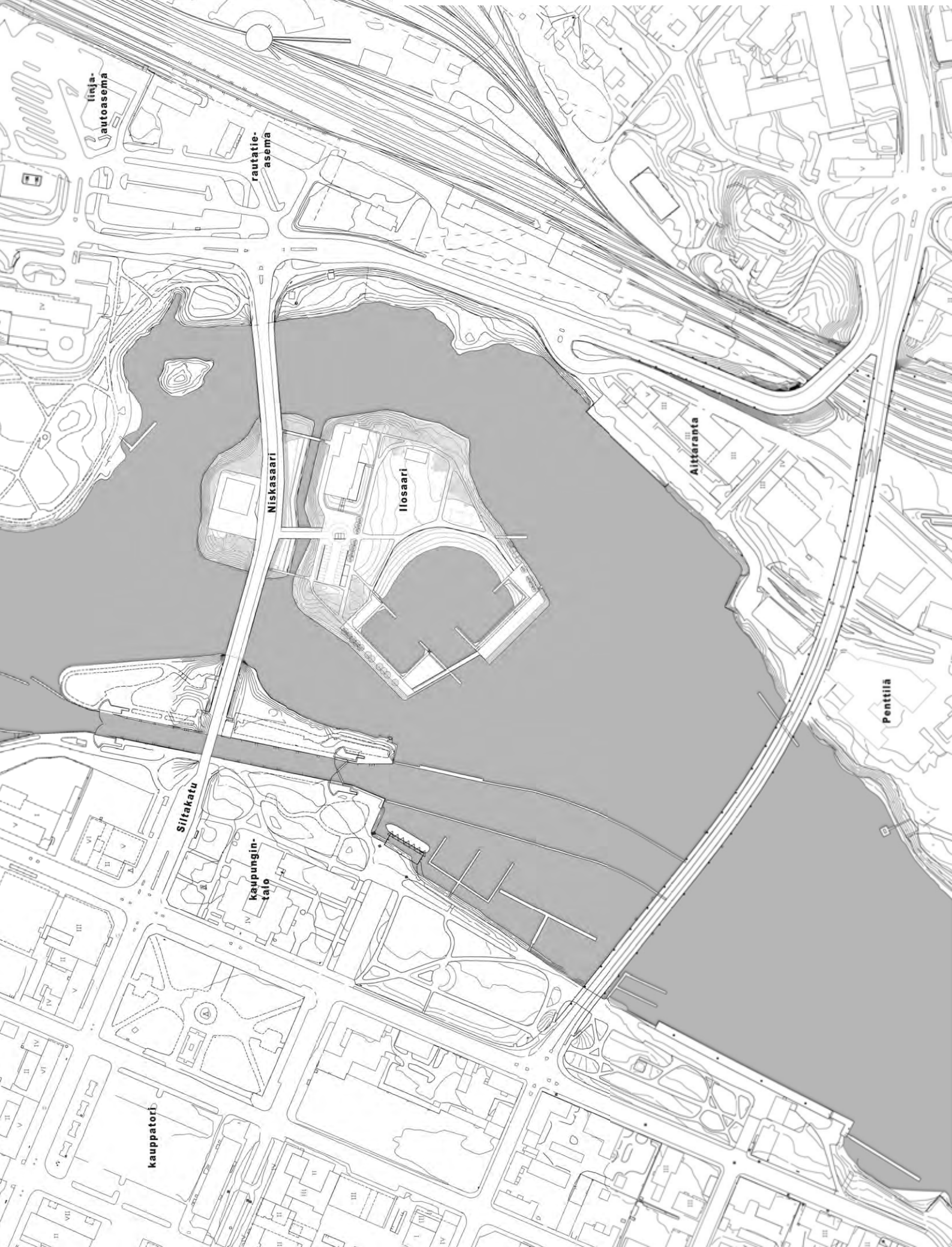
Joensuuta nimitetään Euroopan metsäpääkaupungiksi. On luontevaa, että Joensuussa myös panostetaan puurakentamiseen. Ilosaaren ainoassa rakennuksessa, osittain puurakenteisessa Karjalantalossa toimii Karjalaisen kulttuurin edistämissäätiö sekä Ravintola Puukello. Puumateriaali on perinteisesti liittynyt suomalaiseen rantarakentamiseen ja myös Ilosaaren aikaisempaan silta-, uimala- ja huvimaja-arkkitehtuuriin. Ilosaaren länsirannalla keskustasta poistujaa tervehtivät tukinuiton muistomerkiksi pystytetyn Ruuhkanpurkajat-patsaan lihaksikkaat uittomiehet työvälineineen. Voisiko osuvampaa kohdetta puumateriaalin ulkokäyttöön tähtääville suunnitelmille enää löytää?

Erikoinen muoto sekä sijainti Pielisjoen ja kaupungin keskellä tekevät Ilosaaresta poikkeuksellisen. Alue on helposti saavutettavissa useilta suunnilta sekä erilaisilla kulkumuodoilla. Vesi on oleellinen elementti Ilosaarelle niin visuaalisesti kuin toiminnallisestikin. Paikan nykyisistä toiminnoista suuri osa liittyykin Pielisjoen ja laguunialueen käyttöön. Laajaalaisia kunnostustöitä on saaressa tehty viimeksi 1980-luvun alkupuolella. Nykyisellään paikasta saa loppuunkuluneen, hajanaisen ja suunnittelemattoman vaikutelman.

Rakenteellisesti massiivisimmat muutokset yleissuunnitelmassa on tehty laguunin kärkiosiin, sisääntuloalueelle sekä Kaluvirran rannoille. Laguunin kärjet ovat nykyisin oleskelu- tai toimintaalueena lähes hyödyntämättömiä. Niiden erityisluontoinen sijainti virtaavan ja tyynen veden rajaajina sekä edullinen suuntautuminen ilmansuuntiin nähden luovat mainiot puitteet niemien kehittämiselle saaren vetonaulaksi. Laguuni sopisi erinomaisesti esimerkiksi rusettiluistelu-, lumen- tai jäänveistotapahtumille. Äänentoistojärjestelyt, kiinteä esiintymiskoroke ja katsomo saarella on tulevaisuudessakin. Miksei niitä voisi käyttää talvisinkin?

LIITE 1: ILOSAAREN YLEISSUUNNITELMA, LIITTYMINEN YMPÄRISTÖÖN

ESITYSPLANSSI 1, 60 % ALKUPERÄISESTÄ.

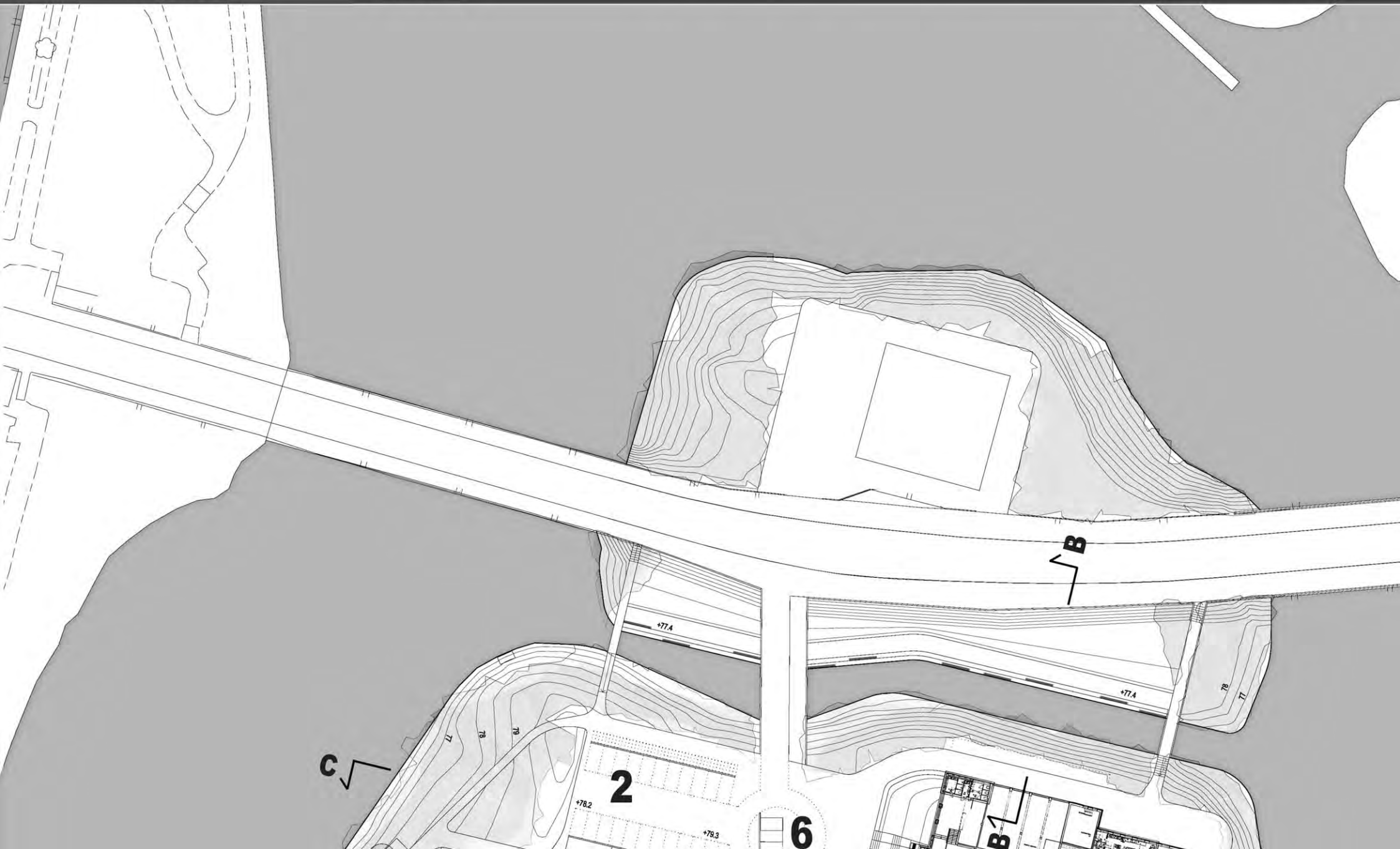


PUU ULKOMATERIAALINA – SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

Ilosaaren yleissuunnitelma 1:500

DIPLOMITYÖ 10-05-2005
TEKIJÄ: Saija Vihervuori
VALVOJA: Jyrki Sinkkilä
OHJAAJA: Pekka Heikkinen

Leikkaus A, 1:500



LIITE 2: ILOSAAREN YLEISSUUNNITELMA

ESITYSPLANSSI 2, 60 % ALKUPERÄISESTÄ.

PUU ULKOMATERIAALINA – SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

Ilosaaren yleissuunnitelma 1:500, illustraatio

DIPLOMITYÖ 10-05-2005
TEKIJÄ: Saija Vihervuori
VALVOJA: Jyrki Sinkkilä
OHJAAJA: Pekka Heikkinen

Leikkaus B, 1:500

Leikkaus C, 1:500

SILTAKATU

PIELISJOENLINNA

"lukkijoki"-valoteos

uittajapatsas

kevyen liikenteen siltalevennys

luonnonkiviluiska

pyöräpaikat

henkilökunnan autopaikat 8kpl

pengerrys vahvistettu betonijn sidotuin luonnonkivin

KARJALANTALO

tilapäisten ja vaihtuvien rakenteiden alue

autopysäköinti

LIITE 3: ILOSAAREN YLEISSUUNNITELMA, ILLUSTRAATIO

ESITYSPLANSSI 3, 60 % ALKUPERÄISESTÄ.

PUU ULKOMATERIAALINA – SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

Puumateriaalin käyttö Ilosaaressa, Puurakenne 1: Kunnostettava katsomo

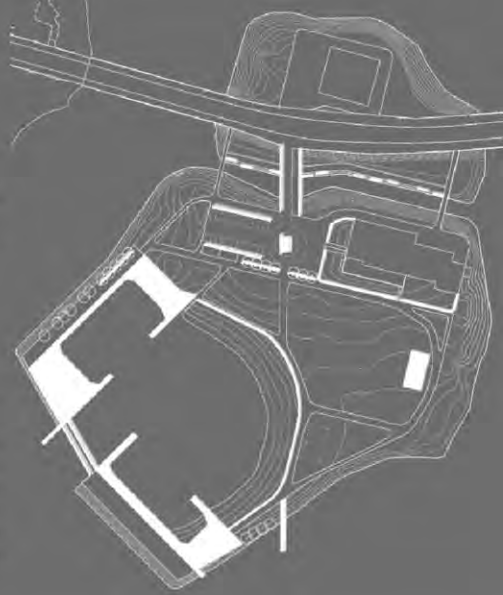
DIPLOMITYÖ 10-05-2005
TEKIJÄ: Saija Vihervuori
VALVOJA: Jyrki Sinkkilä
OHJAAJA: Pekka Heikkinen

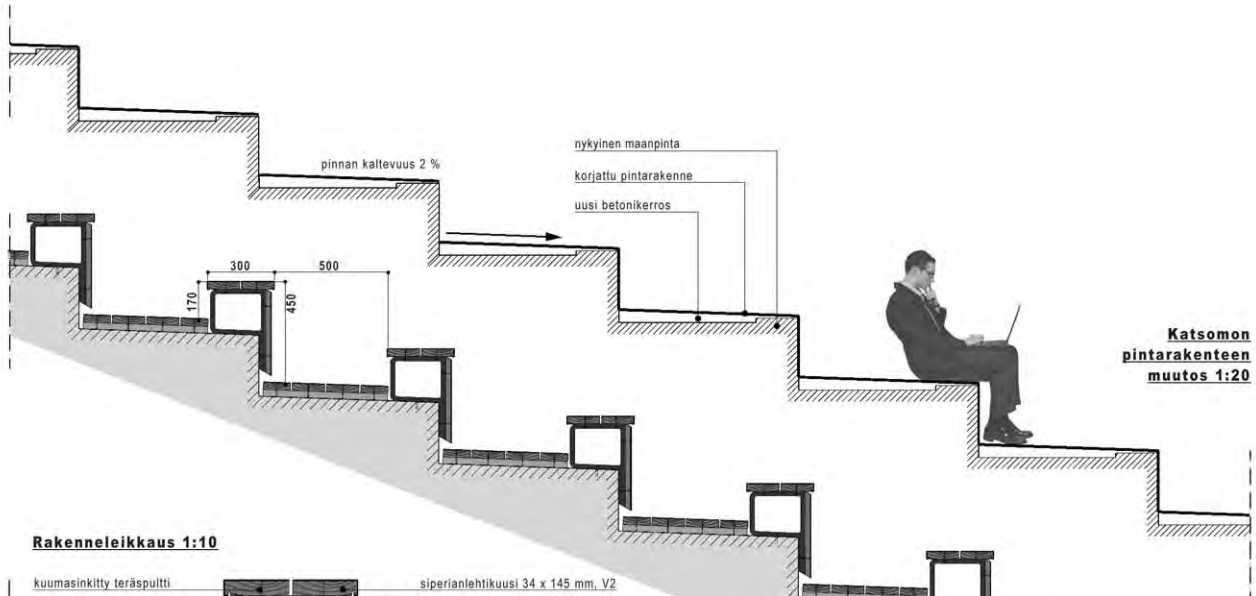
Visioita Ilosaaren kelluviksi toiminnoiksi

ILOSAAREN PUUNKÄYTÖN PERIAATTEET

- Käytetään hyvälaatuisia kotimaisia puutuotteita.
- Painekyllästetyn puun käyttöä ei sallita.
- Puuosat tyypitellään luokkiin kestävyyden ja vaihtotarpeen mukaan:
  - V1 Lyhytikäinen n. 6-12 vuotta
  - V2 Kestävyys keskiluokkaa n. 12-18 vuotta
  - V3 Kestävä n. 18 vuodesta ylöspäin
- Huonokuntoisten puuosien vaihtaminen pyritään tekemään yksinkertaiseksi. Erityisesti tähän kiinnitetään huomiota V1-luokan rakenneosissa.
- Oikeasta rakennustavasta ja rakenteellisesta puunsuojauksesta huolehditaan, esimerkiksi:
  - -Sadeveden on päästävä vapaasti poistumaan ja tuulettumaan puupinnoilta.
  - -Käytetään tarpeeksi järeää puutavaraa (sahatavara vähintään 28 mm).
  - -Puuosat eristetään kosteista materiaaleista ja maasta.
  - -Liitokset, jatkokset sekä naulauskohdat tehdään ja suojataan huolellisesti materiaalin vaatimusten mukaisesti.
- Muistetaan puuosien oikea säilytystapa ja kuljetuksen aikainen käsittely.
- Ilosaaren puumateriaalivalinnoissa on kiinnitetty huomiota huoltotarpeen minimointiin. Puuosien annetaan vanheta rauhassa ja loppuun kuluneet osat uusitaan. Kovimpaan rasitukseen joutuva puumateriaali käsitellään kuitenkin erilaisin suojaöljyin ja käsittely uusitaan tarpeellisin väliajoin. Puurakenteiden kunto ja huollon tarve tulee selvittää pari kertaa vuodessa: keväisin lumien sulettua ja syksyisin pääasiallisen käyttökauden päätyttyä. Eri materiaalien ja pintakäsittelyjen uusimisesta sekä huollosta saa lisäohjeita suoraan valmistajilta.

Ilosaaren uudet ja kunnostettavat puurakenteet 1:4000





Katsomon pintarakenteen muutos 1:20

Rakenneleikkaus 1:10

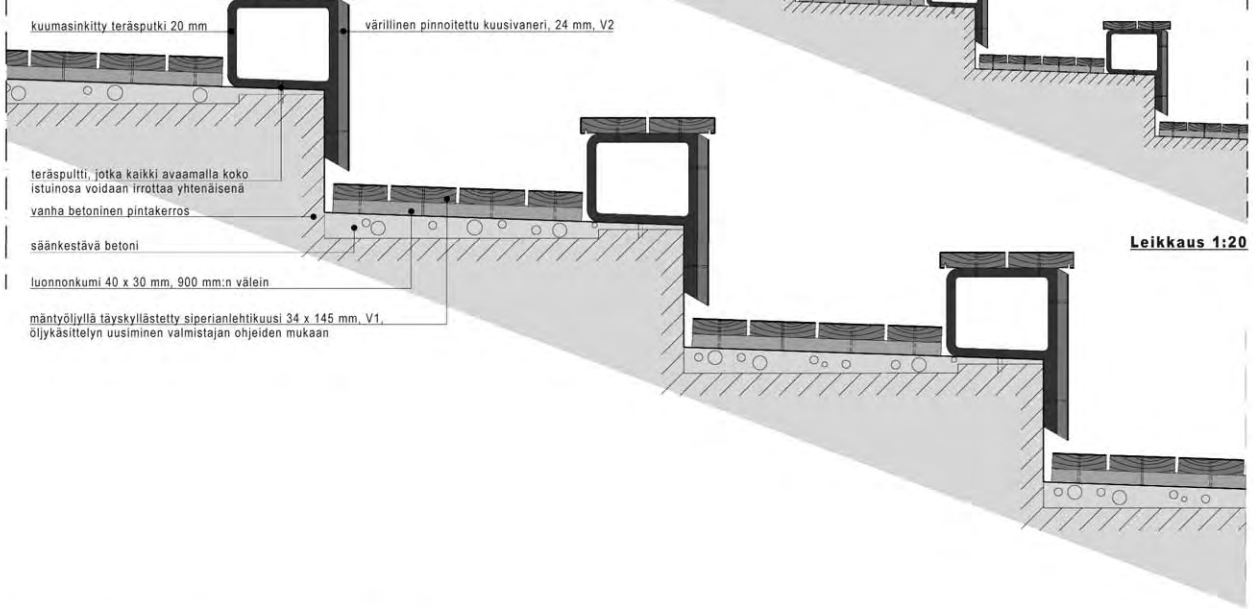
kuumasinkitty teräspultti

siperianlehtikuusi 34 x 145 mm, V2

NYKYTILANNE

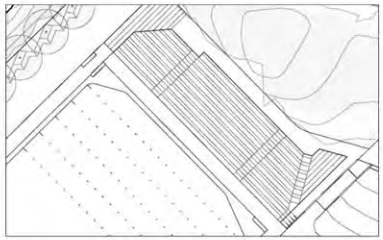
NYKYTILANNE

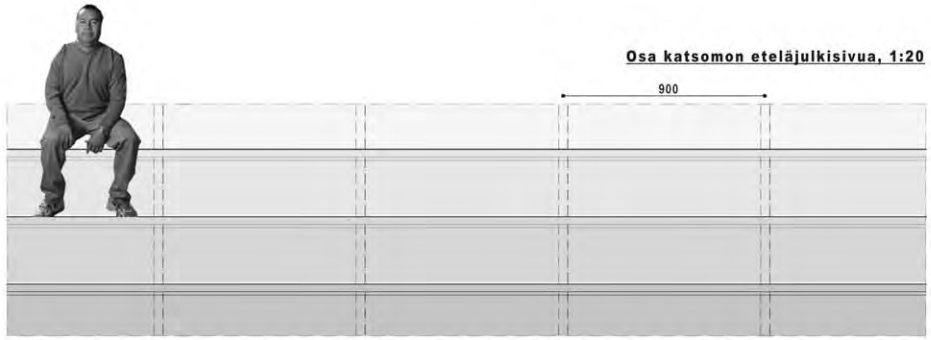
KUNNOSTETTU YLÄREUNA



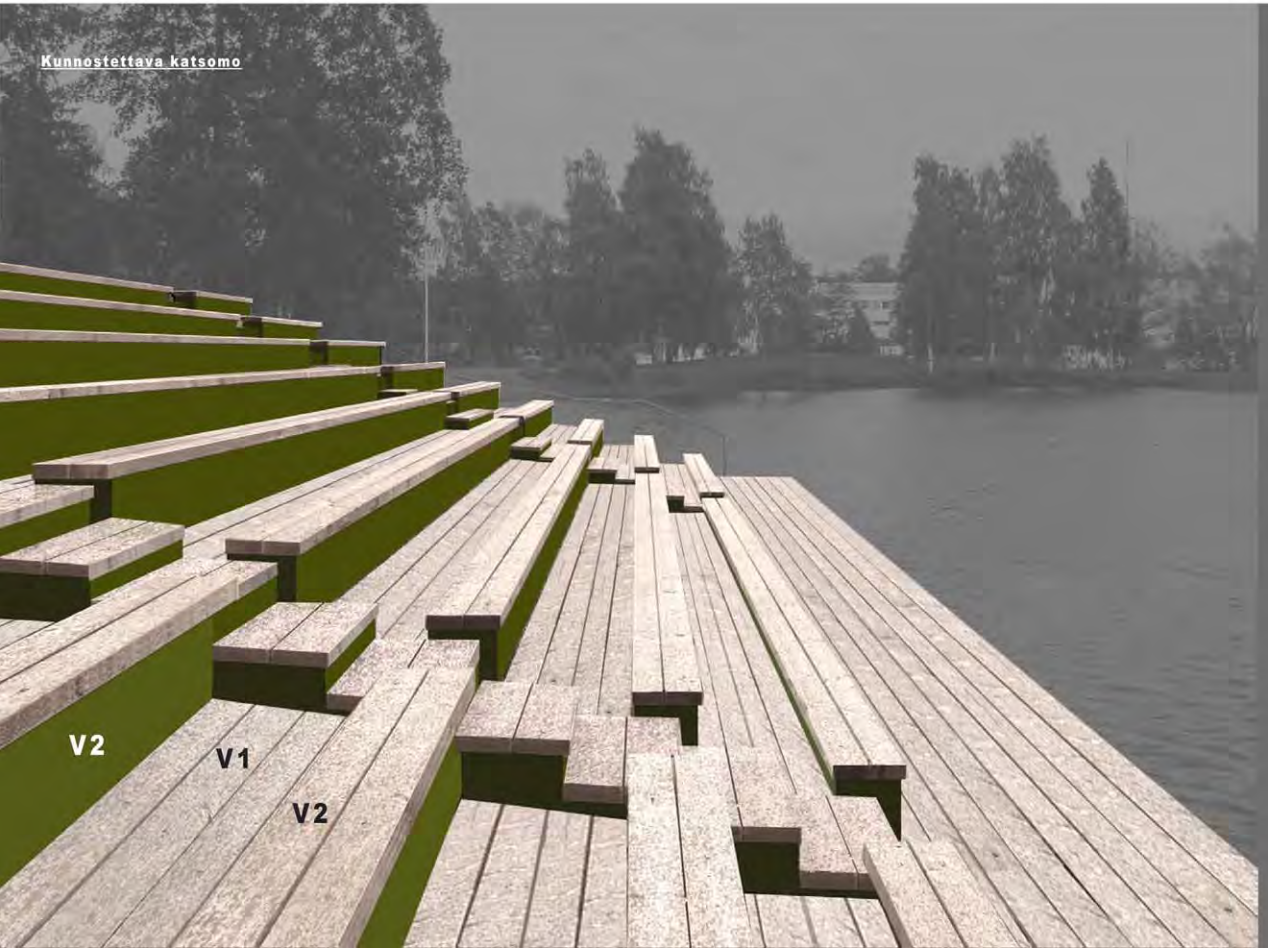
Leikkaus 1:20

1 1:500





Osa katsomon eteläjulkisivua, 1:20



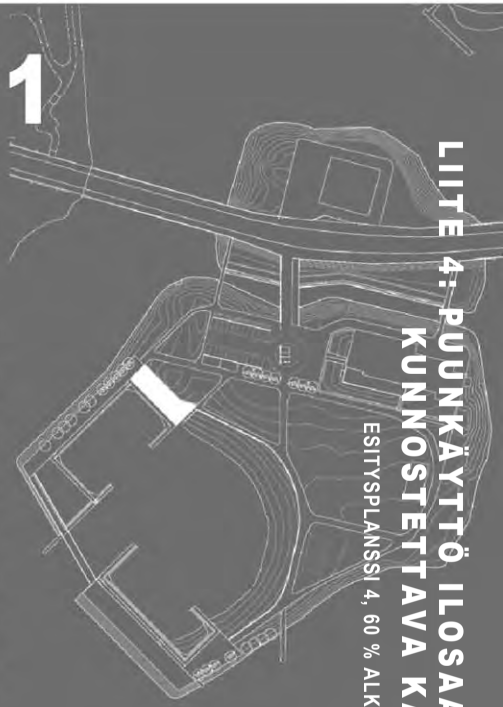
1 KUNNOSTETTAVA KATSOMO

1

TYYPPI:	A (vaakarakenne)
PUUMATERIAALI:	• vihreäksi pinnoitettu kuusivaneri 24 mm • höylätty siperianlehtikuusi 34 x 145 mm, kulkutasot täyskyllästetty mäntyöljyllä
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	istuinosat ja vaneriseinät V2 (kestävyys keskiluokkaa), kulkupinta V1 (lyhytikäinen)
ERITYISHUOMIOITA:	Puuosien on oltava helposti vaihdettavissa. Vaneriosien reunat suojamaalataan huolellisesti ja käsittely uusitaan tarvittaessa.

Katsomo tehtiin alun perin uimatapahtumia ja hyppytornia varten. Se on rakennettu Karjalantalon kanssa samoihin aikoihin 1950-luvulla. Uimalarakennelmien purkamisen jälkeen sitä on käytetty lähinnä eväsretkeilyyn ja lepäilyyn. Ilosaaren uimarannan laajentamisen ohella uintimahdollisuuksia parannetaan myös palauttamalla uimaradat katsomon eteen. Rantaan tehdään uimalaiturit neljälle 25 metrin radalle. Uintisuuntaa voidaan tarvittaessa kääntää 90 astetta, jolloin saadaan pidempi, 45 metrin matka. Katsomon eteen on joidenkin musiikkitapahtumien yhteydessä kuljetettu lauttamainen esiintymislava. Ilosaareen on auringonottoa ja oleskelua varten on suunniteltu terassoituja puutasoja, joihin voi myös kiinnittää veneen tai kanootin tai erilaisia kelluvia rakenteita. Ilosaaren kelluvia toimintoja voisi kehittää lisää. Laguunissa pystytään järjestämään esimerkiksi "uivia" myyjäisiä, jolloin tuotteet kaupataan rantarakenteisiin kiinnitetyistä veneistä ja erityisohjelmaa esitetään katsomon eteen tuodulla lavalla. Ilosaaren laitureihin voidaan myös pysäköidä kelluva lauttasauna, tanssilava jne. Ilosaari on aina toiminut huvittelu- ja vapaa-ajanviettopaikkana. Siksi saaren toimintamahdollisuuksiakin on ideoitu lennokkaasti ja "iloista" imagoa vahvistaen.

Nykytilanteessa sade- ja sulamisvedet eivät pääse valumaan Pielisjokeen katsomon pintarakenteessa olevan betonikorokkeen yli. Huonokuntoinen ja halkeillut pinta puretaan sekä kallistukset korjataan käsittelemällä pintarakenne uudelleen. Katsomon yläreunalla kulkua helpotetaan nostamalla maanpinta puutason avulla ylimmän portaan korkeudelle. Katsomorakenteen teräskehäidea säilyy. Kehät asetetaan 900 mm:n tiheydelle entisen 1200 mm:n sijaan. Istuinrakenne ja kulkutasot tehdään irroitettavaksi kokonaisina, jolloin osien huolto ja vaihto helpottuu oleellisesti.



LIITE 4: PUUNKÄYTTÖ ILOSAARESSA, KUNNOSTETTAVA KATSOMO

ESITYSPLANSSI 4, 60 % ALKUPERÄISESTÄ.

PUU ULKOMATERIAALINA – SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

Puurakenteet 2 ja 3: Rantarakenteet, valokaide ja -seinä

DIPLOMITYÖ 10-05-2005
TEKIJÄ: Saija Vihervuori
VALVOJA: Jyrki Sinkkilä
OHJAAJA: Pekka Heikkinen

Sisääntulon valokaiteet ja -seinä

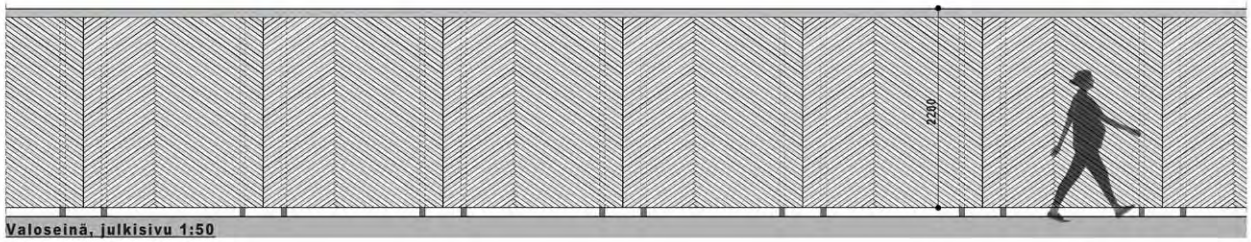
2 VALOKAIDE JA -SEINÄ

TYYPPI:	B (pystyrakenne)
PUUMATERIAALI:	• höylätty, naulattu ja liimattu kuusi 33 x 145 mm
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	V3 (kestävä)
ERITYISHUOMIOITA:	Valokaiteen yläpinnan on oltava miellyttävä koskea ja nojata. Perustukset tehdään pohjatutkimusten mukaan.

Ilosaaressa käytetään kahta erilaista valaisintyyppiä. Toinen on aitarakenteiden yläreunaan kiinnitetty valaisin ja toinen Kaluvirran varrella sekä uimarannan rajaajana käytetty vaakasuora valopenkki. Valokaiteet korostavat hiilitysti sisääntuloa sekä niemiä yhdistävää siltaa. Lyhyin pysäköintialuetta rajaavista valoseinistä toimii informaatiotauluna. Pääsisääntulosiltaa laajennetaan puisella kevyenliikenteen kaistalla. Se tuetaan maahan tai nykyiseen betonirunkoon niin, että rakenne tuulettuu hyvin alta ja pintavedet ohjautuvat Kaluvirtaan.

Pysäköintialueen sijoittaminen pieneen Ilosaareen ja sen yhdistäminen saattoliikenteeseen on ollut yleissuunnitelman haastavin tehtävä. Pääiähtökohtana pysäköintialueen suunnittelussa on ollut sen siirtäminen pois sisääntuloakselilta. Paikoitusalue on upotettu hieman ympäristöään alemmaksi, jolloin autot eivät hallitse maisemaa. Maaston ollessa epätasainen seinän ja aidan yläpinta pidetään vaaterissa, mutta teräsjalkojen pituudet vaihtelevat. Sisääntuloalueelle voidaan sijoittaa suuria tilapäisrakenteita, kuten esimerkiksi rullalautailuramppi, katukoristelineitä tai messu- ja myyjäiskojuja. Normaalitilanteessa saapumisnäkymä on avoin laguuniin saakka. Valokaide ja -seinä voidaan ottaa myös teolliseen tuotantoon.

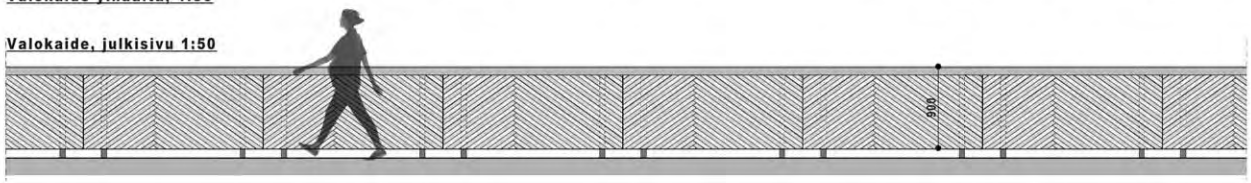
2

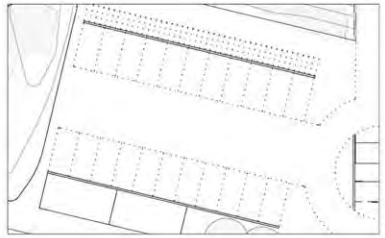


Valoseinä, julkisivu 1:50

Valokaide ylhäältä, 1:50

Valokaide, julkisivu 1:50

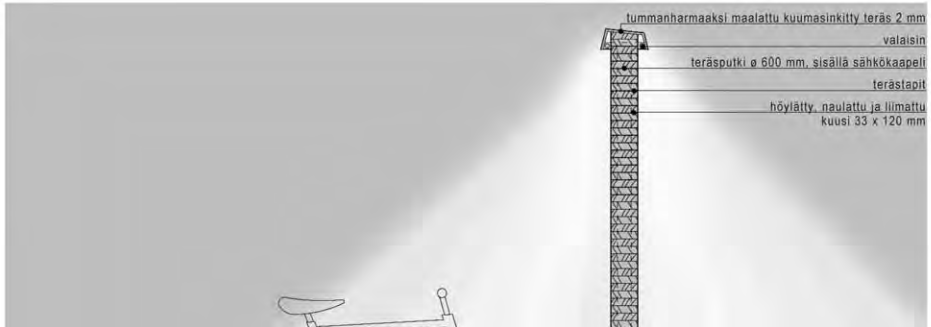


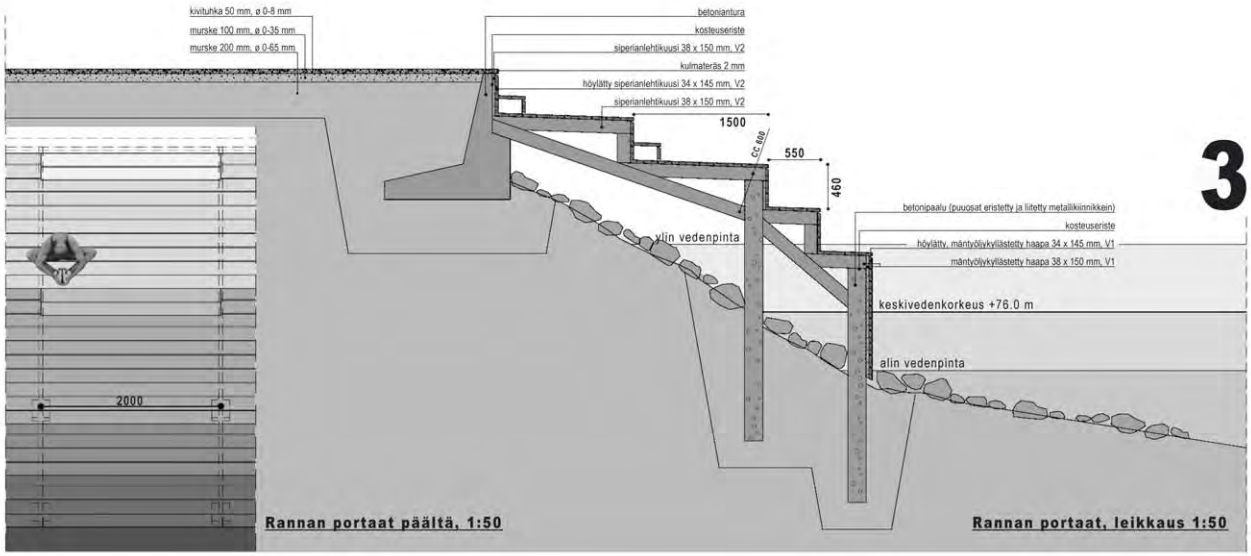


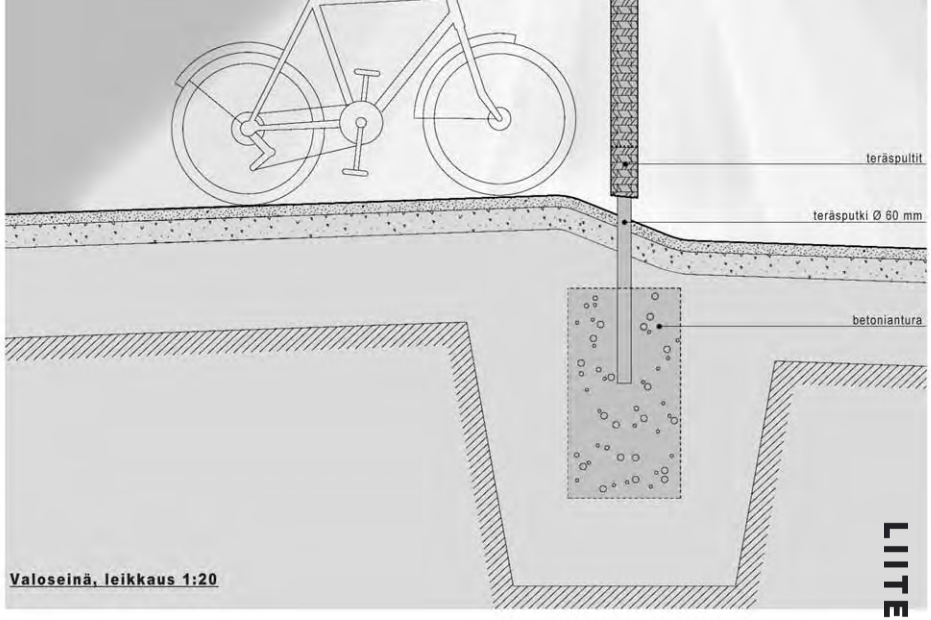
1:500

2

SISÄÄNTULO ILOSAAREEN, NYKYTILANNE







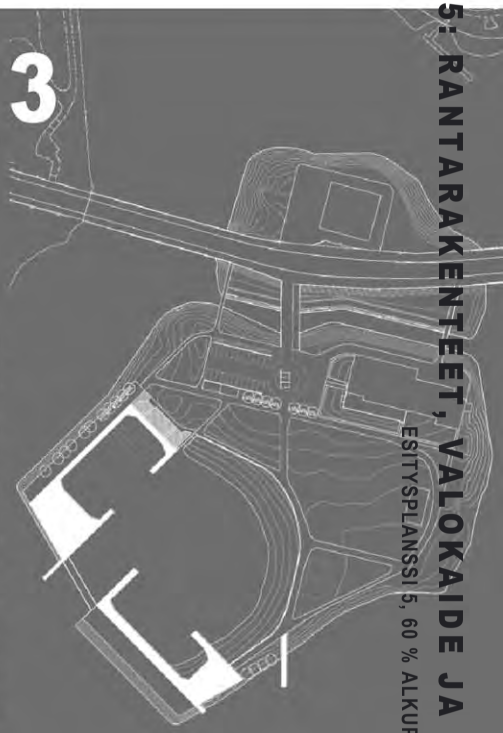
LIITE 5: RANTARAKENTEET, VALOKAIDE JA -SEINÄ

ESITYSPLANSSI 5, 60 % ALKUPERÄISESTÄ.

Ilosaaren rantarakenteet talvella

3 RANTARAKENTEET

3



TYYPPI:	A (vaakarakenne)
PUUMATERIAALI:	• mäntyöljyllä täyskyllästetty höylätty haapa 34 x 145 mm • höylätty siperianlehtikuusi 34 x 145 mm
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	V2 (kestävyys keskiluokkaa), vesikosketuksessa olevat osat V1 (lyhytikäinen)
ERITYISHUOMIOITA:	Laitureihin tulee voida kiinnittää veneitä, kanootteja sekä kelluvia rakenteita. Perustukset tehdään pohjatutkimusten mukaan.

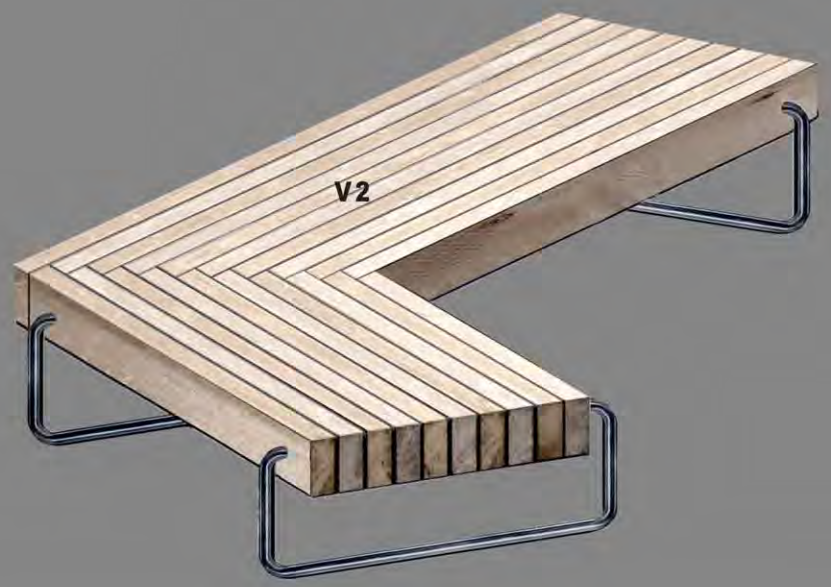
Laguunin niemien erityinen sijainti sulan veden ja jään välissä, sekä edullinen suuntautuminen ilmansuuntiin nähden, luovat mainiot puitteet niemien kehittämiselle Ilosaaren ympärivuotiseksi vetonaulaksi. Kärjet on rakennettu uimarannan suojaksi 1940-luvun lopulla. Niitä on suunnitelmassa muutettu melko voimakkaasti, koska luonnontilaista muotoa ei niillä muutenkaan ole. Puusta rakennetaan Pielisjoen vesirajaan laitureita ja oleskeluportaita. Niemien käyttötarkoitukset ovat erilaiset. Pohjoisella niemellä on laaja terassialue, jota voi käyttää esimerkiksi tanssilavana tai lähöilytasanteena. Sen yhteydessä on isojen lasten vesiliukumäki sekä näköalasilta ja tähystyslaituri. Kunnostettavan katsomon eteen tehdään uimalaituri portaineen. Pohjoinen niemi on suunniteltu erityisesti tapahtumia varten ja eteläinen niemi rauhallisempaan oleskeluun. Eteläisten puutasojen toisessa päässä on rajattu alue pienten lasten hiekka- ja vesileikeille. Sen vieressä on hitaasti liikkuvia penkkikeinuja, joilta vanhemmat voivat seurata lastensa touhuja. Penkkikeinut tehdään tyylitään saaren muita istuimia vastaaviksi. Eteläisen niemen toiseen päätyyn voidaan kiinnittää veneitä, kanootteja tai siellä voi istuskella ja tarkkailla kauempaa saaren tapahtumia. Laguunin uimarannan yhteydessä sijaitsee myös rantalentopallokenttä.

Rantalaiturit ja -portaat rakennetaan hyvin tuulettuviksi ja puuosat helposti vaihdettaviksi. Puumateriaali vaihtuu vähitellen yläosien siperianlehtikuusesta vesikosketuksessa oleviin mäntyöljyllä täyskyllästettyihin haapalankkuihin. Puu–betoni-liitokset tehdään metalliliitinnikkein ja puupinnat eristetään betonista bitumilla tai muovikalvolla. Paikoitellen, kuten esimerkiksi isojen lasten liukumäen läheisyydessä, voidaan käyttää uritettua puutavaraa tai puun pintaan upottaa erillinen liukueste.

PUU ULKOMATERIAALINA – SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

Puurakenteet 4 ja 5: Kulma-, tukimuuri- ja valopenkit

DIPLOMITYÖ 10-05-2005
TEKIJÄ: Saija Vihervuori
VALVOJA: Jyrki Sinkkilä
OHJAAJA: Pekka Heikkinen



Kulmapenkki

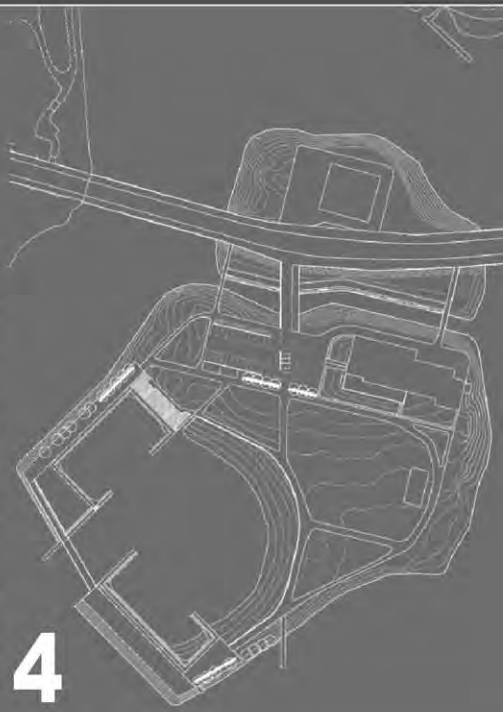
4 KULMAPENKKI

TYYPPI:	A (vaakarakenne)
PUUMATERIAALI:	• höylätty siperianlehtikuusi 45 x 145 mm.
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	V2 (kestävyys keskiluokkaa)
ERITYISHUOMIOITA:	Penkkien reunat viistetään 5 mm:n säteellä.

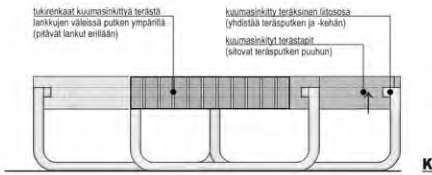
Ilosaaressa järjestettävien tapahtumien monipuolisuuden vuoksi on rakenteiden muunneltavuus, siirrettävyys ja käyttötarkoituksen vaihdeltavuus erityisen tärkeää. Kulmapenkki on virkistysalueen ainoa pelkästään istuintarkoitukseen suunniteltu puurakenne. Tukimuuripenkki toimii ensisijaisesti Karjalantalon penkereen rajaajana ja valopenkit Kaluvirran ja laguunin valaisimina.

Kulmapenkin ideana on muodostaa miellyttäviä seurusteluryhmiä jopa yhden istuimen avulla. Kun penkkejä yhdistetään useampia, saadaan seurustelukulmauksia penkin molemmille puolille. Sitä voidaan valmistaa kahtaa erilaista tyyppiä, jotka eroavat toisistaan metallijalkojen pituudessa. Pitkäjalkaisen tuolin voi kiinnittää pysyvästi maahan esimerkiksi betonianturan avulla. Matalaa tuolia voidaan käyttää irrallisena ja tarpeen mukaan siirtää vaikka varastoon.

Penkin rakenteellinen idea on peräisin Ilosaaren nykyisestä katsomosta. Teräskehä sitoo puuosat yhteen ja toimii kantavana osana. Lankkuja voidaan vaihtaa avaamalla yläosan metallikiinnikkeet. Puuosien välissä on erottavat teräksiset jakajapalat. Rakenne vastaa mitoitukseltaan Ilosaaren aitaseinämien jaotusta sekä kioskin päätyseiniä. Kulmapenkki voidaan ottaa teolliseen tuotantoon.

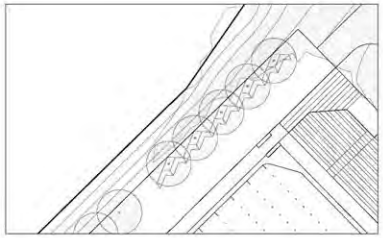


4

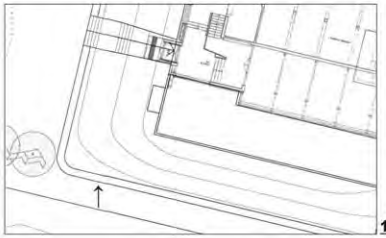


Kulmapenkin pääty, 1:20

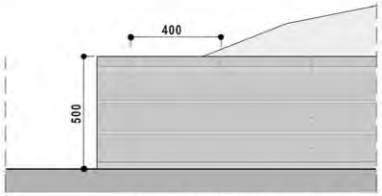
4



1:500



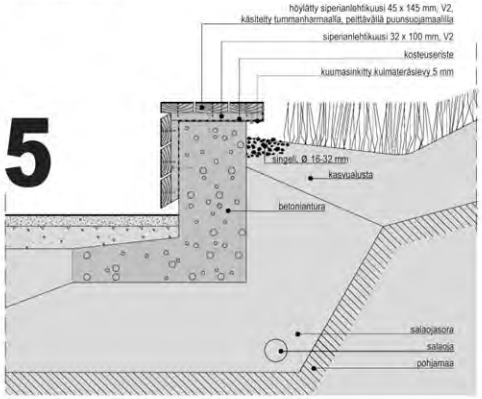
1:500

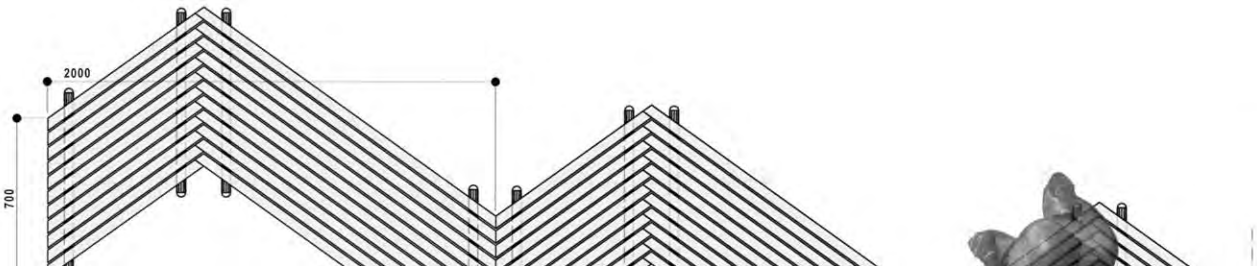


Tukimuuripenkki sivulta, 1:20

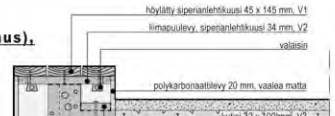
Karjalantalon tukimuuripenkki, leikkaus 1:20

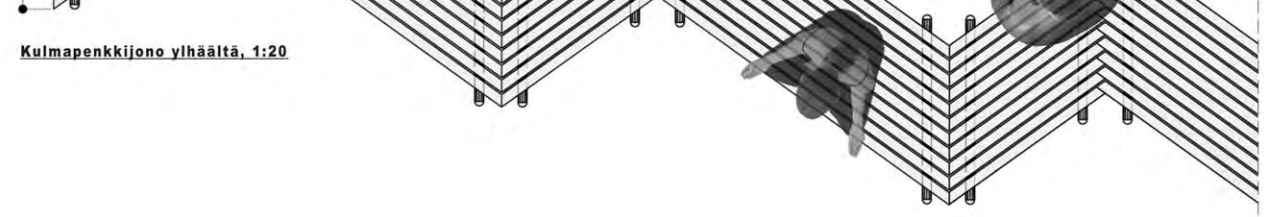
5



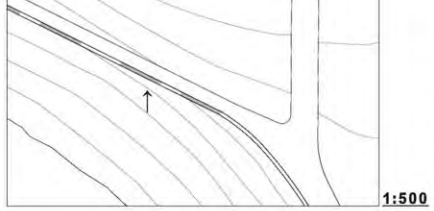


Valopenkki 1 (uimarannan rajaus), leikkaus 1:20

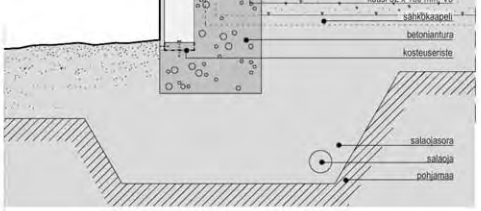


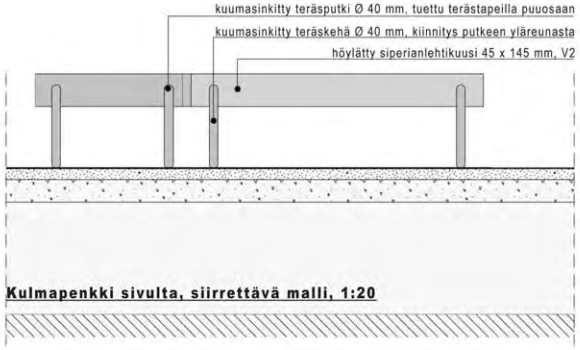


Kulmapenkkijono ylhäältä, 1:20



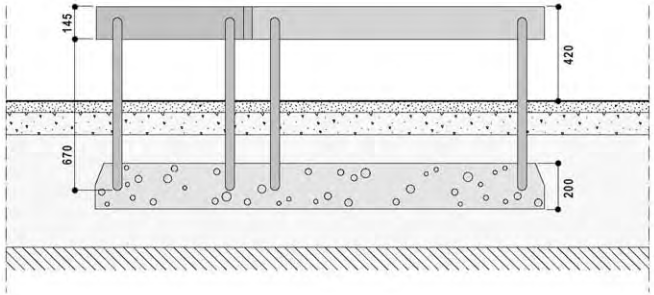
1:500

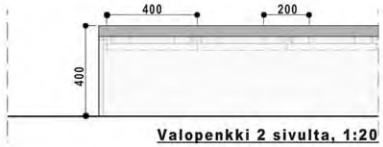




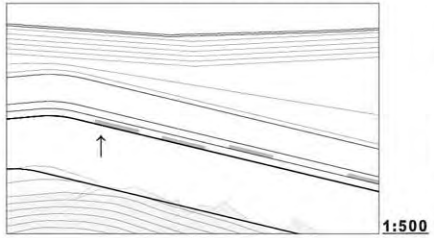
Kulmapenkki sivulta, siirrettävä malli, 1:20

Kulmapenkki sivulta, betoniin tuettava malli, 1:20



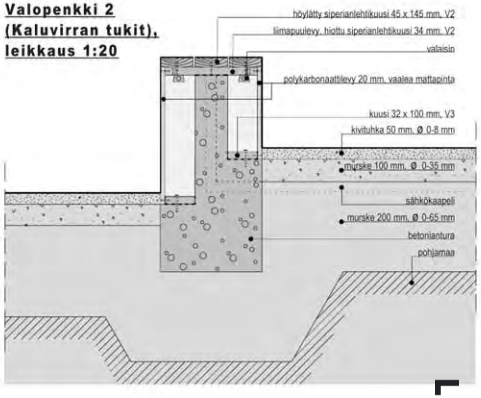


Valopenkki 2 sivulta, 1:20



1:500

Valopenkki 2 (Kaluvirran tukit), leikkaus 1:20



LIITE 6: KULMA-, TUKIMUURI- JA VALOPENKIT

ESITYSPLANSSI 6, 60 % ALKUPERÄISESTÄ.

Uimarannan valopenkkirajaus

5 TUKIMUURI- JA VALOPENKIT

5

TYYPPI:	A (vaakarakenne)
PUUMATERIAALI:	• höylätty siperianlehtikuusi 45 x 145 mm
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	V1-V3
ERITYISHUOMIOITA:	Valopenkkien istuintason on oltava irroitettavissa. Istuinreunat viistetään 5 mm:n säteellä Perustukset tehdään pohjatutkimusten mukaan.

Tukimuuripenkki:

Karjalantaloa ympäröivä nurmiluiska rajataan silstiksi ja rakennuksen arkkitehtuuriin sopivaksi tukimuuripenkin avulla. Sillä on käyttöä istuimena erityisesti esiintymislavalla järjestettävien tapahtumien aikana. Tukimuuripenkki ja terassin reuna-aita maalataan Karjalantalon julkisivuväristystä vastaavalla tummanharmaalla puunsuoja-aineella. Pengerrystä selkiyttäisi myös esimerkiksi maanpeitekasvien käyttö yhtenäisenä pintana nurmen, pensaiden ja kesäkukkaistutusten sijaan.

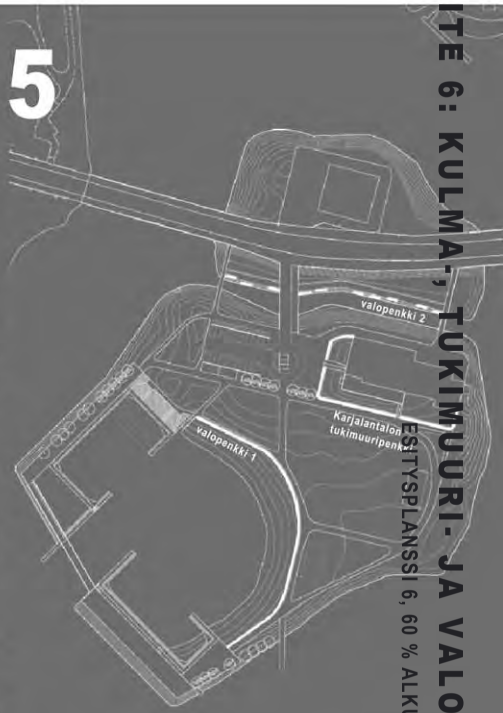
Valopenkki 1:

Valopenkki 1 reunustaa hiekkarantaa vuorotellen kulkurampplen kanssa luoden tunnelmaa laguunissa järjestettäville pimeänajan tapahtumille. Se erottaa uimarannan käveiytiestä ja tekee saaren keskeisimmästä osasta turvallisen myös pimeällä. Lamppua vaihdettaessa valopenkin puukansi voidaan helposti nostaa sivuun poistamalla yläpinnan kiinnitysruuvit.

Valopenkki 2:

Pitkulainen valaisin sai muotonsa tukeista (Pielisjoki on aina ollut merkittävä uittoväylä). Kaluvirran varressa ne symbolisesti esittävät Ruuhkanpurkajat-patsaalta lähtenyttä tukkiletkaa. Valopenkit lisäävät Joensuun pääkadun ja Kaluvirran ympäristön kiinnostavuutta myös talvisin. Rakenteen pohjoispuolella istuinkorkeus on 40 cm ja Kaluvirran puolella 60 cm. Valopenkki 2:n kansi voidaan poistaa, kuten hiekkarantaa rajaavan valopenkki 1:n.

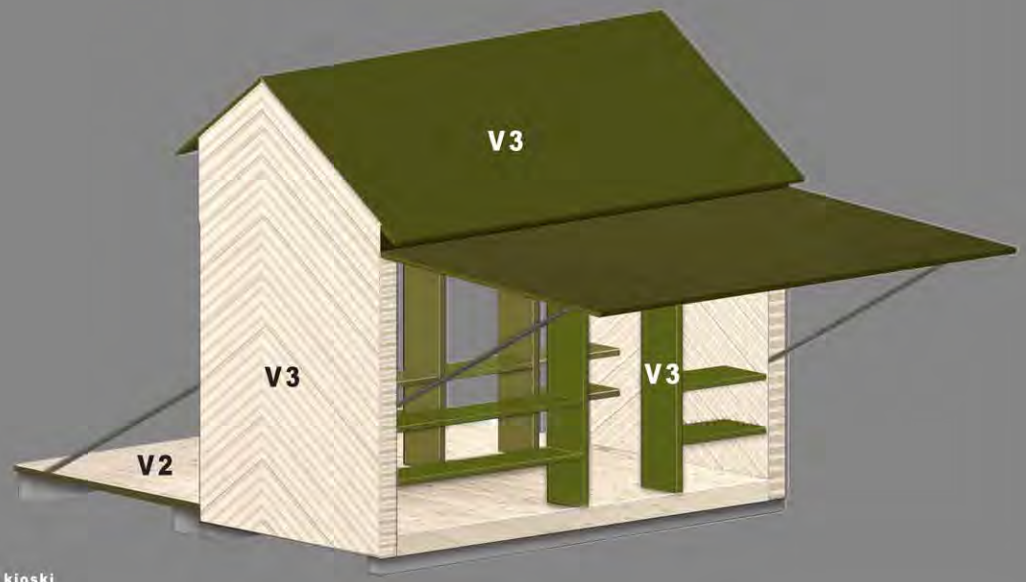
Ilosaaren esiintymislava voidaan uusia valopenkkien rakennusperiaatteen mukaisesti. Saari on pinta-alaltaan melko pieni, eikä sinne kannata sijoittaa nykyistä suurempaa rakennelmaa. Lava voidaan kuitenkin suunnitella jatkettavaksi esimerkiksi rakenteen alapuolisen lisäosan avulla.



PUU ULKOMATERIAALINA – SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

Puurakenne 6: Siirrettävä kioski

DIPLOMITYÖ 10-05-2005
TEKIJÄ: Saija Vihervuori
VALVOJA: Jyrki Sinkkilä
OHJAAJA: Pekka Heikkinen



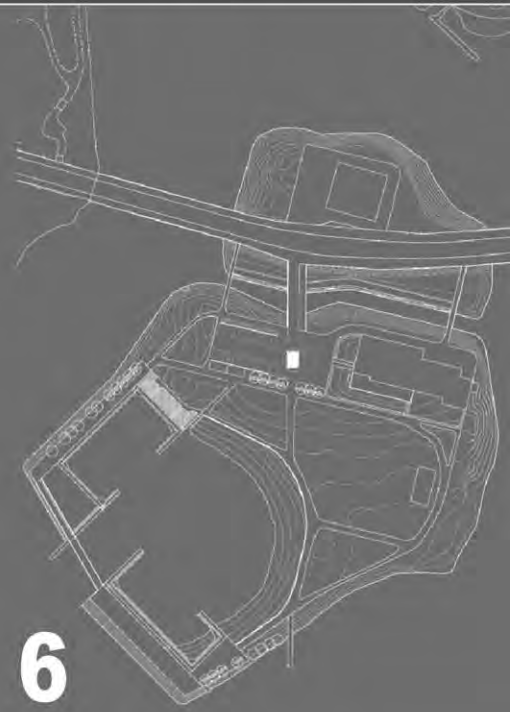
Siirrettävä kioski

6 SIIRRETTÄVÄ KIOSKI

TYYPPI:	C (katettu rakenne)
PUUMATERIAALI:	• vihreäksi pinnoitettu kuusivaneri 30 mm, jonka sisäpinnat käsitellään puunsuojaöljyllä • höylätty, naulattu ja liimattu kuusi 33 x 145 mm
PUUOSIEN VAIHTOTARVE:	Kuikutasot V2 (kestävyys keskiluokkaa), muut osat V3 (kestävä).
ERITYISHUOMIOITA:	Kioski on tilapäinen rakenne, joka varastoidaan ja huolletaan talvella. Vaneri reunasuojataan hyvin, tarvittaessa rakenteen tyylin sopivin listoin ja räystäskouruin.

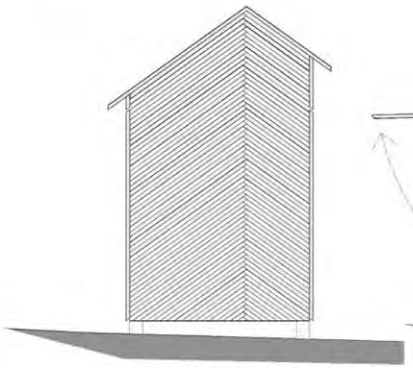
Lähtökohtana on ollut suunnitella erilaisiin ympäristöihin ja vaihtuviin käyttötarkoituksiin soveltuva puurakenne, joka sopii esimerkiksi eväsretkien sekä puutarhajuhlien puitteiksi, uimapaikan pukuhuoneeksi, kalapaikan tukikohdaksi, vierasmajaksi, verstaaksi, varastoksi. Tässä esitetään siirrettäväksi kioskirakennukseksi soveltuva malli. Lisää käyttövariaatioita löytyy diplomityön tekstiosan liitteestä 9.

Rakennuksen kaksi vastakkaista seinämää ovat avattavia: toinen nousee katokseksi, ja toinen laskeutuu terassiksi tai laituriksi. Käyttötarkoitusta voidaan muunnella myös vaihtelemalla irrallisten vanerilevyjen määrää ja sijaintia tukirangassa. Hyllytaso voidaan esimerkiksi laskea penkiksi ja pöytälevy siirtää sängyksi. Ilosaaressa rakenne toimii kesäisin kioskina, kalastuslupien ja tapahtumalippujen myyntipisteenä. Talvisin se voidaan tarvittaessa tuoda paikalle esimerkiksi luistelutapahtumien mehu- ja makkarakioskiksi. Rakenne voidaan kuljettaa ilman erikoiskuljetusten turvatoimenpiteitä. Kioski voidaan ottaa teolliseen tuotantoon.

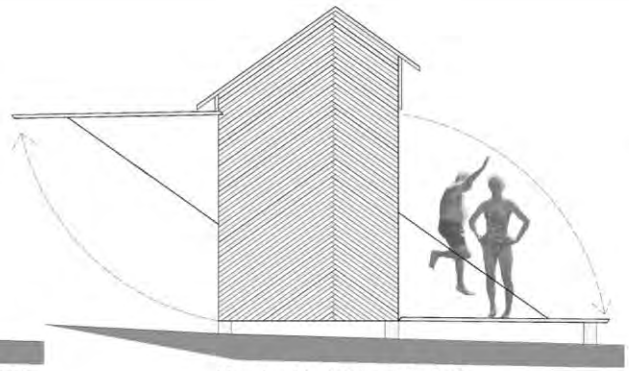


6

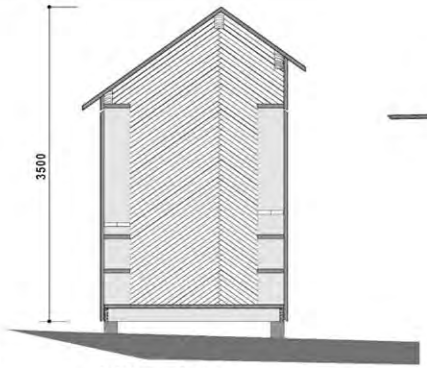
6



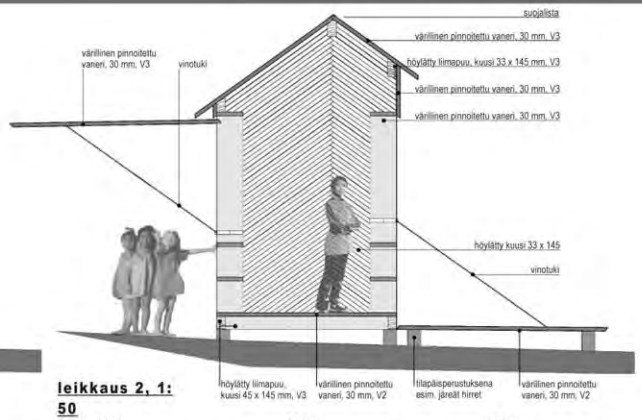
kioski suljettuna - julkisivu D, 1:50
(julkisivu C on peilikuva)



kioski auki - julkisivu D, 1:50
(julkisivu C on peilikuva)

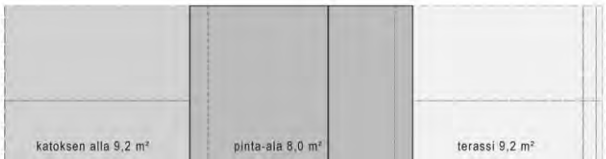


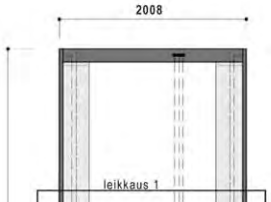
leikkaus 1, 1:50

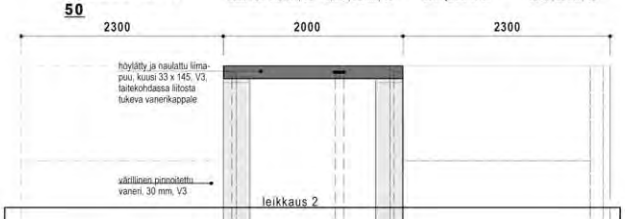


leikkaus 2, 1:50

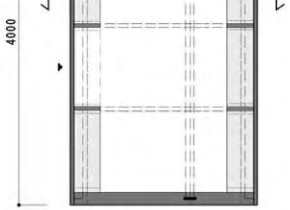
C



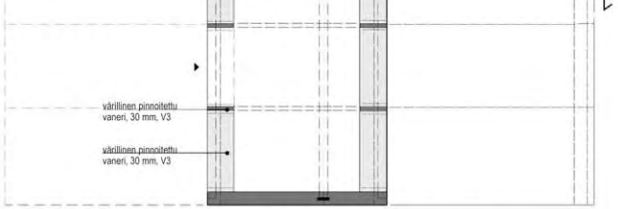




kattokuva, 1:50

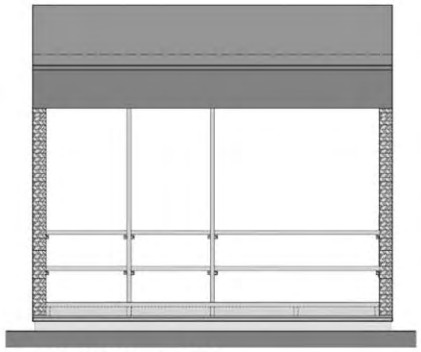


pohja, julkisivut suljettu, 1:50



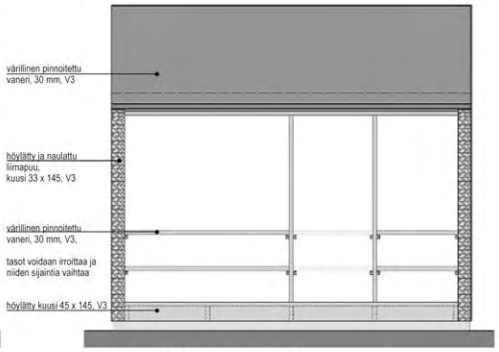
pohja, julkisivut avoimina, 1:50

suljettu julkisivu B, 1:50

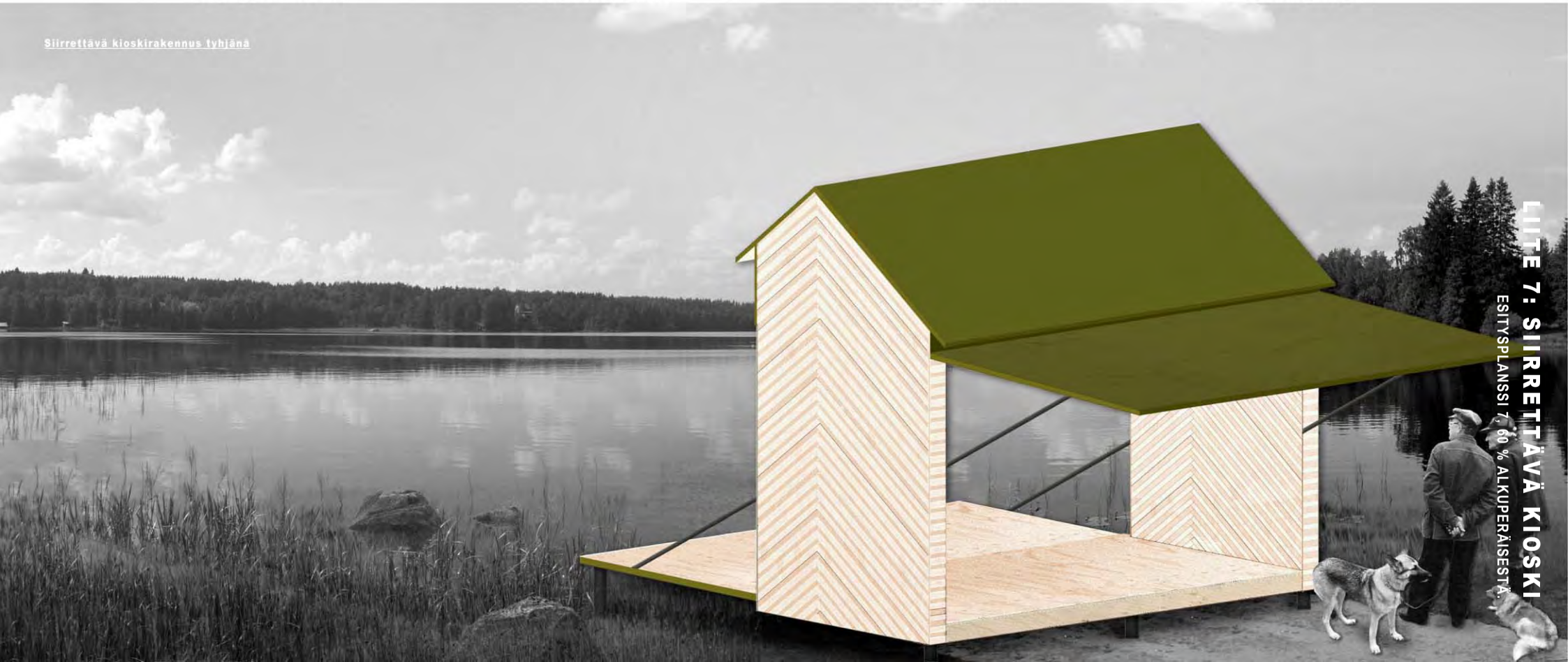


avoin julkisivu B, 1:50

suljettu julkisivu A, 1:50



avoin julkisivu A, 1:50



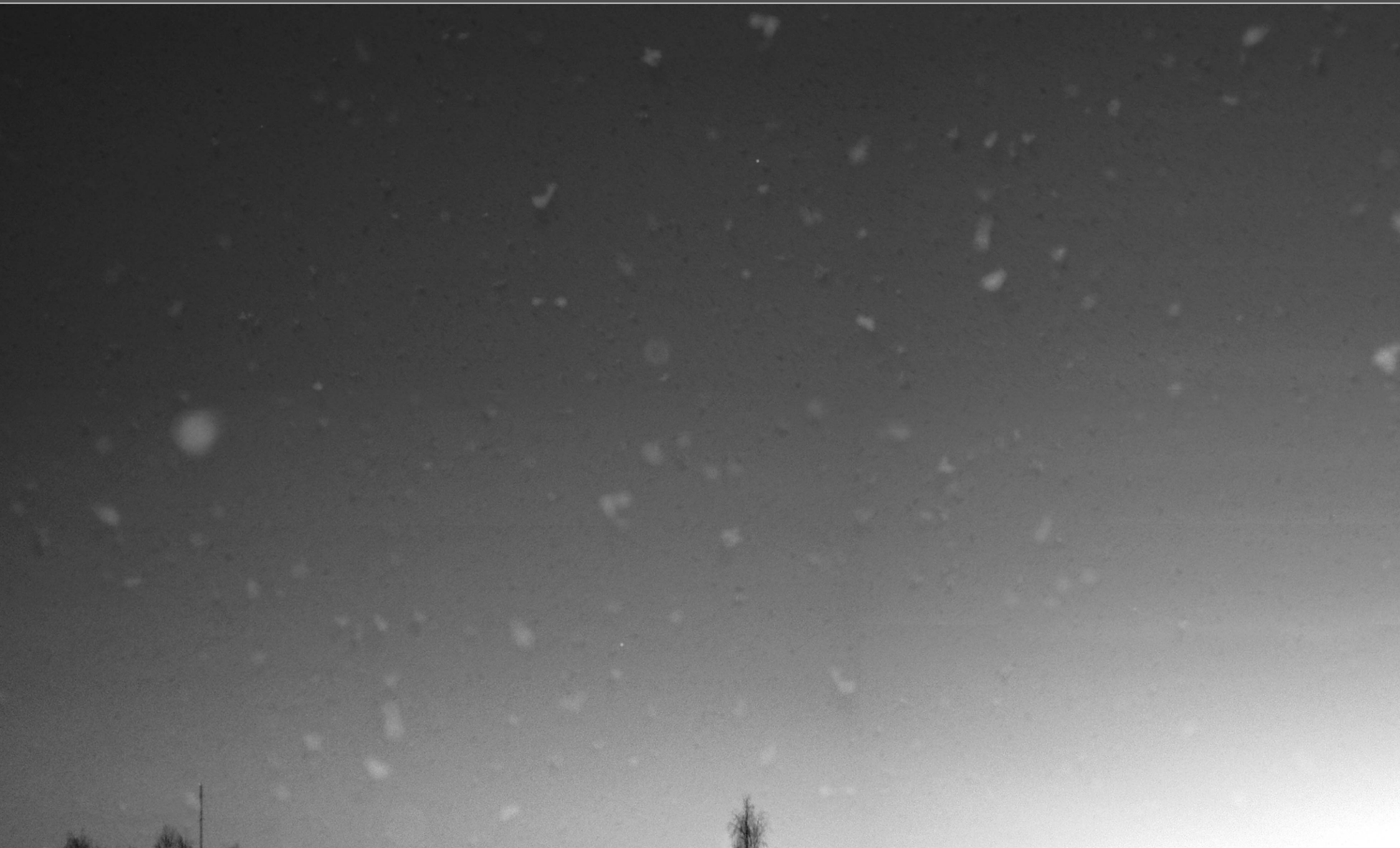
LIITE 7: SIIRRETTÄVÄ KIOSKI

ESITYSPLANSSI 7, 60 % ALKUPERÄISESTÄ.

PUU ULKOMATERIAALINA – SUUNNITELMIA JOENSUUN ILOSAAREEN

8/8 Havainnekuva: Ilosaaren laguuni talvella

DIPLOMITYÖ 10-05-2005
TEKIJÄ: Saija Vihervuori
VALVOJA: Jyrki Sinkkilä
OHJAAJA: Pekka Heikkinen

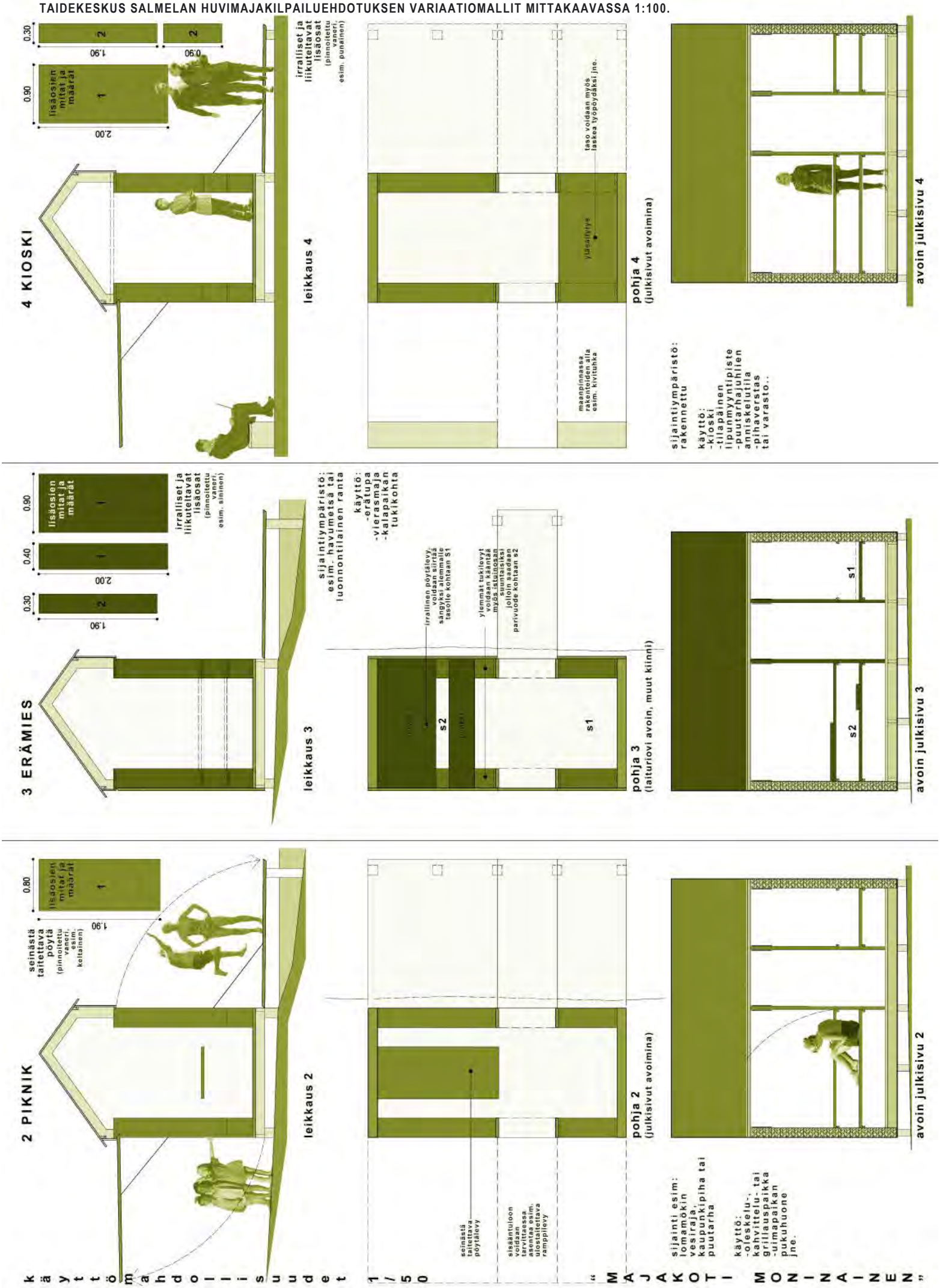
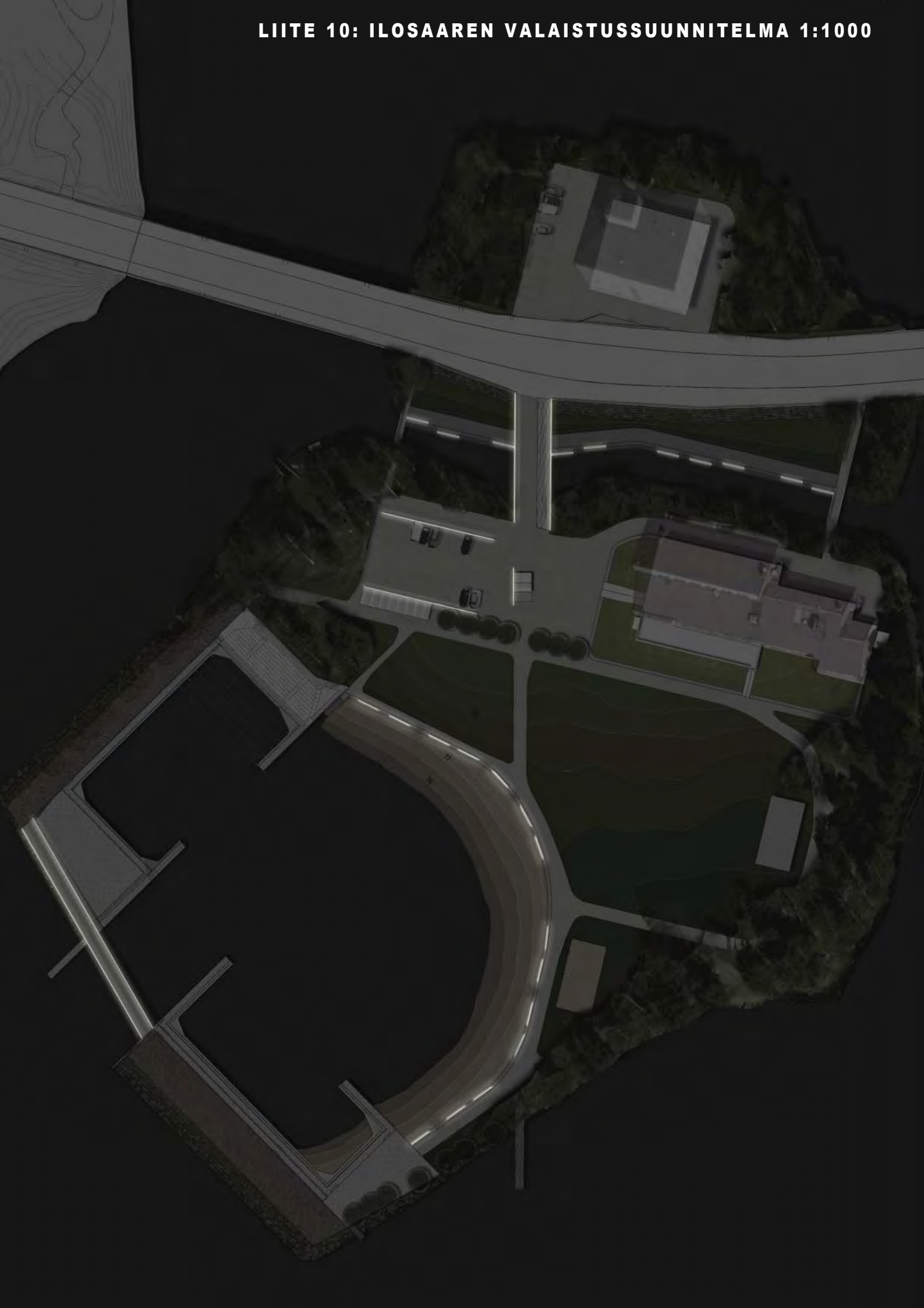


LIITE 8: HAVAINNEKUVA, ILOSAAREN LAGUUNI TALVELLA

ESITYSPLANSSI 8, 60 % ALKUPERÄISESTÄ.

LIITE 9: SIIRRETTÄVÄN KIOSKIN MUUNTELUMAHDOLLISUUKSIA

TAIDEKESKUS SALMELAN HUVIMAJAKILPAILUEHDOTUKSEN VARIAATIOMALLIT MITTAKAAVASSA 1:100.



LIITE 10: ILOSAAREN VALAISTUSSUUNNITELMA 1:1000