



Anna Rautakoski

TALOYHTIÖN PIHASANEERAUS

Esimerkkikohteena As Oy Kananlaulu

TALOYHTIÖN PIHASANEERAUS

Esimerkkikohteena As Oy Kananlaulu

Anna Rautakoski
Opinnäytetyö
Kevät 2016
Maisemasuunnittelun koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Maisemasuunnittelun koulutusohjelma

Tekijä: Anna Rautakoski

Opinnäytetyön nimi: Taloyhtiön pihasaneeraus, esimerkkikohteena As Oy Kananlaulu

Työn ohjaaja: Anu Hilli

Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: Kevät 2016

Sivumäärä: 45

Työn taustana käytettiin lähiöiden suurimman aikakauden, 1960- ja 1970-lukujen kerrostalojen ajankohtaista peruskorjaustarvetta. Peruskorjaustarve koskee niin kiinteistön piha-aluetta kuin kiinteistön muitakin osia. Pihojen suurin korjaustarve perustuu kuluneiden kalusteiden, varusteiden, kasvillisuuden ja muiden osien huonokuntoisuuteen. Lisäksi muuttuneet turvallisuusvaatimukset sekä esteettömyyden haasteet tuovat lisätarvetta pihojen saneerauksille.

Työni tavoitteena oli lisätä viihtyisyyttä ja parantaa Asunto Oy Kananlaulun piha-aluetta sen saneerauksella. Saneerauksessa huomioidaan metsälähiön tyypilliset pihasuunnittelun erityispiirteet. Piha-alueen analyysin avulla arvioitiin sen nykytilaa paikan päällä kohteessa. Samalla tutustuttiin myös suunnitelma- ja urakka-asiakirjoihin.

Työn pohjana tutkittiin kerrostalorakentamisen ja niiden piha-aluerakentamisen kehitystä Suomessa. Tietopohjaksi haettiin tietoa myös kerrostalopihojen kunnostuksesta ja kunnostusprosesista. Tuloksena oli kirjallinen selostus piharakentamisen vaiheista. Työni toimeksiantajana oli VRJ Pohjois-Suomi Oy.

Työn tulokset ovat hyödynnettävissä kerrostalopihojen peruskorjaushankkeissa. Asunto Oy Kananlaulun piha-analyysi ja pihasaneeraus voidaan liittää osaksi Kaukovainion kehittämistä. Työn tulokset antavat myös minulle itselleni mahdollisuuden kehittää omaa osaamistani viherrakentamisen työnjohdossa.

Asiasanat: Pihasaneeraus, korjaustarve, kerrostalopiha, metsälähiö

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in Landscape planning

Author: Anna Rautakoski

Title of thesis: Renovation of yard at housing cooperative, case As Oy Kananlaulu

Supervisor: Anu Hilli

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2016 Number of pages: 45

As a background for the work was used the topical need of renovation in the block of flats in the suburbs built in the 1960- and 1970's. The renovation need applies both to the yard and the other parts of the property. The biggest need of renovation is based on the poor condition of the worn out equipment, vegetation and other parts of the yard. Furthermore the changed requirements of safety and accessibility increase the renovation need.

The goal on my work was to add the comfort and attractiveness of the yard of Asunto Oy Kananlaulu. During the renovation the typical characteristics of a wooden suburb were taken into account. The present situation of the yard was estimated on site. At the same time I familiarized myself the documents of planning and subcontracting.

For the background of the work the development of the building of the block of flats and their yards was investigated. Also the renovation of yards and the process of renovation was studied. The result of the work is a written report of the stages of the yard construction. The principal of the work was VRJ Pohjois-Suomi Oy.

The results of the work can be utilized in high-rise yards' renovation projects. The analyses and renovation of the yard can be linked to the development of Kaukovainio area. The results of the work gave me the possibility to develop my own skills on supervision of work at green construction.

Keywords: renovation of yard, need for repair, yard of block, wooden suburb

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	KERROSTALOASUTUKSEN SYNTY JA KEHITTYMINEN	7
2.1	Ensimmäisistä kerrostaloista suurpihakortteliin	7
2.2	Funktionalismista jälleenrakentamisen ajan suunnitelmallisuuteen	8
2.3	Lähiöiden massatuotanto ja suomalainen metsälähiö	10
3	KERROSTALOPIHOJEN KORJAUSRAKENTAMINEN.....	12
3.1	Pihojen korjaus ja sen problematiikka	12
3.2	Kerrostalopihojen yleiset vaatimukset	13
3.3	Piharakentamisen toteuttamista edeltävät vaiheet	15
3.4	Toteutusvaihe	16
4	AINEISTO JA MENETELMÄT	18
4.1	Nykytilanne ja korjaustarve.....	18
4.2	Työmaan järjestelyt	21
4.3	Työn aikainen havainnointi	22
5	PIHASANEERAUKSEN TOTEUTUS.....	27
5.1	Alustavat työt.....	27
5.2	Poistettavat rakenteet, pintamaat ja päällysrakenteet	27
5.3	Pihan pinnoitteet ja maastoaskelmat.....	29
5.4	Kasvualusta ja istutustyöt.....	32
5.5	Kalusteet ja varusteet	35
5.6	Urakan asiakirjat.....	38
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET	40
7	POHDINTA	41
	LÄHTEET	

1 JOHDANTO

Kerrostalorakentaminen aloitettiin Suomessa 1800-luvun lopulla. Rakennustoiminta oli hiljaista 1950-luvulle saakka, jolloin maalta kaupunkiin muutto käynnisti kerrostalorakentamisen ja rakentamisen keskittymisen asutuskeskuksiin. Lähiöiden rakentamisen suurinta aikakautta olivat 1960- ja 1970-luvut. Tämän aikakauden kerrostaloissa ajankohtaista on niiden peruskorjaus, joka koskee niin pihoja kuin kiinteistön muitakin osia.

Vuosikymmenien käytössä kuluneet pihojen rakenteet ja materiaalit sekä kasvillisuus ovat usein huonokuntoisia. Piholla niiden korjaustarvetta lisää myös muuttuneet turvallisuusvaatimukset, esimerkiksi leikkivälineiden ja pelastusteiden osalta. Myöskään toiminnot ja viihtyisyys eivät enää kohtaa asukkaiden tarpeita ja toiveita. Pihasaneerauksen pyrkimyksenä on luoda viihtyisä, turvallinen, nykykriteerit täyttävä ja asukkaiden tarpeita toiminnoillaan palveleva kokonaisuus.

Tavoitteena opinnäytetyössäni oli lisätä Asunto Oy Kananlaulun viihtyisyyttä piha-alueen saneerauksella. Siinä huomioidaan erityisesti tontille sijoittuvat rakenteet, tontin kasvillisuus ja esteettömyys. Myös tontin käyttö läpikulkuun huomioidaan sekä pyritään säilyttämään metsälähiön aikakauden tyypillisiä pihasuunnittelun erityispiirteitä, kuten aidattomuus ja tonttien kookkaat puut. Opinnäytetyön tilaajana oli Asunto Oy Kananlaulu ja toimeksiantajana VRJ Pohjois-Suomi Oy. Työn konkreettinen kohde valikoitui VRJ Pohjois-Suomen viherrakennuskauden 2015 rakennuskohteista.

Asunto Oy Kananlaulun piha-alueesta tehtiin nykytilan analyysi ennen pihasaneerausta. Analyysi perustuu maastokäyntiin ja maastokäynnillä otettuihin kuviin. Urakka- ja suunnitelma-asiakirjoihin perehdyttiin myös. Työn pohjaksi tutkittiin kerrostalorakentamisen ja etenkin piharakentamisen kehitystä Suomessa sekä tietoa haettiin myös kerrostalopihojen kunnostuksesta ja kunnostusprosesseista. Opinnäytetyön tuloksena oli kirjallinen selostus pihasaneerauksen vaiheista.

2 KERROSTALOASUTUKSEN SYNTY JA KEHITTYMINEN

2.1 Ensimmäisistä kerrostaloista suurpihakortteliin

Kerrostalarakentaminen on tullut Suomeen 1800-luvun loppupuoliskolla, jolloin esikuvat on hankittu ulkomailta, kuten Tukholmasta ja Berliinistä. 1870-luvulla tapahtui Helsingissä kerrostalarakentamisen läpimurto, jolloin rakennettiin ensimmäiset asuinkerrostalot. (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 12.) Tyypillisesti kerrostalo rakennettiin tontin takaosaan, piharakennusten paikalle, jolloin puinen kadun varren asuintalo jäi vielä käyttöön. Se korvattiin kerrostalolla vasta myöhemmin. (Lindh 2009a, viitattu 18.1.2016.) Tontit rakennettiin täyteen eikä piha-alueelle juuri jäänyt tilaa (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 12). Rakentamisessa suurin huomio kiinnitettiin julkisivuihin, asuntojen, juhlasalien ja porrashuoneiden sisustukseen (Hannula & Salonen 2007, 13).

1800-1900-lukujen taitteen kaupunkisuunnittelun ihanteena oli rakennustaiteen kokonaisvaltainen sommittelu (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 15). Kadut, korttelit, aukiot ja puistot alettiin suunnitella arkkitehtonisiksi kokonaisuuksiksi, samalla asema-kaavan merkitys korostui (Lindh 2009a, viitattu 18.1.2016). Tästä nousi vastalause ruutuasema-kaavoitukselle, jossa ei maastonmuodoista piitattu. Avoimet korttelipihat olivat uusien asemakaa-vojen ihanteita, toteuttaminen ei kuitenkaan ollut ihanteiden mukaista taloyhtiöiden aidatessa omia piha-alueitaan. (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 15.)

Puutarhakaupungin periaatteet levisivät Suomeen 1900-luvun alussa. Yhtenäiset, luonnon helmaan levittäytyvät kylämiljööt olivat asuinaluesuunnittelun lähtökohtana. (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 15.) Puutarhakaupungin periaatteet kehittyivät, jotta saataisiin terveellinen ja toiminnallisesti jäsentynyt asuntoalue kaupungin teollisuuden tuottamien saasteiden ulkopuolelle (Tampereen keskustan ulkopuolisten 1960- ja 1970-luvun asuinalueiden inventointi ja arvottaminen 2010. 8). Asuntorakentaminen keskittyi lähinnä omakotitaloihin ja huviloihin, asuinkerrostalotuotanto oli varsin vähäistä (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 15). Uudentyyppinen kaavoitus vaikutti myös kerrostalarakentamiseen. Asuntojen valonsaanti varmistettiin myös pihan puolelta luopumalla piharakennuksista. Samalla saatiin aikaan myös viihtyisiä oleskelupihoja. (Lindh 2009a, viitattu 18.1.2016.)

1900-luvun alkupuolella, ensimmäisen maailmansodan jälkeisenä aikana, asutuspula oli kova ja tuotanto vähäistä, ja se koetteli eniten työväestöä ja keskiluokkaa. Yksinkertaisempi ja vaatimattomampi rakennustapa syntyi taloudellisista syistä. 1920-luvun puolivälin ja lopun aikana koettiin rakentamisessa hyvää aikaa, jolloin asuntotuotanto oli varsin runsasta. (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 52.) Asemakaavoitus ja asutosuunnittelu alkoivat saada järjestelmällisyyttä (Hannula & Salonen 2007, 21). Avara ja valoisa suurpihakortteli oli ajan ihanteena asuinalueilla (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 54). Suurpihakorttelit saivat ajan tavoitteiden mukaan pihalle yhtenäisiä istutuksia (Hannula & Salonen 2007, 22). Suurpihakorttelin lisäksi muurimaisilla taloriveillä pyrittiin luomaan yhtenäistä kaupunkikuvaa (Lindh 2009b, viitattu 18.1.2016). Edelleen asuinkerrostalojen tuotanto oli Suomessa vielä varsin vähäistä, ainoastaan Helsinkiin syntyi kokonaisia asuinalueita, muualle lähinnä yksittäisiä kerrostaloja (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 54).

2.2 Funktionalismista jälleenrakentamisen ajan suunnitelmallisuuteen

Funktionalistisen ajattelun kaavoitusperiaatteet rantautuivat Suomeen 1920- ja 1930-lukujen taitteessa. Se jakoi kaupunkirakennetta erillisiin osiin, asumiseen, työnteolle ja virkistäytymiselle varattiin omia alueita. Myös korttelirakenne muuttui avoimeksi. (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 54.) Funktionalististen asuinkerrostaloalueiden kaavoitusperiaatteet jäivät Suomessa todella vähäisiksi, niitä toteutettiin vain muutamalla alueella Helsingissä (Lindh 2009b, viitattu 18.1.2016). 1930-luvun alkupuolella koettiin rakennustuotannollista lamaa, osasyynä tähän oli New Yorkin pörssiromahdus vuonna 1929. Tuotanto nousi uudelleen 1930-luvun puolivälistä ja oli vilkasta syksyyn 1939 saakka. (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 52.)

1930-luvulla alettiin suunnitella myös kerrostalojen piha-alueita ja kaupunkipihoja. Aiemmin tehdyt pihasuunnitelmat oli tehty lähinnä omakotitaloihin ja huviloihin. Etenkin Paul Olssonin toimisto on suunnitellut useita kerrostalopihoja. (Merivuori 1984, 37.) Funktionalismille tyypilliset piha-alueet ovat puoliavoimia ja niissä on yhtenäisiä nurmialueita. Luonnonpuuston säilyttäminen oli tavallista sekä tehostepuiksi istutettiin usein jalopuita. Huoltokäytävät ja leikkialueet olivat suurelta osin so-

rapinnalla, kun taas pienet pihapolut olivat nurmialueesta rajaamatonta liuskekiveä. Oleskelualueeksi pihaille oli sijoitettu muutama penkki leikkialueen läheisyyteen. Funktionalistisista piha-alueista hyvä esimerkki on Helsingin Olympiakylä, jossa pihat voidaan jakaa suunnittelullisesti kolmeen eri tyyppiin, puistopihoihin, metsäpihoihin ja kalliopihoihin. Puistopihoille on tyypillistä myös suorakulmaiset istutukset ja muotoon leikatut pensasaidat. Metsäpihoilla istutukset olivat yksittäisinä ja vapaamuotoisina ryhminä. Kalliopihoilla luonnonkallio tulee esiin pihalla tuoden näin oman tyyliinsä pihoihin. (Salastie, Karisto, Ahvenainen & Lähteenmäki 2015, 38.)

Sodan jälkeisen jälleenrakentamisen oloissa syntyivät 1940- ja 1950-luvun alun kerrostalot. Rakennustoiminta oli vilkasta, mutta se keskittyi suurelta osin maaseudun rakentamiseen. Suomen vaikea asuntopula nousi keskeiseksi yhteiskunnalliseksi kysymykseksi. Suuri muuttoaalto maaseudulta asutuskeskuksiin alkoi näkyä 1950-luvun loppupuolella myös rakentamisessa. Asuntotuotanto keskittyi asutuskeskuksiin ja kerrostaloasumiseen ja sen myötä alkoi syntyä uusia asutusalueita. Tällöin alkoivat kehittyä myös uuden teollisen rakennustavan ratkaisuperiaatteet. (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 84.)

1940-luvulla syntyi suomalainen metsäkaupunki-ideologia, kun funktionalismista tuttu avoin rakennusihanne yhdistyi lähiöajatteluun (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 87). Ajalle tyypillisenä nähtiin ihmisläheinen mittakaava, yleinen vaatimattomuus, tarkoituksenmukaisuus ja käytännöllisyys (Hannula & Salonen 2007, 29). Uudet, 1950-luvulla syntyneet asuinalueet pyrittiin sijoittamaan varsinaisen kaupungin ulkopuolelle. Rakennusten ja katu-ten sijottelu tehtiin väljästi, maastonmuotoja ja ilmansuuntia mukailen. Umpikorttelit ja suljetut piha-alueet olivat historiaa, asuinalue sovittautui luonnonympäristöön. Tällaisia ajalleen tyypillisiä asuinalueita on nähtävissä Oulussakin, Karjasillan ja Toivoniemen asuinalueilla. Kuitenkin oli myös veistoksellisiakin asemakaavasommitelmia. Veistoksellisissa asemakaavasommitelmissa korostuivat ylipitkät lamellitalot ja korkeat tornitalot. (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 87.)

1950-luvulla kerrostalojen piha-alueilla näkyy ammattisuunnittelijan kädenjälki. Ajalle tyypillistä oli pyrkimys arjen huoliteltuihin yksityiskohtiin, se näkyy myös ulkotiloissa ja niiden suunnittelussa. Pihojen puistomaisuus, avoimuus, pihasta toiseen jatkuvat näkymät, luonnonvarainen puusto, nurmikentät, vapaamuotoiset pensasryhmät, selkeät kapeahkot kulkuväylät ilman reunakiveä, luonnonmuurit, liuskekivipinnat ja isot betonilaatat, hiekka- ja sorapintaiset leikkialueet sekä metallirun-

koiset sirot pihakalusteet olivat ajalle tyypillisiä piirteitä kerrostalopihoilla. Tuuletus- ja kuivatustelineiden alustat sekä kulkuväylät olivat usein liuskekevittyjä. Piha-alueiden leikkialueet olivat tulleet jäädäkseen. Istutukset olivat vähäeleisiä, niiden muotokieli oli vapaata ja epäsymmetristä. Linjat olivat usein kaareutuvia ja maastoa mukailevia. (Salastie, Karisto & Harouny 2013, 56.) Pihat olivat avoimin aidoin aidattuja (Ruskeasuon kerrostaloalueen korjausrakentamisohjeet 2004. 2).

2.3 Lähiöiden massatuotanto ja suomalainen metsälähiö

1960- ja 1970-luvuilla oli käynnissä oikea lähiöiden sarjatuotanto, jota vauhditti yhteiskunnan rakennemuutos ja sen myötä tapahtuva kaupungistuminen. Määrällisten tavoitteiden täyttyminen oli painopisteenä kerrostalotuotannossa. Rakennuksissa ja niiden osissa tuli pyrkiä mahdollisimman pitkälle vietyyn teolliseen sarjatuotantoon Arava-ohjelman mukaisesti. Samalla pyrittiin saavuttamaan sarjatuotannon säästöt ja edut. Tehokkuus, teollinen sarjatuotanto, moduulimitoitus ja standardointi olivat avainsanoja asuntotuotannossa. (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 142-144.) Yhdyskuntasuunnittelussa suuri mittakaava oli tietoinen valinta 1960-luvulla, mikä toistui myös rakennuksissa. Talot olivat tyypillisesti pitkiä ja matalia, lamellitaloja, jolloin rakennuksen pienempi ulkovaipan pinta-ala suhteessa neliöihin jätti enemmän tilaa koskemattomalle luonnolle. Lamellitalojen lisäksi oli myös korkeita pistetaloja. (Hannula & Salonen 2007, 32, 34.)

1960- ja 1970-luvuille tyypillinen asuinalue on Suomalainen metsälähiö, jonka taustalla ei ole yksittäistä kansainvälistä ideologiaa, vaan se on yhdistelmä ja sovellus monista ideologioista (Tampereen keskustan ulkopuolisten 1960- ja 1970-luvun asuinalueiden inventointi ja arvottaminen 2010, 8). Hajakeskitysoppi, asumalähiön ”keuhkokaavio”-malli ja funktionalistinen suunnitteluideologia olivat metsälähiöiden suunnitteluihanteina (Kaukovainio – Metsälähiön moderni rakennusperintö, rakennuskannan ja viheralueiden inventointi 2010-11 2011, 8). Metsälähiöt olivat maalta kaupunkiin muuttajien suosiossa (Jauhiainen & Niemenmaa 2006, 87). Ajateltiin että luonnonläheisyys, kyläyhteisöllisyys sekä modernin yhteiskunnan mukavuudet yhdistyvät metsälähiöissä (Kaukovainion maankäytön, liikenteen ja ympäristön yleissuunnitelma 2012 2013, 4). Alueiden kaupunkimaisuuden vähyys toi alueen eräänlaiseksi kaupungin ja maaseudun välitilaksi, jossa maaseutumaisuus koettiin romanttisena (Jauhiainen & Niemenmaa 2006, 87). Oulussa 1960- ja 1970-luvulla syntyneitä asuinalueita ovat muun muassa Kaukovainio, Raksila ja Rajakylä (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka ja korjaaminen 2006, 144).

Meurmanin asemakaavaopin mukaisesti kaupungin laajentamisen tuli tapahtua hajakeskitysperiaatteella, jolloin kaupungin tuli koostua lähiöiksi jakautuvista asumakunnista. Toimintojen jakautuminen omille alueille ja riittävän väljä kaupunkirakenne olivat Meurmanin periaatteiden mukaisia. Kivisen ulkösytöjärjestelmään perustuvan asumalähiön kaavion mukaisesti alueen keskelle jää puistoalue yleisine rakennuksineen, leikki- ja pallokentät sekä lähiön keskus, myymälä. Viheralueet ympäröivät asumalähiötä. Funktionalistinen suunnitteluideologia erotteli asumisen ja työpaikat eri alueille, kuitenkin hajauttaen työpaikat kaupungin eri suunnille. Lähiöiden korttelirakenteesta haluttiin väljä, perusteena muun muassa viihtyisyys ja asuntojen valoisuus, luontonäkymiä haluttiin kohoittamaan asumisen laatua. Katuverkon ja pysäköinnin tilavaraukset olivat väljiä. (Kaukovainio – Metsälähiön moderni rakennusperintö, rakennuskannan ja viheralueiden inventointi 2010-11 2011, 8.) Asuinkerrostalot sijoitettiin avoimesti, niille edullisiin ilmansuuntiin (Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen 2006, 143). Alueen asuinkerrostalokorttelit olivat rakentamistavaltaan ajan sosiaalisten tavoitteiden mukaisia, jolloin piha-alueet liittyivät saumattomasti puistoalueisiin luoden näin avoimen, väljän ja luonnonläheisen rakentamistavan (Kaukovainion maankäytön, liikenteen ja ympäristön yleissuunnitelma 2012 2013, 4).

Piha-alueita ei useinkaan suunniteltu, toiminnot vain sijoitettiin tontille (Kaukovainio – Metsälähiön moderni rakennusperintö, Kaukovainion rakennuskannan ja viheralueiden inventointi 2010-2011 2011, 18). Kaukovainion alueella on hyvin nähtävissä edellä mainitut alueen syntyajalle tyypilliset suunnittelu- ja rakentamisperitteet (Kaukovainio – Metsälähiön moderni rakennusperintö, rakennuskannan ja viheralueiden inventointi 2010-11 2011, 8). Kaukovainion asuinalue mainitaan ensimmäisen kerran Oulun yleiskaavassa vuonna 1952. Vuonna 1965 valmistui Kaukovainion ensimmäinen asemakaava arkkitehti Pentti Aholan toimesta. Asemakaavaa täydennettiin vuosina 1970 ja 1974, jolloin Kaukovainio oli jo osittain rakennettu. Alueelle on myöhemmin tehty pieniä kaavamuuksia. (Kaukovainio – Metsälähiön moderni rakennusperintö, rakennuskannan ja viheralueiden inventointi 2010-11 2011, 8-13.)

3 KERROSTALOPIHOJEN KORJAUSRAKENTAMINEN

Taajaman viheralueista merkittävä osa koostuu yksityisistä viheralueista, pihoista. Niiden merkitys on tärkeä myös kaupunki- ja taajama-alueilla. Sen lisäksi että ne ilmentävät alueen maisemakuvaa, niissä näkyy myös alueen paikallisia ominaispiirteitä sekä kulttuurihistoriaa. Paikkaan ja sen henkeen sopiva pihaympäristö on harmoninen kokonaisuus rakennusten ja pihan lähiympäristön kanssa. Piharakentamisen suuntaviivat luodaan jo kaavoitusvaiheessa, jotta pihojen toimivuus, turvallisuus, viihtyisyys ja ympäristöönsä soveltuvuus voidaan taata. Taajamissa pihojen merkitys alueen vesitalouden ja ilmanlaadun parantamisessa on merkittävä. Vihreiden pihojen kasveilla on muitakin tehtäviä kuin viihtyisyyttä luova tehtävänsä. Ne toimivat ilman epäpuhtauksien sitojana, hapen tuottajana, kaupunki-ilman viilentäjänä, tuulisuuden ja melun vaimentajana ja kaiun vähentäjänä. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011 2011, 10.)

3.1 Pihojen korjaus ja sen problematiikka

Pihan viihtyvyyteen ja toimivuuteen tulee kiinnittää huomiota, koska se on tärkeä osa asuinympäristöä. Hyvä, viihtyisä, terveellinen, turvallinen, ympäristöönsä sopiva ja rationaalisesti kunnossapidettävä piha saadaan aikaan ammattitaitoisella suunnittelulla ja laadukkaalla rakentamisella. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011 2011, 53.) Piharakentaminen ja pihojen korjausrakentaminen kuuluu olennaisena osana viherympäristöjen rakennuttamishankkeisiin (Eskola 2003, 10). Kiinteistöjen yhteiset piha-alueet ovat kerrostalojen suosiossa, jolloin piha-alueilla voidaan käyttää yhteisiä toimintoja. Yhteisen piha-alueen kunnossapitoalueiden vastuurajoista tulee sopia kirjallisesti, jotta ne eivät nouse ongelmaksi yhtiöiden välillä. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011 2011, 13.)

Kiinteistön tai sen osan, myös ulkoalueen, tarkoituksenmukainen käyttö mahdollistetaan tarvittavilla korjausrakentamisen hankkeilla. Korjausrakentamisen hankkeet voidaan jakaa pääpiirteissään kolmeen tyyppiin, vikakorjauksiin, vuosikorjauksiin ja perusparannushankkeisiin. Perusparannus-

hankkeiden tavoitteena on nostaa laatutasoa olennaisesti alkuperäistä paremmaksi. Korjaustoi-
menpiteet asunto-osakeyhtiöissä kohdistuvat suurelta osin muihin kiinteistön osiin kuin ulkoaluei-
siin. Ulkoalueiden korjaus- ja perusparannushankkeet kuuluvat asunto-osakeyhtiön yhteispäätök-
siin. Ulkoalueiden perusparantaminen lisää asumisviihtyvyyttä ja kohottaa kiinteistön arvoa. (Kan-
kainen & Junnonen 2002, 7-9.)

Myös piharakentamisessa ja remontoinnissa pihan laadukas rakentaminen ja rationaalinen kun-
nossapidettävyys varmistetaan ammattitaitoisella suunnittelulla. Suomen rakentamismääräysko-
kelman mukaisesti pihasuunnitelma ei kuulu säännönmukaisesti vaadittaviin asiakirjoihin. Sen
vaatiminen on kunnan rakennusvalvontaviranomaisen vastuulla. Asiakirjojen vaatiminen vaihtelee
suuresti kunnasta riippuen. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011 2011, 7.) Tämän vuoksi usein
piharemonttia suunnitellessa taloyhtiöissä moni tuntee olevansa riittävän hyvä asiantuntija (Talo-
yhtio.net 2016, viitattu 19.1.2016). Kuitenkin asiantuntevaa suunnittelua ja rakentamista kannattaa
käyttää, sillä hyvin sujuneen urakan jälkeen ei voida olla kuin tyytyväisiä (Kaijanen, haastattelu.
25.11.2015).

3.2 Kerrostalopihojen yleiset vaatimukset

Kerrostalopihojen suunnittelussa ja rakentamisessa lain ja suositusten mukaisia vaatimuksia ase-
tetaan vain pelastusteilteille ja leikkialueille. Asemakaava määrää joiltain osin piharakentamisen suun-
nittelua. Kunnan rakentamisjärjestyksen ohjeet, rakentamistapaohjeet sekä lähiympäristö- ja kort-
telisuunnitelmat voivat antaa omat määräyksensä suunnitteluun. Muistakin pihan osista on kuiten-
kin olemassa suunnittelullisia ohjeita, ohjearvoja ja mitoituksia. (Pihan yleinen rakentamistapaohje
2011, 23.)

Kulkuväylien tulee olla vähintään esteettömyyden perustason täyttäviä (Pihan yleinen rakentamis-
tapaohje 2011, 24). Sen mukaan tilojen ja alueiden mitoituksen tulee olla pääosin kaikkien käyttä-
järyhmien liikkumisen helposti, vaivattomasti ja turvallisesti mahdollistava erilaisten apuvälineiden
avulla (Oulun kaupunki 2016, viitattu 12.1.2016). Pelastusteiden tulee olla vähintään 3,5 metriä
leveitä, kantavia väyliä. Yleensä ne ovat pihan pääväyliä ja siten luontevana osana pihaa. Pelas-

tusteiden tulee olla vapaita kalusteista ja varusteista, muutenkin avoimia ja kunnossapidettyjä. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011 2011, 24, 87.) Pelastustie tulee merkitä asianmukaisesti, sisäministeriön antamien säädösten mukaisesti (Pelastuslaki. 2011/379 3:11§).

Leikkialue, joka täyttää SFS-EN turvallisuusvaatimukset on pakollinen piholla, joille sijoitetuissa rakennuksissa on kaksi tai useampia asuntoja. Leikkipaikkastandardit ovat suosituksia, joilla pyritään välttämään vakavimmat onnettomuudet. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011 2011, 15.) Hyvänä tavoitteena on luoda riittävän riskitön leikkialue, joka tarjoaa lapsille mahdollisuuden kokeilla rajojaan turvallisesti (Kaaja 2002, 36). Standardien mukaiset leikkialueet täyttävät turvallisuutta, terveyttä ja ympäristöä koskevat vaatimukset (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011 2011, 15). Standardit määrittävät leikkivälinekohtaiset turva-alueet, niiden putoamisalustat ja valmistusmateriaalit sekä välineiden mitoituksen ja sijoittelun leikkialueelle. Lisäksi standardit huomioivat niiden kunnossapidon ja ympäristön kasvillisuusvaatimukset. (Kaaja 2002, 36-38.) Leikkialueen lisäksi pihalla tulee olla vapaata ja avointa nurmipintaista tai muuten pinnoitettua leikkialue (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011 2011, 24). Leikkialueissa tulee huomioida leikkialueen ylläpitovastuu, joka on taloyhtiöillä (Kiinteistöklubi 2016, viitattu 27.1.2016). Tämä perustuu kuluttajaturvallisuuslakiin, jonka mukaan toiminnanharjoittajan tulee varmistua, ettei palvelusta aiheudu vaaraa kenenkään terveydelle (Kuluttajaturvallisuuslaki 2011/920, 2:5§).

Pysäköintialueiden mitoitus ja sijainti toteutetaan asemakaavan ohjeiden mukaan. Pysäköinti voidaan toteuttaa piha-alueelle sijoitettavan pysäköintialueen sijasta myös maanalaisesti tai erillisellä pysäköintihallilla. Pysäköinnin ratkaisuihin vaikuttaa myös tontin rakentamistehokkuus. Polkupyörien väliaikaiseen pysäköintiin tulee olla asianmukaiset telineet sisäänkäyntien yhteydessä. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011 2011, 24.)

Jätehuolto tulee hoitaa kunnallisten ohjeiden mukaan joko maanpäällisin tai syväkeräysastioin. Jätehuolto sijoitetaan rakennuksen runkoon tai erilliseen katokseen. Jätehuolto ei saa sijaita 8 metriä lähempänä rakennuksen ilmanottoaukoista. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011, 25.)

Pyykinkuivaus ja tuuletus tulee sijoittaa erillisiin paikkoihin. Pyykinkuivaus sijoitetaan huomaamattomaan ja suojaamaan paikkaan, turvaan ilkeiltä. Tuuletus tulee sijoittaa riittävän etäälle rakennusten ilmanottoaukoista. Tuuletustelineet voidaan sijoittaa pyykinkuivaustelineitä näkyvämmille

paikoille. Penkkejä ja pöytäryhmiä tulee asentaa leikkialueen yhteyteen sekä mahdolliselle erilliselle oleskelualueelle. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011, 25.)

3.3 Piharakentamisen toteuttamista edeltävät vaiheet

Piharakentamisen prosessin päävaiheet voidaan karkeasti jakaa kolmeen osaan: suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon (Eskola 2003, 10). Isommissa korjaushankkeissa asunto-osakeyhtiön kannattaa käyttää ulkopuolisia asiantuntijoita. Tällöin kuitenkin urakkasopimusmenettelyn periaatteet tulee olla isännöitsijän ja taloyhtiön hallituksen tiedossa. (Kankainen & Junnonen 2002, 7.)

Suunnitteluvaihetta edeltää tarveselvitys ja hankesuunnittelu. Tarveselvityksellä kartoitetaan prosessin tarpeellisuutta ja käytännön toteuttamisen mahdollisuutta. Hankesuunnitteluvaiheessa kartoitetaan suunnittelun lähtökohtia, esimerkiksi käyttäjien tarpeet ja toiminnalliset vaatimukset sekä rahoitukseen liittyvät suunnitelmat. Suunnitelman tulee olla kokonaistaloudellinen eli siinä tulee ottaa huomioon kustannustavoitteiden lisäksi rakenteiden laatu ja pitkäaikaiskesto sekä ylläpidon tulevat kustannukset. Viherympäristörakentamisen kohteissa suunnitelman tulee sisältää työpiirustuksen lisäksi kirjallinen suunnitelma eli työselostus. (Eskola 2003, 18, 20, 22 – 23). Pihan perusparannuksen suunnitelmavaiheessa tulee huomioida rakennetun ympäristön aikakauden puutarhakentämisen periaatteet sekä aiemmat mahdolliset suunnitelmat (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011, 16).

Suunnittelijan tulee olla kelpoisuusvaatimukset täyttävä suunnittelija tai henkilö, jolla rakennusvalvonta katsoo olevan riittävät valmiudet erittäin vaativaan tehtävään (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 17:123§). Pihan rakennussuunnitelman tulee olla riittävä, jotta sen perusteella voidaan piha rakentaa. Siinä tulee esittää pintamateriaalit, kasvillisuus kasvilajeineen, rakenteet, kuivatusjärjestelyt, kalusteet ja varusteet. Suunnitelmassa tulee esittää mahdolliset lisätarkennusta vaativat kohdat erillisinä detaljipiirustuksina, kuten kiveysten ladontakuviot ja istutuskaaviot. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011, 54.)

Rakentamisvaiheessa on kaksi mahdollista toteuttamisen tapaa joko omana työnä toteutettava tai ulkopuolisena palveluna ostettava työsuoritus. Mikäli rakentaminen tapahtuu ulkopuoliselta ostetuna palveluna, jakaantuu rakentamisvaihe kahteen osaan: tarjouspyyntö- ja toteutusvaiheeseen. Tarjouspyyntövaihe alkaa tarjouspyynnön ja liiteasiakirjojen laadinnalla, joiden pohjalta pyydetään

tarjoukset. Saadut tarjoukset käsitellään ja joku niistä hyväksytään, jotta prosessi voidaan toteuttaa. Hyväksytyt tarjoukset pohjalta käydään urakkaneuvottelut ja niiden päätteeksi tehdään urakkasopimus, joka hyväksytään. (Eskola 2003, 32.)

3.4 Toteutusvaihe

Toteutusvaiheessa on rakentamisvaiheen lisäksi kaksi varsinaisen rakentamisen jälkeen tapahtuvaa vaihetta: vastaanottotarkastus ja takuuajan tarkastus (Eskola 2003, 50). Viherrakentamisessa rakentamisvaihe voidaan jakaa kolmeen osaan: maarakentamiseen, kunnallistekniikkaan ja viherakenteisiin (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011, 56).

Urakkasopimus toimii rakentamisvaiheen suurimpana ohjaavana tekijänä. Urakkasopimuksen tulee sisältää seuraavat työt ohjaavat asiakirjat: työselostus, työalueen piirustukset, urakkaohjelma ja urakkarajaliite. (Eskola 2003, 50.) Rakentamisvaiheen asiakirjojen pätevyysjärjestys on määritetty rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa, 13§. Tämä määrittely auttaa etenkin ristiriitatilanteissa. Kuitenkin kaikille osapuolille yleisten sopimusehtojen tunteminen on tärkeää. (Pihan rakentamistapaohje 2011, 56.)

Ympäristörakentamista valvovat urakoitsija ja rakennuttaja. Urakoitsija itse suorittaa valvonnan omavalvonnan luonteisesti, kuten tekemällä itselle luovutuksen ennen työn luovutusta asiakkaalle. (Pihan rakentamistapaohje 2011, 57.) Rakennuttajan edustajana toteutusvaiheessa toimii valvoja (Eskola 2003, 51). Pihalle asetettavien laatutavoitteiden saavuttamiseksi ammattitaitoisella valvonnalla on keskeinen merkitys (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011, 57). Laki ja viranomaisvaatimukset eivät vaadi valvojalta erityistä pätevyyttä, kuitenkin valvojalla tulee olla riittävä, tehtävän edellyttämä ammattipätevyys. (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998/1998 60 §). Ympäristörakentamisessa käytettävät valvojat ovat yleensä Viherympäristöliitto ry:n ja Suomen toimitala- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry:n pätevoittämiä. Myös pihan suunnittelija voi toimia itse valvojana. (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011, 57.)

Valvojan työn suunnitelmallisuutta korostavat urakkakohtaisesti tehdyt valvontasuunnitelmat, joiden mukaan valvoja toimii (Eskola 2003, 54). Työlle asetettujen vaatimusten ja tavoitteiden saa-

vuttamisen ja sopimusten noudattamisen tarkastelu ovat valvojan ensisijaisia tehtäviä. Lisäksi valvoja tarkastelee urakoitsijan toimintaa. Urakoitsijan tulee noudattaa hyvää rakennustapaa, viranomais määräyksiä, lakeja ja asetuksia. (Kankainen & Junnonen 2002, 58.) Myös urakan asiakirjoihin perehtyminen kuuluu olennaisena osana valvojan työhön (Eskola 2003, 54). Valvonnan pyrkimys on ennaltaehkäistä virheiden ja ongelmien synty suunnitelmia täydentävillä ohjeilla (Kankainen & Junnonen 2002, 58). Urakka-asiakirjoissa määritellään valvojan valtuudet. Urakan muutosten määrittäminen ja sopiminen eivät kuulu valvojan oikeuksiin ilman erillistä valtuutusta. (Kankainen & Junnonen 2002, 58.) Rakentamisen toteutusvaiheessa valvoja voi antaa luvan poiketa hyväksytyistä suunnitelmista, mikäli poikkeaminen ei vaikuta naapurien asemaan tai työn laatu ja lupaharkintaa koskevat päätökset muutu (Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011, 57).

Vastaanottotarkastuksessa tarkastetaan urakan lopputulos sopimuksen mukaisesti suoritetuksi. Vastaanottokelpoisuutta tarkastellessa sopimusasiakirjoja käytetään vertailuperusteina, joiden avulla todetaan sopimusten mukaisten velvoitteiden suorittaminen. Vastaanottotarkastuksessa päättyvät osapuolten velvollisuudet urakkasopimusten osalta ja takuuajan laskeminen alkaa. Vastaanottotarkastuksen pöytäkirjaan merkitään puuttuvat ja virheelliset suoritukset sekä haitat. Puuttuvat ja virheelliset suoritukset, joista urakoitsija on vastuussa, on mahdollisimman nopeasti hoidettava kuntoon. Kohteen luovuttamisesta rakennuttajalle päätetään vastaanottotarkastuksessa. Siinä päätetään suorituksen hyväksymisestä ja vastaanoton laajuudesta. Rakennuskohteen luovutuksesta seuraa urakoitsijan osalta seuraavat asiat: työn suoritusajan päättymisen, työmaapalveluiden antamisen päättymisen, työnjohtovelvollisuuden päättymisen ja takuuajan alkaminen. Rakennuttajalle siirtyy vaaranvastuu ja maksamattoman urakkahinnan maksuvelvollisuus. (Kankainen & Junnonen 2002, 69.)

Takuuajan tarkastus pidetään takuuajan loppuvaiheessa, viimeisen takuukuukauden aikana. Takuutarkastukseen sovelletaan vastaanottotarkastuksen käytäntöä. Takuutarkastuksessa kiinnitetään huomiota myös kohteen oikeanlaiseen käyttöön takuuajan puitteissa. Sen myötä joudutaan arvioimaan mahdollisista virheistä, ovatko ne käytöstä vai urakan suorituksesta johtuvia. (Eskola 2003, 60.)

4 AINEISTO JA MENETELMÄT

4.1 Nykytilanne ja korjaustarve

Asunto Oy Kananlaulun nykytilanne on korjausrakentamisen ja niiden hankkeiden kannalta esimerkillinen. Se on huolehtinut kiitettävällä tavalla kiinteistöstään ja sen kunnosta. Asunto-osakeyhtiön korjaushankkeet aloitettiin vuonna 2010, jolloin peruskorjattiin parvekkeet, maalaus-kunnostettiin ja tiivistettiin ikkunat ja parvekeovet sekä maalattiin autotallien puuosat. Täysi linjasaneeraus tehtiin vuonna 2011, jolloin uusittiin viemärit, vesijohdot, kylpyhuonetilojen patterilinjat sekä porrashuoneiden pinnat. Lisäksi kiinteistöjen vesikatot huoltomaalattiin ja pihan salaojitus uusittiin. Tuuletusparvekkeiden ovet vaihdettiin vuonna 2012. Pariin vuoteen taloyhtiössä ei remontoitukaan, kunnes kesällä 2015 toteutettiin talon ja autotallin sokkeliosien kunnostus sekä pihan ja istutusten uusiminen. (Jokitalo, haastattelu 23.11.2015.) Pihan istutusten suunnitelma oli teetetty ammattisuunnittelijalla. Suunnitelma käsitti piha-alueen kasvillisuustyöt sekä kalusteiden ja varusteiden uusimisen.

As Oy Kananlaulun pihan tilannetta kartoitettiin ennen pihasaneerauksen aloittamista. Pihan yleiskunto oli heikko, yleisilme rapistunut ja toimintojen uudelleen jäsentelyä kaipaava. Pihan heikkoa yleiskuntaa korostivat taloyhtiön aiemmat remontit, joiden myötä talo itse ja sen julkisivu ovat hyvässä kunnossa. Lisäksi piha-alueesta oli selkeästi nähtävissä sen suunnitelmattomuus, toiminnot oli vain sijoitettu tontille eikä istutuksiakaan ollut suunniteltu (Kaukovainio – Metsälähiön moderni rakennusperintö, Kaukovainion rakennuskannan ja viheralueiden inventointi 2010-2011 2011, 18). Tämä kävi ilmi myös talon asukkaiden kanssa käydyistä keskusteluista, heidän mukaansa asukkaat olivat itse istutelleet kasveja oman tahtonsa mukaan.

Kuitenkin pihassa oli hyviä ja hyväkuntoisia yksityiskohtia ja rakenteita, kuten isoja pihlajia talon pohjoispuolella, sisäänkäyntien läheisyydessä, isoja mäntyjä talon etelä- ja länsipuolella sekä uusi asfalttipinnoite pysäköintialueella. Pihlajien rivistö näytti kuitenkin vajaalta, koska pihlajia ei ollut joka sisäänkäynnin yhteydessä ollenkaan, kun toisten sisäänkäyntien yhteydessä niitä oli asfalttikäytävän molemmin puolin. Sen sijaan nurmipinnat olivat osin varsin huonokuntoisia ja kuluneita, etenkin pysäköintialueen ympäröimällä oleskelualueella talon pohjoispuolella. Oleskelualue kaipasi muutenkin selkeyttämistä ja uudelleen rakentamista. Pihan kulkuväylät tuuletusvälineille ja kevyenliikenteenväylälle olivat pinnoiltaan kuluneita ja huonosti perustettuja. Talon länsipäädystä polku

tuuletustelineille ja niiden ohitse kevyenliikenteenväylälle oli varsin kulunut kivituhkapinnoite, joka oli osittain myös hyvin maan sisään painunut. Polun uusimisen tarve oli varsin selkeä (Kuva 1). Polun tilalle kivettiin betonikiveyskäytävä, johon asennettiin muutama porraskelma maastonmuotojen tasaamiseksi.



Kuva 1. Tarve polun uusimiselle oli selkeä

Pihan kalusteet ja varusteet olivat pääosin varsin huonokuntoisia ja niiden sijoittelu kaipasi selkeää jäsentämistä. Oleskelualueella oli pihakeinu, joka näytti kohtalaisen hyväkuntoiselta. Pihakeinu säilytettiin ja sijoitettiin uudelleen oleskelualueen uudistamisen yhteydessä (Kuva 2). Pihalla oli sijoitettuna tuuletustelineitä valituille paikoille oleskelualueen reunalle sekä talon molempiin päätyihin, yhteensä 5 kappaletta. Telineet olivat erilaisia ja osin jo rapistuneitakin, niiden alustat olivat ruohotunutta betonikiveystä, joka näytti todella epäsiistiltä (Kuva 3). Lisäksi oleskelualueen reunalle sijoitettu tuuletusteline näytti siihen kuulumattomalta. Pyykinkuivatusteline oli tontin kaakkoiskulmalla, rapistuneena ja käyttämättömänä. Pyörätelineet olivat myös osin huonokuntoisia ja erilaisia (Kuva 4). Ne oli sijoitettu talon pohjoispuolen nurmialueille sinne ja tänne. Osa niistä oli oleskelualueen reunassa, osa rappukäytävien sisäänkäyntien yhteydessä, osa näytti vaihtavan paikkaa pihasaneerauksen aikanakin. Pihan vanhat leikkivälineet oli poistettu jo aiemmin niiden huonon kunnan vuoksi. Pihasta löytyivät kaikki tarvittavat toiminnot, kuitenkin niiden huono kunto ja sijoittelu koettiin huonona asiana. Taloyhtiön asukkaiden mukaan pihasta yksinkertaisesti sanottuna puuttui viihtyisyys.



Kuva 2. Säilytettävä pihakeinu



Kuva 3. Poistettavat tuuletustelineet



Kuva 4. Poistettavat pyörätelineet

Talon eteläpuolella kasvoi erilaisia yksittäisiä pensaita, kaikki sijoitettuna noin 5 metrin päähän talon seinustasta. Lajeina oli muun muassa viitapihlaja-angervo, koiranheisi ja ruusu. Pensaat olivat

hyväkuntoisia ja hyvässä kasvussa olevia (Kuva 5). Lisäksi talon eteläpuolella olevan väestönsuojan varapoistumistien ympärille oli istutettu herttavuorenkilpeä, usean neliömetrin alueelle. Vuorenkilvet olivat vanhoja ja alue oli osin huonokuntoinen ja rikkaruohottunut (Kuva 6). Lisäksi oleskelualueella oli muutama nuorennusta kaipaava ja huonokuntoisena kasvava kiiltotuhkapensas. Molempien autotallien pohjoispuolella kasvoi laajalle levinneitä tuoksuvatukoita.



Kuva 5. Talon eteläpuolen pensaita



Kuva 6. Vuorenkilvet varapoistumistien luukun ympärillä

4.2 Työmaan järjestelyt

Työmaalla tavaroiden järjestely oli helppoa sen suuren pinta-alan vuoksi. Työmaalle tuleva rahtiliikenne ja muu logistiikka oli helppoa hoitaa ison paikoitusalueen ja liittymien hyvien sijaintien vuoksi, minkä ansiosta pihassa mahtui hyvin liikkumaan täysperävaunulla varustettu kuorma-auto eli ns.

kasetti (Kuva 7). Talon pohjoispuolella oleva pysäköintialueeseen ja kevyen liikenteen väylään rajautuva nurmialue toimi hyvin maa-ainesten ja muun tavarain varastointialueena. Työmaan sisäinen liikenne, tavaroiden siirto, pinnan viimeistelyt, maamassojen siirtelyt sekä osa täytöistä ja monet muut pienet työt sujuivat helposti pyöräkuormaajalla ja Avant-pienkuormaajalla niiden ketteryyden ja lisävarusteiden ansiosta (Jääskeläinen 2010, 71-75, 81). Työmaalle saapuva ja sieltä lähtevä rahtiliikenne hoidettiin pääosin erikokoisilla kuorma-autoilla.



Kuva 7. Laaja piha-alue mahdollisti suurten koneiden käytön saneerauksen eri vaiheissa.

Talon eteläpuolisten rakenteiden tekemisessä tontin muodot ja maasto-olosuhteet olivat haasteellisia työkalujen käytölle. Asuinrakennus sijoittui tontin itäpäähän, mikä kavensi ajotilan asuinrakennuksen eteläpuolelle vain pariin metriin. Asuinrakennuksen länsipään rinteinen ja vaihteleva maastonmuoto sekä asuinrakennuksen eteläpuolen isojen mäntyjen sijainti estivät pyörälustaisen kaivinkoneen työskentelymahdollisuudet eteläpuolella koneen vaatiman ajo- ja toimintatilan vuoksi. Kumitela-alustaisella minikaivinkoneella työt saatiin onnistumaan hyvin, koska sillä mahtuu työskentelemään pienissä ja ahtaissakin tiloissa. Lisäksi pystyttiin siistimpään ja tarkempaan työnjälkeen, mikä oli tärkeää etenkin mäntyjen juuristoalueella kaivettaessa. (Jääskeläinen 2010, 55.)

4.3 Työn aikainen havainnointi

Suunnitelma oli alueelle erittäin soveltuva ja siinä on selkeästi pyritty säilyttämään alueelle tyypilliset metsälähiön aikakauden tunnuspiirteet. Alueen tyypillisin ja tunnusomaisin kasvusto on kookas luonnontilainen männikkö, joka jatkuu alueen puistoalueilta myös kiinteistöjen piha-alueille (Kuva 8). Piha-alueiden aitaamattomuus lisää alueen luonnontilaisuutta ja metsä jatkuu keskuspuiston

alueelta tonteille asti, mikä näkyy myös As Oy Kananlaulun piha-alueella. (Kaukovainion maankäytön, liikenteen ja ympäristön yleissuunnitelma 2013, 13.) Tontilla olevat puut säilytettiin, lukuun ottamatta yhtä pystyyn kelottunutta mäntyä. Lisäksi tontille istutettiin lisää pihlajia talon pohjoispuolelle. Paikoitusalueelle ei lisätty rajaavaa puustoa tai muuta elementtiä kadun tai rakennuksen suuntaan. Tonttia ei myöskään aidattu alueen avoimuuden säilyttämiseksi. (Kaukovainion korjaustapaohjeet, kerrostalokortti 2013, 5.)



Kuva 8. Alueelle tyypillistä puustoa talon eteläpuolella

Piha-alueen suunnitelman kasvivalinnat soveltuvat kohteeseen hyvin. Lisäksi asunto-osakeyhtiöiden piha-alueille suositellaan helppohoitoisia kasvilajeja. Talon pohjoispuolen kotipihlarivistö kannatti täydentää uusilla kotipihlajilla *'Sorbus aucuparia'* jo rivistön yhtenäisyyden vuoksikin. Kokonsa ja nopeakasvuisuutensa ansiosta kotipihlaja sopiikin hyvin piha-alueen puuksi taajamissa, lisäksi sen suuri luontainen esiintyvyys yhdistää rakennettuja viheralueita luonnontilaisiin alueisiin. Kotipihlajan arvoa yksittäispuuna piha-alueella lisää sen koristearvo, joka koostuu kukinnasta, marjoista ja lehdistön hyvästä syysväriyksestä. (Viheralueiden puut ja pensaat 2009, 134.)

Piha-alueen pensasryhmien kasvuolosuhteet ovat aurinkoisia tai puolivarjoisia sekä osin varsin rajattuja sidotuilla pinnoitteilla. Pensasryhmien tehtävänä on toimia rajaavina ja suojaa antavina elementteinä. Syreenien tehtävä on toimia myös näkösuojan antajana kadulle ja toisiin taloihin. Isabellansyreeni *'Syringa preston 'Elinor''* kasvaa vapaana aidanteena jopa 4 metrin korkeuteen, minkä vuoksi se soveltuu hyvin tehtäväänsä sen lisäksi että se soveltuu hyvin sekä aurinkoon että puolivarjoon, eikä se tarvitse vuosittaista leikkausta kasvaakseen kunnolla. (Viheralueiden puut ja pensaat 2009, 100 – 101.)

Leikkialuetta, pyörätelineiden alustoja sekä tuuletustelineitä ja osin myös oleskelualueetta rajaava kesäängervo soveltuu hyvin aurinkoisille ja puolivarjoisille kasvupaikoille ja toimii erittäin hyvin matalana aidanteena (Harviala Oy 2015, viitattu 25.11.2015). Oleskelualueetta rajaavina istutuksina ovat myös aidanteet Keijuangervosta '*Spiraea japonica* 'Little Princess', Kesäängervosta '*Spiraea* 'Summersnow' ja Kääpiövuorimännystä '*Pinus mugo* 'Pumilio'. Keijuangervo on myös hyvin mataliin aidanteisiin soveltuva ja se tuo erilaista koriste-arvoa pitkään kestäväällä pienellä kukinnollaan ja säännöllisen pallomaisella kasvutavallaan (Harviala Oy 2015, viitattu 25.11.2015). Kääpiövuorimännänty '*Pinus mugo* 'Pumilio' ainaviantana kasvina tuo oman osuutensa oleskelualueen rajauksen vaihtelevaan ulkonäköön. Kooltaan sekin on noin metrin korkuinen ja leveän pallomainen mikä sopii aidanteen ulkonäköön hyvin (Viheralueiden puut ja pensaat 2009, 163).

Oleskelualueen reunalle sijoittuvan perennaryhmän kasvuolosuhteet ovat aurinkoiset ja ajoittain myös kuivat. Kaikki alueelle valitut kasvit soveltuvat aurinkoiselle paikalle ja kestävät myös ajoittaista kuivuuttakin. Perennalajikkeiden korkeuserot, mattomaisena kasvavasta sammalleimusta '*Phlox subulata* 'Atropurpurea', korkeus 5-15 cm, aina lähes metriseksi kohoavaan rusopäivänliljaan '*Hemerocallis fulva* 'Margaret Perry', korkeus 60-100 cm, tuovat elävyyttä istutukseen. Perennojen kukinta-ajat ajoittuvat alkukesästä elokuulle, laji kerrallaan ja vielä syksyllä kukinnan loppumisen jälkeen etenkin peittokurjenpolven '*Geranium x cantabrigiense* 'Biokovo' punertava ja komea syysväri antaa alueelle väriä. (Perennakäsikirja 2010, 101, 127, 138; Suomalainen taimi 2015, viitattu 25.11.2015.)

Hiekkainen maalaji piha-alueella teki alueen maatyöt helpoiksi. Maaperän maalajin vuoksi maan kaivuvastus jäi pieneksi. Myös alueen vähäinen kivisyys ja maaperän sopiva kosteus helpottivat työtä. Maa oli koko ajan sen verran kosteaa, että kaivannot pysyivät reunoiltaan ehjinä ja kaivulaitteen täyttöasteen pystyi pitämään suurena. Maiden kuljettaminen ja läjittäminen oli helppoa. Talon pohjoispuolella oli käytössä pyöräalustainen kaivinkone, jonka kaivuuteho on hyvä ja työ sujui sen vuoksi nopeasti. Pyöräalustainen kaivinkone oli myös tilojen puolesta hyvin soveltuva talon pohjoispuolen kaivuutöihin. Kaivettavia alueita oli monta ja ne sijaitsivat useissa eri kohdissa, yleensä asfaltin vieressä tai riittävän kantavan alustan läheisyydessä, jotta työskentely pyöräalustaisella kaivinkoneella oli mahdollista. (Jääskeläinen 2010, 57.)

Välillä kuitenkin haasteita toi kaivuu rakennusten läheisyydessä sekä kaivantojen pitkät ja kapeat muodot, joiden kaivuu jouduttiin tekemään päätykaivuna. Lisäksi työn teki helpoksi kaivuumaisten väliaikainen läjittäminen kaivuualueen viereen tai kaivuu suoraan maan pois vievän auton lavalle

(Kuva 9). Talon eteläpuolen kaivuutöissä käytettiin tela-alustaista minikaivinkonetta, jonka kaivuteho on huomattavasti pyöräalustaista pienempi. Eteläpuolen kaivuumaat jouduttiin kuljettamaan pyöräkuormaajalla talon pohjoispuolelle väliaikaiseen läjitykseen, josta ne kuljetettiin pois (Kuva 10).



Kuva 9. Kaivumaan väliaikainen läjittäminen



Kuva 10. Kaivumaan poiskuljetusta talon eteläpuolelta

Työn sujuvuutta työmaalla haittasivat suunnitelma-asiakirjojen ajoittaiset epäselvyydet. Pihasuunnitelmaa ei ollut sijoitettu asemakaavaan. Sen vuoksi jouduttiin välillä selvittämään rakenteista, minkä taloyhtiön tontilla kyseiset rakenteet sijaitsevat. Lisäksi määräluettelon virheelliset määrälaskelmat tuottivat lisätyötä tilausten tekemisessä, esimerkiksi kasvitilauksen yhteydessä. Kiveysten

ladontakuvio oli merkitty määräluetteloon tiililadontana, suunnitelmakuvan rasterointi oli kalanruotoladonta sekä työselostukseen ohjeissa oli kalanruotoladonta. Päädyimme ladontakuviossa kalanruotoladontaan, koska se oli mainittu useammassa lähteessä. Suunnitelmien ristiriitatilanteissa piirustus on työselostetta vahvempi eli sen tiedot menevät edelle (Eskola 2003, 52). Tässä tilanteessa kuitenkin piirustuksen antama ristiriita sai päätymään yleisimmin mainittuun vaihtoehtoon.

Talon asukkaiden mukaan pihasaneeraukselle kokonaisuudessaan oli tarvetta, remontin tarpeellisuutta korosti taloyhtiön muuten hyvä kunto. Talon asukkaat ovat remonttiin pääpiirteissään tyytyväisiä, taloyhtiössä on aina yhtä monta mielipidettä kuin osakastakin. (Kaijanen, haastattelu 25.11.2015.) Etenkin leikkialueen tarve pihalle oli selkeä. Puoli tuntia keinulaudan kiinnittämisen ja liukumäen pahvin poistamisen jälkeen leikkialueella oli jo käyttäjiä. Vaikka leikkialue onkin kyseisen taloyhtiön tontilla ja sen omaisuutta, asukkaiden mukaan käyttäjiä tuntuu olevan myös naapuritaloista. Kesän aikaista välitöntä käyttöä lisäsi myös Kotkapuiston remontti. Pyörätelineiden tarve huomattiin myös konkreettisesti. Uudet pyörätelineet saatiin kasattua ja niiden maahan valaminen jätettiin seuraavalle päivälle. Aamulla työt saatiin aloittaa pyörätelineiden tyhjentämällä valamisen onnistumiseksi. Yhdellä talon eteläpuolen syreeniryhmistä oli tarkoitus estää viereiseltä tontilta kevyenliikenteenväylälle tapahtuva oikominen. Työvaiheessa oikomista tapahtui koko ajan, kun vain kukaan ei ollut huomaamassa. Oikomista ei pysäyttänyt kasvien istuttaminenkaan. Kulkua ohjattiin rakentamisen loppuajan heijastinkartioin ja niihin sidottujen lippusiimojen avulla, se vähensi oikomista huomattavasti (Kuva 11). Talon länsipäädystä kevyenliikenteenväylälle suuntaavalle betonikiveykselle asennettujen porrasaskelmien toivottiin estävän ajoneuvoliikennettä. Autoliikenne saatiin estettyä uudelleen rakentamisella. Polkupyöräliikenteelle askelmat toivat vain mukavan lisähaasteen, ainakin teini-ikäisille pyöräilijöille.



Kuva 11. Kulun ohjaaminen pensasryhmän vierestä

5 PIHASANEERAUKSEN TOTEUTUS

5.1 Alustavat työt

Ennen työmaan aloittamista tutustuttiin työmaasta jo laadittuihin raportteihin ja urakka-asiakirjoihin sekä työmaan suunnitelma-asiakirjoihin, työselostukseen ja suunnitelmakuvaan. Työmaalle laadittiin aikataulutusta ja sen työjärjestystäkin suunniteltiin. Työjärjestystä ja aikataulutusta jouduttiin muuttamaan tilanteen mukaan. Ennen työn aloittamista selvitettiin tontilla olevien kaapeleiden sijainnit. Ennen varsinaisen työn aloittamista mitattiin rakenteet paikoilleen (Kuva 12). Mittaamiseen toi haastetta työpiirustuksen tuloste, joka ei ollut tulostunut mittakaavassa. Mittakaavan heitto oli kumminkin hyvin pieni. Mitatessa rakenteita paikoilleen huomasimme ensimmäiset lisähaasteet, talon eteläpuolelle sijoittuvista syreeniryhmistä yhden keskellä oli kahden kaapelin risteämiskohta, minkä vuoksi pensasryhmän kaivutyöt vaativat erityistä tarkkuutta ja mahdollisia lisätöitä. Seuraavassa työmaapalaverissa pensasryhmä päätettiin siirtää muutama metri itään päin, jolloin se saatiin sijoitettua kaapelittomalle alueelle ja kaivaminen olisi helpompaa ja turvallista.



Kuva 12. Rakenteiden paikalleen mittaamista

5.2 Poistettavat rakenteet, pintamaat ja päällysrakenteet

Alueella oli varsin vähän suunnitelma-asiakirjoissa mainittavia poistettavia rakenteita, vain vanhat tuuletus- ja kuivatustelineet, pyörätelineet sekä hieman kasvillisuutta. Kasvillisuuden poisto rajoittui InfraRYL 2010 asettamiin laatuvaatimuksiin, koska suunnitelma-asiakirjoissa ei ollut mainintaa

poistettavasta kasvillisuudesta. Kasvillisuutta poistettiin siten, että tulevat rakenteet voitiin sijoittaa paikoilleen vaivattomasti. Poistettavat rakenteet kuljetettiin asianmukaiseen kierrätykseen. Huonokuntoiset leikkivälineet oli poistettu jo etukäteen. Lisäksi talon eteläpuolelta kaadettiin yksi pystyyn kelottunut mänty.

Poistettavia pintamaita oli eniten, niitä poistettiin rakennekerrosten ja kasvualustojen vaatiman syvyyden verran. Poistettavien maamassojen määrä väheni kuitenkin paljon suunnitellusta, koska kiveysten rakennekerroksiin tehtiin muutoksia toteutusvaiheessa. Pintamaiden poistamiseen käytettiin pyörälustaista kaivinkonetta sekä kumitela-alustaista minikaivinkonetta. Kumitela-alustainen minikaivinkone oli käytössä ahtaammilla työalueilla (Kuva 13). Poistetut pintamaat läjitettiin työmaa-alueelle väliaikaisesti, mistä ne kuljetettiin uudelleen käytettäväksi. Rakennettavilta alueilta raivattiin kannot ja kivet kokonaan pois. Kannot toimitettiin puujätteen kanssa sille soveltuvaan kierrätykseen, kivet hyödynnettiin työmaalla uudelleen, sinne suunniteltuina maisemakivinä.



Kuva 13. Pintamaan poisto

Poistettavia päällysrakenteita oli noin 10 neliometriä vanhaa betonikiveystä poistettavien rakenteiden alla (Kuva 14). Betonikiveykset poistettiin pääosin käsin, koska ympäröivän kasvillisuuden ja säilytettävien rakenteiden sijainnin vuoksi kiveyksen irrottaminen koneellisesti oli osin mahdotonta. Betonikiveysten poistoa vaikeutti kivien painuminen, minkä vuoksi ne olivat heikosti näkyvillä, osa jopa kokonaan maanpinnan sisään painuneita. Irrotetut betonikivet uusiokäytettiin toisessa kohteessa.



Kuva 14. Betonikiveyksen poistoa

5.3 Pihan pinnoitteet ja maastoaskelmat

Päällysrakenteiden suodatinkerros toteutettiin työselostuksen ohjeesta poiketen. Työselostuksen ohjeen mukaan suodatinkerroksen tulisi olla 240 mm paksu, materiaaliltaan hiekkaa, jonka välissä routaeristeenä Finnfoam. Työselostuksen rakennekerrokset sovellettiin olemassa olevaan maaperään, joka on hiekkaa. Maaperälle ei tehty erillisiä pohjamaatutkimuksia, koska sen hiekkaisuus on todettu aiemmin tehdyn piha-alueen kuivatus- ja salaojitusremontin yhteydessä sekä alueen maaperän hiekkaisuus on yleisesti tiedossa. Hiekan routimattomuuden vuoksi suodatinkangas on riittävä ratkaisu suodatinkerrokseen, tämän ratkaisun myötä poistettavan pintamaan määrä väheni todella paljon.

Suodatinkankaan alle jäävä pohjamaa tasattiin pyörälustaisella kaivinkoneella oikeaan korkoon ennen suodatinkankaan asentamista. Koron mittaamisen apuvälineenä käytettiin tasolaseria ja vaaituslattiaa, johon kiinnitettiin liikuteltava vastaanotin. Suodatinkangas limitettiin riittävän pitkältä matkalta, noin 0,5 metriä.

Kiveyksillä pintakallistukset suunnattiin kohti kasvillisuusalueita. Istutus- ja nurmialueilla pintakallistukset tehtiin maaston muotoja mukaillen. Rakennusten seinänvierustoille rakennettavien kiveysten pintakallistus tehtiin 5 % kallistuksena 3 metrin matkalta seinästä pois päin. Kantava kerros toteutettiin 0-16 mm:n kalliomurskeesta, jonka kerrospaksuus on 200 mm työselostuksen ohjeen mukaan. 0-16 mm:n kalliomurske on riittävän suurta raekooltaan, koska rakennettaville alueille kohdistuva rasitus on hyvin pieni, pääosin ainoastaan kävelyä. Kantavassa kerroksessa käytetty kiviaines oli puhdasta ja seulottua murskettä. Kantava kerros tasattiin oikeaan korkoon kaivinkoneella,

jonka jälkeen se tiivistettiin isolla täryjyrällä (Kuva 15). Asennuskerros toteutettiin 30 mm vahvana 0-8 mm:n seulotusta hiekasta. Hiekka levitettiin ja tasattiin pyöräkuormaajalla. Pintakallistukset vii-
meisteltiin asennushiekan avulla. Asennushiekka tasattiin ohjureiden ja oikolaudan avulla, joiden
suuntaus ja pintakallistuksen riittävyys tarkastettiin vesivaa'an avulla.



Kuva 15. Kantavan kerroksen levitys ja tasaus

Betonikiveykset asennettiin suunnitelma-asiakirjoissa esitettyjen ladontamallien mukaan har-
maasta ja mustasta betonikivestä (Kuva 16). Betonikiveysten leikattuihin reunoihin asennettiin
juoksukivirivi eli kokonainen kivirivi poikittaissuuntaisesti ladottuna. Betonikiveykset saumattiin sau-
maushiekalla, raekoko 0,1-0,6 mm. Kiveysten viimeistelemiseksi ja saumaushiekan asentamisen
onnistumiseksi kiveykset täryttiin kevyesti pienellä tärylevyllä.



Kuva 16. Betonikiveyksen asennusta

Kenttäkiveysten rakennekerroksissa poikettiin betonikiveysten rakennekerroksista asennuskerrok-
sen osalta. Asennuskerroksena, jonka vahvuus on noin 100 mm, käytettiin kivituhkaa 0-6 mm.

Kenttäkiveykset asennettiin 100-150 mm:n suuruisista luonnonkivistä. Toiselle kenttäkiveyksistä asennettiin maisemakiviksi kolme isompaa, kaivuutöiden yhteydessä löytynyttä luonnonkiveä, kooltaan 400-800 mm (Kuva 17). Kenttäkiveysten reunoja ei tarvinnut erikseen tukea, koska ne rajautuivat rakennuksen seinään, asfaltin betoniseen reunakiveen tai betonikiveykseen. Luonnonkiveykset saumattiin maakostealla betonilla.



Kuva 17. Kenttäkiveys, jossa maisemakivet

Kivituhkalla pinnoitettiin talon eteläpuolelle sijoittuva istutuslaatikoiden alusta. Kivituhkapinnoitteen rakennekerroksissa suodatinkerroksena käytettiin suodatinkangasta. Kantavaksi kerrokseksi levitettiin kaivinkoneella 100 mm kerros 0-16 mm:n kalliomurskettä, joka tiivistettiin tärylevyllä. Kivituhkapinnan rajauksena käytettiin mustaa betonista sauvakiveä. Rajauskiven asennuskerroksena käytettiin kivituhkaa raekooltaan 0-6 mm. Kivituhkapinnoitteen paksuus on 100 mm, rajauskivien asennuskerroksen paksuus on 40 mm ja rajauksessa käytettävän sauvakiven korkeus on 60 mm, jolloin kiven yläpinta tulee samaan tasoon kivituhkapinnoitteen kanssa. Myös kivituhka levitettiin paikoilleen kaivinkoneella ja tiivistettiin 100 kilogramman täryjyrällä. Istutuslaatikot asennettiin pinta-asennuksena kivituhkan päälle (Kuva 18).



Kuva 18. Istutuslaatikoiden asennusta

Maastoaskelmat toteutettiin käytäväkiveykselle pinnanmuotojen tasaamiseksi (Kuva 19). Askelmissa käytettiin betonilaattaa, kooltaan 278x278x60 mm ja reunalistaa 600x80x250 mm. Askelmissa käytetyt betonilaatat olivat samoja kuin oleskelualueen kiveyksessä käytetyt. Askelman nousu 120 mm toteutettiin reunalistan avulla ja sen etenemä 358 mm toteutettiin reunalistan ja betonilaatan avulla. Askelmissa käytettiin 1 % pintakallistusta rinteeseen suuntaisesti. Maastoaskelmien rakennekerrokset noudattelevat betonikiveysten rakennekerroksia muutoin, mutta reunalista asennettiin maakostean betoniin.



Kuva 19. Maastoaskelmien asennus

5.4 Kasvualusta ja istutustyöt

Kasvualustana käytettiin laatuvaatimukset täyttävää tuotteistettua kasvualustaa. Kasvualustatyöt tehtiin kaivinkoneilla. Kasvualustojen rajaukset nurmialueista tehtiin suurelta osin mustalla betonisella sauvakivellä, koko 140x280x60 mm. Ne asennettiin kivituhkapohjalle, maanpinnan tasoon. Osa istutusalueista rajautui betonikiveyksiin, jolloin erillistä rajausta ei tehty. Talon eteläpuolen syreeniryhmiä ei rajattu tällä tavoin, vaan ne rajattiin kanttaamalla nurmialueesta. Kasvualustan ja katteen väliin asennettiin suodatinkangas ennen istuttamista ja katteen levittämistä. Suodatinkangas upotettiin reunoilta maahan noin 30 cm:n matkalta, tarvittaessa se myös limitettiin 30 cm:n matkalta. Katteena käytettiin männynkuorikatetta, palakooltaan 10-150 mm. Katetta levitettiin 7 cm:n vahvuinen kerros. Kate levitettiin myös istutetuille yksittäisille puille. Perenna-alueella ei käytetty katetta eikä suodatinkangasta, koska ne lisääisivät perennojen lannoittamisen tarvetta, heikentäisivät niiden leviämisen mahdollisuuksia ja talvehtimisolosuhteita.

Piha-alueen nurmialueita ei uusittu kokonaan. Nurmetusta tehtiin ainoastaan rakenteiden reunoille ja muille rakentamisen yhteydessä vaurioituneille alueille. Nurmipinnan pintakaltevuudet tehtiin olemassa olevien maastonmuotojen mukaisesti. Koska nurmipinta uusittiin vain vaurioituneilta alueilta, erityinen huomio kiinnitettiin vanhan ja uuden nurmetuksen rajapintaan, sen tulee liittyä luontevasti ympäröivään nurmipintaan. Nurmipintojen huonosti itäneille alueille voitiin tehdä helposti paikkaukset, koska itävyys nähtiin viivästyneiden kalusteasennusten aikana.

Piha-alueelle istutettiin 7 kotipihlajaa '*Sorbus Aucubaria*'. 6 niistä istutettiin täydentämään talon pohjoisseinustan pihlajarivistöä sekä yksi oleskelualueelle (Kuva 20). Kotipihlajien määrä oli määräluettelossa virheellinen ja puita tilattiin liikaa. VRJ Pohjois-Suomen puutarhamyymälä pelasti kuitenkin tilanteen ottamalla myyntiin ylimääräiset puut. Istutettavat puut toimitettiin astiataimina, kooltaan 150-200 cm ja niiden alkuperä on kotimainen. Taimien laatu tarkastettiin silmämääräisesti niiden käsittelyn yhteydessä ja ne todettiin latvukseltaan, juuristoltaan ja rungoltaan tasalaatuisiksi ja terveiksi. Puiden kasvualustasyvyys käytettiin 600 mm ja istutuskuopan halkaisija oli 700 mm, mikä on pienille, yksittäin istutetuille puustopuille riittävä kasvualustamäärä kasvualustan rajautuessa nurmialueeseen. Puut istutettiin samaan linjaan olemassa olevien pihlajien kanssa.

Istuttamisen jälkeen puut tuettiin kahdella kyllästämättömästä puusta tehdyllä tukiseipäällä, joiden läpimitta on puun runkoa suurempi. Tukiseipäät asetettiin pihan valtalinjoiden mukaisesti, tässä tapauksessa talon ja asfaltin reunan suuntaisesti. Sidontamateriaalina käytettiin tervanarua ja sidonkohta on noin 1/3 puun korkeudesta, tukiseipäät katkaistiin samalle tasolle noin 10 cm sidonnan yläpuolelta. Puiden katealueessa jätettiin rungon ja katteen väliin pieni ilmatila, jotta puun juureniska ei vaurioidu.



Kuva 20. Etuosan täydennetty pihlajarivistö

Pensaita piha-alueelle istutettiin lähes 200 kappaletta erikokoisiin ja erilaisiin istutusryhmiin. Pensaita oli suunnitelmassa neljää eri lajia, kesäängervo '*Spiraea 'Summersnow'*', keijuangervo '*Spiraea japonica 'Little Princess'*', Isabellan syreeni '*Syringa preston 'Elinor'*' ja kääpiövuorimänty '*Pinus mugo 'Pumilio'*'. Taimistojen toimitusvaikeuksien vuoksi jouduimme käyttämään syreeneissä kahta lajiketta, toiseksi lajikkeeksi valikoitui mahdollisimman samankaltainen lajike, pihasyreeni '*Syringa Vulgaris'*'. Pensaat toimitettiin astiataimina. Ne ovat alkuperältään kotimaisia, osa myös paikallisesti tuotettuja. Taimien laatu oli tasainen, ne olivat lajikohtaisesti tukevasti haaroittuneita ja hyväkuntoisia. Istutukset tehtiin sarjatyönä usean ihmisen ryhmänä. Taimet istutettiin suunnitelma-asiakirjojen osoittamille paikoille ja niiden osoittamin rivi- ja taimivälein (Kuva 21). Taimia ei istutusleikattu, koska sille ei ollut tarvetta. Pensaiden kasvualustasyvyys on pääosin 400 mm, syreenit '*Syringa'*' vaativat kuitenkin isoina pensaina 600 mm syvän kasvualustan.



Kuva 21. Oleskelualueen rajaavia pensasistutuksia

Oleskelualueen pohjoispuolen perennaryhmään istutettiin neljän eri lajin perennaa: rusopäivänliljaa *'Hemerocallis fulva 'Margaret Perry'*, peittokurjenpolvea *'Geranium x cantabrigiense 'Biokovo'*, sammalleimua *'Phlox subulata 'Atropurpurea'* ja jalopähkämöä *'Stachys macrantha'* (Kuva 22). Perennat toimitettiin astiataimina paikalliselta taimistolta. Perennat istutettiin suunnitelma-asiakirjojen osoittamin rivi- ja taimivälein niille osoitetuille paikoille. Perennojen kasvualustassa käytettiin kahta syvyyttä, pienet alueen etureunaan tulevat perennat vaativat 200 mm:n kasvualustan, kun taas takareunassa olevat rusopäivänliljat vaativat 400 mm:n kasvualustan



Kuva 22. Perennaryhmä

5.5 Kalusteet ja varusteet

Pyörätelineet, roska-astia, penkit, kuivatus- ja tuuletustelineet sekä leikkivälineet asennettiin suunnitelman mukaisille paikoilleen. Olemassa oleva pihakeinu siirrettiin suunnitelman mukaiselle paikalle. Pihakeinun siirtämisen vaikeus yllätti. Keinu oli luultua heikompi kuntoinen, minkä vuoksi sitä ei saatu koneellisesti siirrettyä. Uusista kalusteista ainoastaan leikkivälineet toimitettiin ajallaan ja pystyttiin asentamaan aikataulussa (Kuva 23). Keinun ja liukumäen vaatimat turva-alustat kaivettiin

niille osoitettuun syvyyteen, 300 mm. Muutoin leikkialue kaivettiin 100 mm:n syvyyteen. Leikkivälineiden alusta rajattiin nurmialueesta maanpinnan tasoon asennetulla kyllästetystä puusta tehdyllä lankkureunuksella. Turva-alustaksi asennettiin turvasora, 2-8 mm.



Kuva 23. Leikkivälineet, penkki ja turva-alusta

Kalusteiden toimituksessa ilmeni todellisia ongelmia, minkä vuoksi urakan ajoitus venyi hyvin paljon. Penkkien ja roska-astian toimituksen viivästymisestä ilmoitettiin etukäteen ja niiden toimitus tapahtui ennalta ilmoitettuna ajankohtana. Lisäksi penkkien asentamisvaiheessa ilmeni suunnitelmallinen ongelma. Suunnitelmaan on merkitty kuvaan kolme penkkiä, kun taas määräluettelon mukaan penkkejä on vain kaksi. Penkit tilattiin määräluettelon mukaisesti, joten penkit sijoitettiin parhaille paikoille. Tuuletus- ja kuivaustelineiden toimittajalla oli todellisia ongelmia pakata paketti kokonaan. Ensimmäisestä paketista puuttui osista puolet, viidennellä toimituskerralla kaikki osat saatiin toimitettua. Pyörätelineiden toimitus tapahtui noin 10 viikkoa myöhässä. Pyörätelineissäkin oli määrällinen ongelma, niitä oli merkitty määräluetteloon liikaa ja ne tilattiin määräluettelon mukaisesti, asentamisvaiheessa huomattiin ylimääräinen teline.

Kuivaustelineiden jalat asennettiin hiekkaiseen ja tiivistettyyn pohjamaahan kiveyksen alle (Kuva 24). Suurin työ oli kiveysten purkaminen ja uudelleen asentaminen telineiden jalkojen suuren koon vuoksi. Tuuletustelineiden, pyörätelineiden ja penkkien jalat sekä roska-astian jalka valettiin kiveyksen alle, jolloin jouduimme purkamaan ja uudelleen asentamaan osan kiveyksestä (Kuvat 25 ja 26). Kuitenkin oli järkevämpää tehdä näin, koska kiveysten asennusvaiheessa kalusteet olivat vielä toimittamatta eikä niiden tulosta ollut vielä tietoaakaan. Valamiseen vaadittavien reikiä tekeminen sujui helposti ja nopeasti Avant-pienkuormaajaan asennettavalla maaporalla. Toiseksi viimeistä

reikää poratessa katkesi valaisinkaapeli, mikä korjattiin välittömästi sähköasentajan toimesta. Valamiseen tarvittavat betonimassat saatiin valmistettua helposti paikan päällä Avant-pienkuorman betonimyllyllä.



Kuva 24. Kuivausteline asennettuna kiveyksen alle



Kuva 25. Pyörätelineasennus



Kuva 26. Pyörätelineet, tuuletusteline ja roska-astia paikoilleen valettuna

5.6 Urakan asiakirjat

As Oy Kananlaulun pihasaneerauksen pohjana olivat ammattisuunnittelijan valmistamat suunnitelma-asiakirjat, suunnitelmapiirustukset, määräluettelot ja työseloste. Pihasaneeraukseen annettiin näiden asiakirjojen pohjalta tarjous, jonka rakennuttaja hyväksyi. Tarjouksen pohjalta käytiin urakkaneuvottelut ja laadittiin urakkaohjelma sekä urakkarajaliite. Työmaan aloituspalaverissa annettiin lupa aloittaa työt sovittuna aikana. Työmaan alkuvaiheessa pidettiin työmaapalaveri, jossa sovittiin ensimmäisistä muutos- ja lisätöistä. Työmaan koko ajalta pidettiin työmaapäiväkirjaa, jossa näkyy työmaan eteneminen, suunnittelulliset muutos- ja lisätyöt sekä valvontakäynnit ja työmaapalaverit. Suunnittelullisista muutoskohdista, kuten kasvilajien korvaamisista neuvoteltiin valvojan kanssa. Neuvottelut käytiin puhelimitse tai valvontakäyntien yhteydessä, riippuen asian kiireellisyydestä. Urakan valmistumisen lähestyessä sovittiin vastaanottotarkastuksesta. Ennen vastaanottotarkastusta työmaalla tehtiin itselle luovutus, jossa tarkastettiin työn laatu. Vastaanottotarkastuksessa työmaa luovutettiin asiakkaalle pienin virhein, jotka korjattiin välittömästi. Työn luovutuksen jälkeen tehtiin taloudellinen loppuselvytys.

As Oy Kananlaulun pihasaneeraukselle ei tarvittu rakennuslupaa, koska sen merkittävyys maiseman ja ympäristön kannalta oli vähäinen. Toimenpidelupa työlle kuitenkin haettiin. Rakentamisessa noudatettiin rakennusurakan yleisiä YSE 98:n mukaisia sopimusehtoja. Talon eteläpuolelta kaadetulle männylle ei haettu maisematyölupaa, koska sen kaataminen voitiin perustella hyvin.

Pihasaneerauksen rakennuttajana toimi taloyhtiö, jota edusti isännöitsijä. Urakoitsijalle yhteistyötahona ja rakennuttajan laadunvalvojana toimi valvoja, joka vastasi urakan aikaisista pienistä muutostöistä urakkaohjelmassa annettujen valtuuksien mukaisesti. Isännöitsijä vastasi taloyhtiön puolelta tulevista lisätöistä ja niiden hyväksymisestä.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET

Pihan saneeraukselle oli selkeä tarve asukkaiden kuin ammattilaisenkin mielestä. As Oy Kananlaulun taloyhtiöllä oli hyvät valmiudet remontin toteuttamiseen, halu hoitaa myös piha-alue hyvään kuntoon, muuten hyväkuntoisessa taloyhtiössä. Toiminnot kaipasivat jäsentelyä, uusia varusteita ja piha yleisesti ottaen lisää viihtyisyyttä. Nämä onnistuttiin toteuttamaan kyseisen suunnitelman pohjalta todella hyvin. Lisäksi suunnitelma oli hyvin ympäristöönsä soveltuva säilyttäen taloyhtiön rakentamisen aikakaudelle tyypillisiä ympäristörakentamisen piirteitä nykyaikaisilla tavoilla ja materiaalivalinnoilla. Työn lopputulokseen asukkaat ovat pääosin tyytyväisiä, heidän tarpeensa ja halunsa piharemontin suhteen täyttyivät. Pihan toiminnot jäsentyivät, kalusteet ja varusteet ovat ajankäytöllisiä, lisäkasvillisuudella ja muilla elementeillä saatiin viihtyisyyttä lisää.

Pihan saneeraus sujui hyvin selkeiden asiakirjojen ja sopimusten pohjalta. Remonttialueen suuri koko helpotti työtä entisestään, materiaalin tuonnin ajoituksessa ei tarvinnut olla tarkka, koska tilaa oli läjittää useaa käytettävää materiaalia samanaikaisesti. Työmaan kone- ja miesvahvuus vaihteli, yleensä työssä oli useampia henkilöitä. Näin työmaan työvaiheiden porrastaminen oli usein mahdollista. Työmaan sujuvuuden ja järjestelmällisyyden yhtenä perusteena voidaan pitää ajatusta tuoda valmista pintaa peränurkasta kohti etuosaa, tässä tapauksessa eteläpuolelta päätyjen kautta kohti pohjoispuolta. Tässä ei työmaalla onnistuttu kiitettävästi. Välillä näytti että talon pohjoispuoli valmistuu ennen eteläpuolta. Syitä tähän voi olla ajoittainen kalusto- ja miesvahvuuden vaihtelu, työvaiheiden ajoittamisen epäonnistuminen välillä, sekä alueen asettamat logistiset rajoitukset.

Kaivuutöissä ja niiden järjestyksessä tehtiin ajoitus- ja ajatusvirhe, minkä vuoksi kaivettiin ensin istutusalueet ennen kiveysalueita. Tämä olisi kannattanut tehdä toisinpäin, kiveysalueiden vaatimien rakennekerrostenkin vuoksi. Suurin syy kuitenkin kaivuujärjestykseen olisi ollut työ- ja asukasturvallisuus. Istutusalueiden kaivantojen ollessa avoimina ne merkittiin. Mikäli ne olisi kaivettu vasta kiveysten valmistuttua, niiden täyttö olisi voitu tehdä välittömästi ja niitä ei olisi tarvinnut merkitä ja turvallisuuskin olisi parantunut. Kaivannot olivat kuitenkin syvimmilläänkin vain 0,6 metriä syviä.

Kaivantojen täytöt tulivat osin liian korkeiksi, minkä vuoksi kankaan asentaminen ei onnistunut parhaalla mahdollisella tavalla, eikä katetta saatu asennettua niin viimeistellysti kuin se olisi ollut mahdollista. Tämän vuoksi se hieman leviää istutusalueelta.

7 POHDINTA

Kaukovainion kehittäminen, Kaketsu-hanke ja Oulun kaupungin suunnitelmallinen inventointi sekä monet muut projektit ovat nitoneet opinnäytetyöni osaksi suurempaa kokonaisuutta kuin edes osasin kuvitellakaan. Kaupungin luomia uusia Kaukovainion lisärakentamisen ja muiden hankkeiden suunnitelmia katsoessa törmäsin lähes joka kerta samaan ilmiöön, Asunto Oy Kananlaulun taloyhtiö säilyy ennallaan. Oulun kaupungin kehittämishankkeet näkyivät konkreettisesti ympäristörakentamisen työmaina eri puolilla Kaukovainiota jo pelkästään työmatkoillani. Kaukovainion rakennuskannan ja ostoskeskuksen korttelin tuleva uudelleen rakentaminen ulottuu osin ihan oman opinnäytetyöni urakkarajalle asti.

Oma asemani työnjohtajana on minulle vielä sen verran uutta, että se vaati hieman totuttelua urakan aikana. Huomasin kuinka paljon vastuuta se todellisuudessa sisältää. Lisäksi oman esimiehen kannustaminen ja luottamus omaan toimintaani antoi minulle paljon lisävarmuutta. Selvisin tehtävistäni kuitenkin omastakin mielestäni kohtalaisen hyvin, urakka eteni koko ajan, joskaan ei aina ihan suunnitelmallisesti. Kuitenkin aina on parantamisen varaa, itse voisin kehittää omassa toiminnassani sen järjestelmällisyyttä ja toiminnan aikatauluttamista sekä työmaalle tulevien työtovereiden parempaa perehdytystä. Näen erittäin hyvänä kokemuksena sen, että tässä vaiheessa työuraa joutuu tällä tavoin pohtimaan ja perustelemaan omaa toimintaansa omassa työssään.

Opinnäytetyön tekeminen työn ohessa sopi minulle oikein hyvin, otin haasteen vastaan avoimin mielin ja pyrin kokoaikaisesti ajattelemaan sitä normaalina uutena työtehtävänä. Kuitenkin tiedostin tilanteessa olevan uuden oppimisen luonteen. Uskalsin pyytää neuvoja, kun niitä tarvitsin ja sain usein hyviä neuvoja pyytämättäkin. Vertaistukea ja yhteistyötä löytyi helposti, ison toimijan toisista työntekijöistä. Lisäksi opin vielä enemmän luottamaan työtovereiden työn jälkeen ja heidän oman osuutensa tekemiseen työn etenemiseksi. Välillä epäonnistuttiin ja tiedän ensi kerralla, mihin asioihin minun tulee kiinnittää enemmän huomiota. Tavarantoimitusten myöhästely meinasi toisinaan hermostuttaa ja ärsyttää minua suurestikin, kuitenkin tiedostin sen, etten voi itse vaikuttaa asiaan.

Työn aikataulu ei ole pitänyt missään suhteessa. Urakkaa ei voitu luovuttaa asiakkaalle aikataulussa tavarantoimitajien toimitusongelmien vuoksi. Jossain vaiheessa urakkaa stressasin aikataulusta jonkin verran, kuitenkin tajusin nopeasti että en voi itse vaikuttaa enempää tavarantoimituksen aikatauluun ja urakka-aika venyi minusta riippumattomista syistä ja stressini helpottui itsekseni.

ja nopeasti. Myös kirjoittamisprosessin aloittaminen venyi minulla pitkälle urakan luovuttamisen jälkeen, koska jatkoin töitä opiskelujen ohessa. Ajattelin että saan kirjoitettua helpommin vasta töiden loppumisen jälkeen enkä niiden aikana iltaisin. Tässä tiedän tehneeni oikean ratkaisun, tunnen itseni ja omat voimavarani sekä osasin tehdä riittävän hyvät muistiinpanot. Kirjoittamisprosessin aloituksen lykkääntyminen on tuonut sopivasti etäisyyttä työhön ja osaan tarkastella kriittisemmin myös omaa toimintaani.

Koko opinnäytetyöprosessi on ollut minulle erittäin hyvää oppimista. Ensinnäkin opinnäytetyöni suuntaa juuri sille osa-alueelle eli rakentamiseen mihin haluankin suunnata tulevaisuudessa. Aiheen valintaan olen enemmän kuin tyytyväinen, kertaakaan en ole pohtinut miksi valitsin juuri tämän. Kaipasin myös lisätietoa ja oppia urakoiden taustatiedoista, mitä olen saanut suunnattoman määrän. Toisekseen prosessin pituus ja sen takkuileminen joissain vaiheissa sekä hetket, jolloin voi vain odottaa ovat olleet kasvattavia. Lisäksi kerrostaloasutuksen historian ja etenkin sen piha-rakentamisen historian tutkiminen on avannut silmiäni ympäristön tarkastelemiseen ihan uudella tavalla. Enää en näe Kaukovainiota laatikkomaisten betonitalojen rykelmänä vaan osaan tunnistaa sieltä selkeästi säilyneet metsälähiön tyypilliset rakennuspiirteet. Pitkällisen prosessin aikana minulle on tullut aikaa sisäistää oppimaani paremmin, kun jouduin palaamaan siihen aina uudelleen.

Omalle ammatilliselle kehitykselle työlläni on suuri merkitys. Sain lisäoppia juuri siitä, mitä olen koko opintojeni ajan kaivannut. Opiskeluaikani alusta asti mielessä ollut suunta rakentamiseen ja työnjohtoon sai vain kaipaamaansa vahvistusta tästä työstä. Työhön osallistuvan työnjohtajan roolissa oma ammatillinen valmiuteni on saanut kaipaamani lisähaasteen, josta on hyvä jatkaa uralla eteenpäin.

LÄHTEET

Eskola, R. 2003. Viheralueiden rakennuttaminen ja valvonta. Helsinki: Viherympäristöliitto.

Hannula, P. & Salonen, M. 2007. Rakennukset kertovat – perustietoa asukkaille. Helsinki: Helsingin kaupunginosayhdistysten Liitto ry.

Harviala Oy 2015. Koristepensaat. Viitattu 25.11.2015. <http://www.harvialataimi.fi/hla/tuotteet/koristepensaat>

Jauhiainen, J.S. & Niemenmaa, V. 2006 Alueellinen suunnittelu. Tampere: Vastapaino

Jokitalo, V. 2015. Valvoja, VJ-Valvonta Oy. Sähköpostihaastattelu 23.11.2015. Tekijän hallussa.

Jääskeläinen, R. 2010. Maanrakennuksen ja louhinnan perusteet. 1. painos. Tammertekniikka/Amk-kustannus Oy.

Kaaja, M. 2002 Turvallinen, muttei tylsä. Teoksessa J. Karvinen & J. Norra (toim.) Lasten liikunta- paikkojen suunnittelu. Helsinki: Rakennustieto Oy, 36-41.

Kaijanen, L. 2015. Isännöitsijä, Oulun isännöintitoimisto. Sähköpostihaastattelu 25.11.2015. Tekijän hallussa.

Kankainen, J. & Junnonen, J-M. 2002. Asuntoyhtiö korjaustyön tilaajana. Helsinki: Rakennustieto Oy

Kaukovainion korjaustapaohjeet, kerrostalokortti. 2013. Oulu: Oulun kaupunki.

Kaukovainion maankäytön, liikenteen ja ympäristön yleissuunnitelma. 2012. Oulu: Oulun kaupunki.

Kaukovainio – Metsälähiön moderni rakennusperintö, Kaukovainion rakennuskannan ja viheralueiden inventointi 2010-2011. 2011. Oulu: Oulun kaupunki.

Kerrostalot 1880-2000 – arkkitehtuuri, rakennustekniikka, korjaaminen. 2006. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kiinteistöklubi 2016. Leikkivälineiden kunto taloyhtiön vastuulla. Viitattu 27.1.2016. <http://www.kiinteistoklubi.fi/yllapito/453-leikkivaelineiden-kunto-taloyhtioen-vastuulla>

Kuluttajaturvallisuuslaki 22.7.2011/920. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110920?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=kuluttajaturvallisuuslaki>

Lindh, T. 2009a. Uusrenessanssista usklassismiin 1880-1920, asuinkerrostaloarkkitehtuurin vaiheet, osa 1/5. Viitattu 18.1.2016 http://www.rakennusperinto.fi/kulttuuriymparisto/artikkelit/fi_FI/asuinkerrostalot1/

Lindh, T. 2009b. Pohjoismaisesta klassismista funktionalismiin 1920-1940, asuinkerrostaloarkkitehtuurin vaiheet, osa 2/5. Viitattu 18.1.2016 http://www.rakennusperinto.fi/kulttuuriymparisto/artikkelit/fi_FI/asuinkerrostalot2/

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

Merivuori, T-M. 1984. Katsaus viheralueiden syntyyn ja kehitykseen, puutarha- ja maisema-arkkitehtuuri Suomessa, Osa 1. Helsinki: Smafla

Oulun kaupunki 2016. Esteettömyys ja esteettömyyden ohjaus Oulun rakennusvalvonnassa. Viitattu 12.1.2016. <http://www.ouka.fi/oulu/rakennusvalvonta/esteettomyys1>.

Pelastuslaki 29.4.2011/379. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>

Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011. 2011. Helsinki: Viherympäristöliitto. Viherympäristöliiton julkaisu nro 51.

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. Maaliskuu 1998.

Ruskeasuon kerrostaloalueen korjausrakentamishojeet 2004. Helsinki: Helsingin kaupunki, rakennusvalvontavirasto.

Salastie, R. & Karisto, M. & Ahvenainen, H. & Lähteenmäki, N. 2015. Olympiakylän korjaustapaohje. Helsinki: Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto.

Salastie, R. & Karisto, M. & Harouny E. 2013. Maunulan 1950-luvun arkitaide – korjaustapaohje. Helsinki: Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto.

Suomalainen taimi 2015. Leimut, mattomaiset. Viitattu 25.11.2015. <http://suomalaintaimi.fi/leimut>

Taloyhtio.net 2016. Perusparannusprojekti. Viitattu 19.1. 2016. <http://www.taloyhtio.net/asuminen/pihaopas/perusparannus/>

Tampereen keskustan ulkopuolisten 1960- ja 1970-luvun asuinalueiden inventointi ja arvottaminen. 2010. Tampere: Tampereen kaupunki.

Viheralueiden puut ja pensaat 2009. 5. painos. Helsinki: Taimistoviljelijät Ry.

Viherammattilaisen perennäkäsikirja 2010. 3. painos. Helsinki: Viherympäristöliitto.