

---

# **PIHASUUNNITELMIEN KUSTANNUSTEHOKKUUS**

Toteutusasiakirjojen tarkastelua



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Maisemasuunnittelu

Lepaa, kevät 2014

Jarmo Ruottinen



LEPAA

Maisemasuunnittelun koulutusohjelma

**Tekijä**

Jarmo Ruottinen

**Vuosi** 2014**Työn nimi**

Pihasuunnitelmien kustannustehokkuus, Toteutusasiakirjojen tarkastelua

## TIIVISTELMÄ

Maisemasuunnittelijat joutuvat työssään pohtimaan kustannustehokkuutta. Viherrakennuskohteissa suurin osa rahoista kuluu rakentamiseen, mutta myös suunnittelijoiden työn tehokkuutta on hyvä pohtia. Opinnäytetyön tavoitteena oli herättää ajatuksia tästä aiheesta. Tavoitteena oli myös pohtia suunnitelman eri osa-alueiden kautta kustannustehokkuutta ja löytää suunnitelman keskeisimmät osa-alueet.

Teoriaosuudessa selvitetään yleisellä tasolla suunnitteluprosessia ja paneudutaan tarkemmin toteutusasiakirjojen osa-alueisiin. Oma työkokemus suunnittelutoimistossa näkyy teoriaosuudessa. Opinnäytetyön empiirinen osuus perustuu ryhmähaastatteluihin, joissa esiintyi teemahaastattelun piirteitä. Haastatteluissa pyrittiin käsittelemään etukäteen valitut teemat. Apukysymykset ja keskustelua herättävät monisteet auttoivat pysymään aiheessa. Vapaa keskustelu on kuitenkin tärkeää, joten eri haastatteluissa eri teemat nousivat muiden edelle.

Maisemasuunnittelu on aina prosessi, joka etenee vaiheittain. Suunnittelu on kustannustehokasta, jos toteutusvaiheen muutokset ja tarkennukset ovat olleet minimissään. Suunnitelmakuvaan kannattaa panostaa, sillä se on tärkein toteutusasiakirjoista.

Tässä opinnäytetyössä on pohdittu kustannustehokkuutta toteutusasiakirjoissa esiintyvien asioiden kautta. Toivottavasti viheralalla heräisi keskustelua siitä, millainen olisi riittävän hyvä pihasuunnitelma. Myös kustannustehokkuuden mittaaminen rahallisesti olisi mielenkiintoista. Se edellyttäisi tietenkin yhteistä mielipidettä riittävän hyvästä pihasuunnitelmasta toteutusasiakirjojen osalta.

**Avainsanat** maisemasuunnittelu, pihasuunnitelma, toteutusasiakirjat, kustannustehokkuus

**Sivut**

28 s. + liitteet 4 s.

LEPAA  
Landscape design of degree programme

---

<b>Author</b>	Jarmo Ruottinen	<b>Year</b> 2014
<b>Subject of Bachelor's thesis</b>	Cost Efficiency in the Garden Design, The Review of Implementation Documents.	

---

## ABSTRACT

Landscape designers must consider cost efficiency in their work. On landscape construction sites, most of the money is spent on construction, but it is also useful to consider the effectiveness of the work of landscape designers. This thesis aims to discuss cost efficiency through the various sections of the plan and find the most essential ones.

The theoretical study discusses the planning process on a general level, with the main focus on the different sections of the implementation documents. The author's work experience in a design agency can be seen in the theoretical study. The empirical study of the thesis was based on focus groups, with features from thematic interviews. The aim was to discuss the preselected themes in the focus groups. Probing questions and supporting handouts helped to keep the focus on the topic. Free discussion is nonetheless important, and therefore different themes rose above the others in the focus groups.

Planning is always a process that moves forward phase by phase. Planning is cost-efficient if the changes and additions in the implementation phase remain minimal. It is worth investing in the design drawing, the most important implementation document.

In this thesis, cost efficiency is discussed through the different sections of the implementation documents. In landscape design, it would be beneficial to have more discussion about what a sufficiently good landscape plan would be like. Monetary measurement of cost efficiency would also be interesting. It would nonetheless require a mutual understanding of a sufficiently good landscape design regarding the implementation documents.

**Keywords** Landscape design, landscape plan, implementation documents, cost efficiency

**Pages** 28 p. + appendices 4 p.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	PIHASUUNNITTELU .....	2
2.1	Pihasuunnittelun yleisiä tavoitteita.....	2
2.2	Suunnitteluprosessi.....	2
2.2.1	Selvitykset .....	3
2.2.2	Luonnosvaihe .....	3
2.2.3	Yleissuunnitelma .....	4
2.2.4	Lupakuvat, myyntikuvat ja työkuvat .....	4
2.3	Toteutusasiakirjat .....	4
2.3.1	Detaljit .....	5
2.3.2	Pinnantasaussuunnitelma.....	5
2.3.3	Määräluettelo .....	5
2.3.4	Viherrakentajien huomiot toteutusasiakirjoihin .....	6
2.3.5	Sopimusasiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys.....	7
3	RYHMÄHAASTATTELU AINEISTONKERUUMENETELMÄNÄ .....	8
3.1	Ryhmähaastattelun ja teemahaastattelun käsitteet .....	8
3.2	Ryhmähaastattelu ja teemahaastattelu menetelminä .....	9
3.3	Haastatteluteemojen valinta .....	9
3.3.1	Ryhmähaastattelukysymykset .....	10
3.4	Osallistujien valinta.....	11
3.5	Ryhmähaastattelutilanne .....	11
4	RYHMÄHAASTATTELUN TULOKSET .....	12
4.1	Rakennuttajat.....	12
4.1.1	Rakennuttajien nimikkeistö .....	12
4.1.2	Pinnantasauksen tiedot erillisenä kuvana tai suunnitelmakuvassa .....	13
4.1.3	Routivuuden arviointi ja rakennekerrokset .....	14
4.1.4	Suunnitelmaan merkittyjen materiaalien vaihtaminen .....	16
4.1.5	Detaljit auttavat rakentajaa, vai auttavatko?.....	17
4.1.6	Kasviluettelon tiedot.....	18
4.2	Suunnittelijat .....	19
4.2.1	Suunnittelijoiden käyttämä nimikkeistö .....	20
4.2.2	Pinnantasauksen esittämistavat puntarissa .....	20
4.2.3	Pohjatutkimukset ja routivuuden kustannustehokkuus .....	21
4.2.4	Detaljien määrä puntarissa .....	22
4.2.5	Riittävän hyvä kasviluettelo .....	24
4.3	Vertailu taulukon vastauksista eri haastatteluryhmien välillä.....	25
4.4	Reliabiliteetti ja validiteetti .....	27
5	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	27
	LÄHTEET .....	29

---

Liite 1	RYHMÄHAASTATTELUKYSYMYKSET
Liite 2	KASVILUETTELO
Liite 3	PINNANTASAUKSEN MINIMITASO
Liite 4	TAULUKKO

## 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä pohditaan suunnittelutyön kustannustehokkuutta. Viherrakennuskohteissa suurin osa rahoista menee rakentamiseen, mutta myös suunnittelijan työn tehokkuutta on tärkeää miettiä. Alun perin ajatukseni oli lähteä pohtimaan pihasuunnitelmissa esiintyviä puutteita, mutta paljon mielenkiintoisempaa on tutkia pihasuunnitelman sisältöä. Suunnittelijoiden täytyy ottaa huomioon asioita laajasti suunnitelleessaan pihvoja. Keskeinen tekijä kustannustehokkaassa suunnittelussa on aika, jonka suunnittelija käyttää tiettyyn suunnittelukohteeseen. Voidaanko suunnittelijan työaikaa vähentää? Lopputuotoksena pitäisi kuitenkin olla suunnitelma, jolla rakentaminen voidaan toteuttaa.

Tehokkuutta mietittäessä tulee tarve määritellä, millainen olisi riittävän hyvä suunnitelma. Suunnitelmien tulee sisältää kaikki se informaatio, joka vaaditaan suunnitelman toteuttamiseen. Oleellista on löytää toteuttamisen / rakentamisen kannalta keskeiset asiat. Suunnittelutyöhön käytettävää aikaa pitäisi pystyä pienentämään niin, ettei suunnitelmien laatu kärsisi. Suunnitelmien selkeys, helppolukuisuus ja tarvittavan informaation määrä ovat keskeisempiä asioita suunnitelmissa.

Opinnäytetyöni keskittyy pohtimaan toteutussuunnitelmia. Toteutussuunnitelman pohjalta piha rakennetaan. Suunnitelmien tavoite määritellään aina toimeksiannossa. Tapauskohtaisesti saattaa riittää luonnos- tai yleisuunnitelma. Mitä isompi piha, sitä enemmän toteutussuunnitelmat sisältävät informaatiota.

Tämä opinnäytetyö on mielenkiintoinen oman työni kannalta. Työskenteleminen suunnittelutoimistossa ja joudun miettimään näitä asioita työssäni. Toivoisin, että opinnäytetyö herättäisi keskustelua ja mahdollisesti uusia toimintatapoja tehdä kustannustehokkaasti riittävän hyviä toteutussuunnitelmia. Tässä työssäni en ole määritellyt tarkasti, millainen olisi riittävän hyvä suunnitelma. Olen nostanut keskusteluista esiin asioita, jotka liittyvät kustannustehokkuuteen.

Opinnäytetyö toteutettiin pääsääntöisesti ryhmähaastatteluilla. Ryhmähaastattelussa käytettiin teemahaastattelun piirteitä, jolloin keskustelua ohjaavat etukäteen määritellyt teemat apukysymyksineen. Teemat ovat suunnitelmissa esiintyviä keskeisiä asioita ja osa-alueita. Tässä opinnäytetyössä käsitellään pohjatutkimuksia ja rakennekerroksia, maastomuotoilua, rakenteita, pinnoitteita, kasvillisuutta sekä detaljeja (Liite 1). Teemahaastattelussa tärkeää on avoin keskustelu, mutta kysymykset ja strukturoidut keskustelun herättäjät auttavat keskustelijoita pysymään aiheessa. Haastateltavat olivat rakennuttajia ja suunnittelijoita. Osa tutkimukseen osallistuvista henkilöistä on vastannut kysymyksiin sähköpostitse.

## 2 PIHASUUNNITTELU

### 2.1 Pihasuunnittelun yleisiä tavoitteita

Pihasuunnitelma on yleensä paperilla esitetty kokonaisuus pihan toiminnoista, materiaaleista, kalusteista ja kasvillisuudesta. Suunnitelman voi tehdä uudispihan rakentamiseen tai vanhan pihan uudistamiseen. Pihasuunnitelmien tarkoituksena voi olla uuden puutarhan perustamisen lisäksi pihan toimivuuden parantaminen, pihan hoidon helpottaminen tai tietynlaisen teeman luominen. Pihasuunnitelma voi olla tarpeen mukaan hyvin yksityiskohtainen kaikkine rakenteineen tai yksinkertaisimmillaan kasvilisuuden istutussuunnitelma kasviluetteloineen.

Aino-Kaisa Nuotion toimittamassa Pihan yleisessä rakentamistapaohjeessa on määritelty pihasuunnittelun tavoitteita laajasti ja monipuolisesti. Tavoitteena on luoda asukkaiden tai käyttäjien toimintaa ja hyvinvointia tukeva pihaympäristö. Suunnittelulla vaikutetaan toiminnallisen, fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen ympäristön muodostamiseen. Lähtökohtana suunnittelulle on kestävän kehityksen ja ekologisuuden näkökulma. Pihat ovat erilaisia eri käyttötarkoituksiin varatuilla tonteilla ja ne suunnitellaan käyttötarkoitukseensa sopiviksi ja tarkoituksenmukaisiksi. Tätä näkökulmaa tukevat piha-alueen edellytysten hyväksikäyttö ja alueen arvokkaiden ominaisuuksien säilyttäminen ja kehittäminen. Suunnittelun perustana on eri toimintojen oikea mitoitus ja sijoitus. (Nuotio 2011,10.)

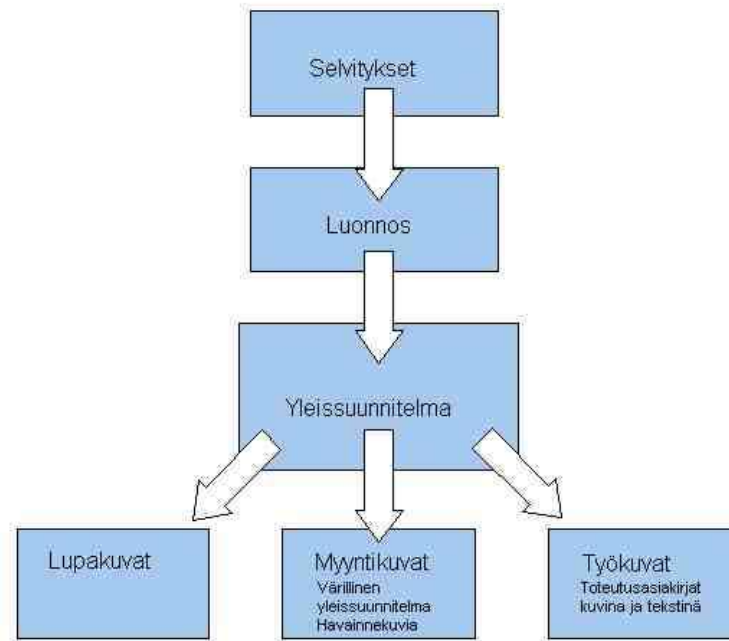
*The traditional approach to landscape architectural design usually begins with research which investigates the goals of the client, the parameters of the site, and the needs of potential users.* (Reid 2007, 1). Reid tuo kirjassaan *From Concept to Form in Landscape Design* asiakkaan suunnittelun lähtökohdaksi. Suunnittelija perehtyy asiakkaan toiveisiin ja pihan ominaisuuksiin lähtökohtana mahdolliset käyttäjien tarpeet.

Fyysiset ja henkiset terveysvaikutukset ohjaavat suunnittelua. Näitä ovat esim. melu, tuuliolosuhteet, erilaisten käyttäjäryhmien toimintamahdollisuuksien huomioonottaminen, turvallisuusriskien kartoitus, esteettömyys, turvallisuus ja viihtyisyys. Pihan suunnittelussa on huomioitava keskeiset lait, määräykset ja ohjeet. Nämä suunnitelmaa ohjaavat asiat voivat olla myös ristiriidassa keskenään. Silloin suunnittelussa joudutaan tekemään kompromisseja.

### 2.2 Suunnitteluprosessi

Pihan suunnitteluprosessin lähtökohtana ovat aina asiakkaan tarpeet ja toiveet lopputuloksesta. Suunnitteluprosessi alkaa aina toimeksiannolla ja taustaselvityksillä. Toimeksiannossa määritellään suunnittelukohteen raamit. Ne määrittävät, missä laajuudessa suunnittelutyötä tehdään ja millaisella aikataululla. Toimeksianto ei anna rajattomia mahdollisuuksia suunnittelijalle, vaan hänen on noudatettava rajattua kustannuskattoa materiaalien osalta. Suunnittelija tekee luonnoksen/luonnoksia, josta siirrytään yleissuunnitteluun. Yleissuunnittelussa hahmotellaan asiakkaan toivomat

toiminnalliset kokonaisuudet sekä muut tarpeet. Yleissuunnitelma esitetään yleensä asiakkaalle. Sen jälkeen yleissuunnitelma muutetaan toimeksiannon mukaan työkuviksi, myyntikuviksi tai lupakuviksi. Kustannustehokkuus suunnittelussa on mahdollisimman suuren rahallisen hyödyn saaminen mahdollisimman pienellä panostuksella. Mihin asioihin kannattaisi keskittyä, jotta suunnittelu etenisi? Seuraavassa kuviossa esitetään suunnitelma-asiakirjojen ketjua, jossa edelliset osat pohjustavat seuraavaa asiakirjaa.



Kuvio 1. Suunnitteluprosessi. Outi Tahvosen malli. Viherympäristö 2012

### 2.2.1 Selvitykset

Toimeksiannossa määritellään tilaajan kanssa, minkä laajuisia kuvia suunnittelija tekee. Taustaselvitykseen kuuluvat tilaajan mahdolliset toiveet ja ajatukset suunnittelulle.

Kaikki mahdolliset jo olemassa olevat suunnitelmat suunnittelukohteesta on hyvä kerätä jo tässä vaiheessa suunnitteluprosessia. Tällaisia suunnitelmia ovat asemakaavakuva, uudisrakennuskohteissa pohjarakennesuunnitelma ja maastomittaukset maastomallitarkkuudella. Maastomittauksella selvitetään yleensä tontin rajat, maanpinnan korkeudet tontilla ja tonttiin liittyvällä lähialueella. Lisäksi voidaan mitata olemassa olevat rakennukset ja rakenteet, puut ja muut istutukset sekä rakennusten sokkeli- ja kynnykorot. Maanalaiset putkijohdot mitataan erillisellä laitteella tarvittaessa, jos erillistä suunnitelmaa ei ole käytettävissä.

### 2.2.2 Luonnosvaihe

Suunnitteluprosessin luonnosvaiheessa hahmotellaan pihan toiminnallista sisältöä. Luonnos on yleensä hyvin vapaamuotoinen eikä kasveja ole eri-



telty ja määritelty. Luonnos antaa visuaalisen näkemyksen toiminnoista ja mahdollisten kalusteiden sijoittelusta. Tilaaja voi tässä vaiheessa vaikuttaa paljon suunnitteluun.

Suunnittelijoiden ryhmähaastattelussa suunnittelijoiden näkemyksenä oli, että ideaalitapauksessa luonnos- ja ideointivaihe ei kestä kovin kauan. Suunnitteluprosessi on hyvä aloittaa heti paikan päällä. Monet asiat loksahtavat paikan päällä paremmin kuin kirjoituspöydän ääressä.

### 2.2.3 Yleissuunnitelma

Yleissuunnitelmassa esitetään piha kaikkine toimintoineen. Yleissuunnitteluvaiheessa tehdään alustava alueen pinnantasausmuotoilu. Yleissuunnitelman pohjalta laaditaan myös alustava kustannusarvio.

Asiakkaan toiveet työstetään toimivaksi ja esteettiseksi kokonaisuudeksi. Tuloksena on yksilöllinen piha, joka sopii ympäristöönsä. Pihan yleisen rakentamistapaohjeen ohjeissa yleissuunnitelmassa esitetään säilytettävä ja poistettava kasvillisuus ja luontoelementit. Siinä kuvataan säilytettävät rakenteet, kulkuväylät, pysäköintipaikat sekä tontin käyttötarkoituksesta riippuen muut toiminnot, kuten oleskelu- ja leikkipaikat, pelikentät, hyötypuutarha, kasvillisuusalueet, erilaiset koristeaiheet sekä rakenteet kuten muurit ja tukimuurit, valaistus, jne. (Nuotio 2011,54.)

### 2.2.4 Lupakuvat, myyntikuvat ja työkuvat

Suunnitelman tavoite määritellään toimeksiannossa. Suunnitelma voi olla lupamenettelyn väline, jolloin lopputuloksena ovat lupakuvat. Suunnittelulla voidaan myös valmistella joko päätöksentekoa tai varsinaista rakentamista. Tällöin tuotoksena on runsaasti havainnekuvia sisältävä yleissuunnitelma (myyntikuvat) tai toteutusasiakirjat (työkuvat). (Ruottinen & Tahvonen 2012, 14.)

Toimeksianto määrittää, mihin tarkoitukseen yleissuunnitelma muotoutuu. Urakkalaskennan pohjaksi lupakuvat ja myyntikuvat eivät sovellu automaattisesti. Kustannustehokkaassa suunnittelussa toteutetaan vain toimeksiannon mukaiset suunnitteluasiakirjat.

## 2.3 Toteutusasiakirjat

Toteutusasiakirjoissa suunnitelma kuvan sisältö tarkentuu suunnittelijan tekemien ratkaisujen mukaan. Seuraavaksi käsittelen näitä toteutusasiakirjojen osa-alueita tarkemmin.

Pihan yleinen rakentamistapaohje määrittää, että yleissuunnitelmavaiheen jälkeen pihasta laaditaan toteutussuunnitelma-asiakirjat, joiden perusteella piha voidaan rakentaa. Suunnitelmapiiirustusten muokkaaminen yleissuunnitelmasta toteutussuunnitelmaksi sisältää siis työvaiheen, jota voidaan pitää yhtenä suunnittelukustannuksena.

Pihan rakennussuunnitelmassa esitetään tarkasti pintamateriaalit, kasvillisuusalueet kasvilajeineen, pihan rakenteet, kuivatusjärjestelyt sekä kalusteet ja varusteet. Pintamateriaaleilla tarkoitetaan piha-alueen liikenne- tai oleskelualueen rakennekerroksia tai päällysteitä. Toteutusvaiheessa työstetään tarvittava määrä detaljipiirustuksia, joista selviää esim. tarvittavat perustukset, kiveysten ladontamallit, kiveysten reunojen tukeminen, pergolan- tai vesiaiheen rakenteet jne. (Nuotio 2011, 54.)

Eskola ja Tahvonen pohtivat kirjassaan ”Hulevedet rakennetussa ympäristössä” suunnittelutehtävän tarkoitusta. Suunnittelutehtävän pyrkimys on etsiä eri vaihtoehtoja hyväksi ratkaisumalliksi. Paras mahdollinen ratkaisu puolestaan määrittyy toimeksiantajan asettamien tavoitteiden mukaan, mutta myös suunnittelijan henkilökohtaisten arvojen ja näkemysten vaikutuksesta. (Eskola & Tahvonen 2010,28.)

### 2.3.1 Detaljit

Detaljit määrittyvät työkuvan tarkentumisen myötä. Detaljien määrä voi suunnitelmakuvassa riippua myös erilaisista rakenteista tai siitä, kuka toteuttaa rakentamisen. Oman pihan rakentaja tarvitsee enemmän yksityiskohtaista tietoa kuin ammattimainen viherrakentaja.

Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011 ohjeistaa detaljien tekoa. Toteutusvaiheessa työstetään tarvittava määrä detaljipiirustuksia. Niistä selviää esim. tarvittavat perustukset, kiveysten ladontamallit, kiveysten reunojen tukeminen, pergolan- tai vesiaiheen rakenteet jne. (Nuotio 2011. 54.) Detaljeja käytetään silloin, kun ne antavat lisäinformaatiota suunnitelmakuvaan verrattuna.

### 2.3.2 Pinnantasaussuunnitelma

Nuotion mielestä pihasta tarvitaan yleensä aina myös tasaus- ja kuivatussuunnitelma, vaikka pintojen kallistuksia ja korkeustietoja on esitetty asemapiirustuksessa ja varsinaisessa pihasuunnitelmassa. Pintojen tasaus- ja kuivatus voidaan esittää myös pihasuunnitelmapiirustuksessa, jos piirustuksen luettavuus ei siitä kärsi. (Nuotio 2011. 54.)

Erillinen tasaus- ja kuivatussuunnitelma laaditaan varsinkin silloin, kun tarvittavat tiedot eivät mahdu selkeästi rakennussuunnitelmaan. Tämän suunnitelman laadinnassa käytetään usein apuna kuivatus- ja tasaustöihin erikoistunutta suunnittelijaa. (Karjalainen & Tajakka 2012,12.)

### 2.3.3 Määräluettelo

Määräluetteloon tarvitaan kaikki suunnitelmakuvan ja työselostuksen tiedot. Kustannusarviot tehdään, kun kaikki tarvittavat asiakirjat ovat valmiita. Kustannustehokkuutta vaaditaan jo suunnitteluprosessin alkumetreillä, sillä kustannustietoisuus on ammattimaisen suunnittelun lähtökohta. Suunnittelijan on ymmärrettävä erilaisten työvaiheiden hinnoittelusta tulevat kustannukset.

Kustannustehokasta suunnittelua on se, että takaisinpaluuta eli uudelleen tekemistä on mahdollisimman vähän. Vaikka suunnittelijat pyrkivät parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen, on kustannustehokkaassa suunnittelussa pystyttävä herättämään keskustelua siitä, mikä on riittävän hyvä. (Ruottinen & Tahvonen 2012, 14.)

#### 2.3.4 Viherrakentajien huomiot toteutusasiakirjoihin

Tässä opinnäytetyössä ei haastateltu viherrakentajia. Viherrakentajat pitivät vuoden 2011 syyskokouksessaan keskustelevan seminaarin viherrakentajien toiveista pihasuunnittelijoille. Olen koonnut viherrakentajien näkemyksiä koskien kustannustehokkuuteen liittyen. Heidän mielestään suunnittelijoiden pitäisi huomioida seuraavia asioita:

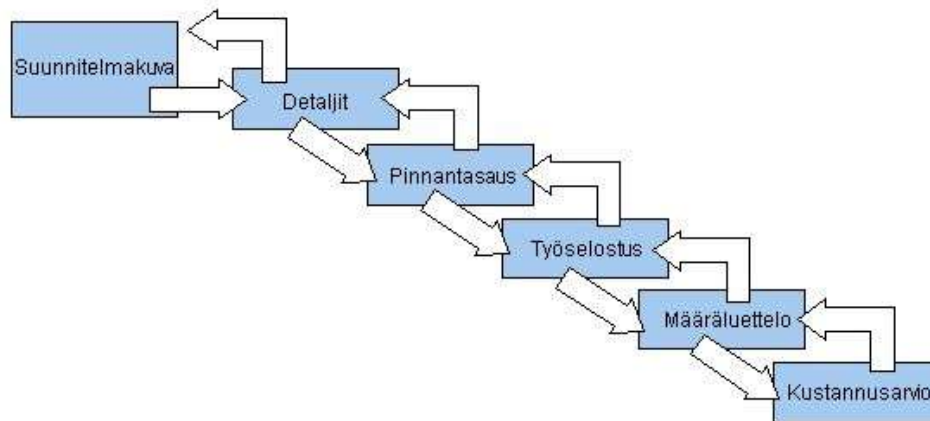
- a) Ota huomioon asiakkaan budjetti pihan rakentamisessa. Edullinen piha ei välttämättä ole huono eikä kallis automaattisesti hyvä. Rakentamiskustannukset syntyvät suunnittelijoiden pöydällä.
- b) Selvitä, kuka rakentaa suunnitelman mukaisen pihan. Ammattirakentaja tarvitsee erilaisen suunnitelmapiirustuksen kuin tee-se-itse kuluttaja-asiakas.
- c) Piirrä mittakaavassa ja merkitse neliöt ja metrit määräluetteloon, jottei rakentajan tarvitse laskea nurmikon tai laatoituksen neliömääriä piirroksista. Maamassojen kuutiot rakentaja kyllä laskee, kunhan neliömäärät ovat tiedossa.
- d) Laadi määräluettelot huolella. Ne ovat ensiarvoisen tärkeitä varsinkin, jos rakentaminen kilpailutetaan. Vaikka et osaisi tarkasti arvioida jotain määrää tai mittaa, laita se kuitenkin suunnitelmaan. Vain samoilla määrillä ja mitoilla lasketut tarjoukset ovat vertailukelpoisia.
- e) Merkitse määräluetteloon myös taimikoot ja taimimäärät.
- f) Käytä vain yleisesti tunnettuja yksiselitteisiä ymmärrettäviä piirrosmerkkejä, älä jätä tulkinnanvaraa, älä taiteile.
- g) Käytä vain suoria lainauksia yleisestä työselityksestä ja merkitse mahdolliset poikkeamat niin selvästi, ettei niitä voi olla huomaamatta. Määrää asiat tehtäväksi tietyllä tavalla, vältä tulkinnanvaraisuuksia, kuten ”tarvittaessa” tai ”kohdekohtaisesti”.
- h) Merkitse materiaalit täsmällisesti.
- i) Huomioi materiaalien kustannukset. Jos rakennusteknisesti ei ole tarpeen käyttää kalleinta materiaalia, käytä harkintaa.
- j) Jos mahdollista, ota suunnitelmassa huomioon käytettävien materiaalien, esimerkiksi porraskivien standardimitat. Tällöin rakentaminen helpottuu ja materiaalihävikki jää pieneksi. (Reinikainen 2012, 80.)

Monet ohjeet koskivat rakentamisen kustannussäästöjä. Joskus on vaikea tehdä selkeää eroa, mikä on suunnittelun ja mikä rakentamisen kustannustehokkuutta. Suunnitteleminen ja rakentaminen kulkevat käsi kädessä.

Alla olevassa kaaviossa on kuvattu toteutusasiakirjojen ketjua. Koska rakentamisen aikana tulee suunnitelmaan yleensä muutoksia, suunnittelija palaa takaisin hiomaan edellistä kohtaa tai sitä edellistä kohtaa.

Koska suunnittelu on prosessinomaista, on vaikea määrittellä, mihin osaluokkaan menee eniten aikaa. Toimeksiannot ovat hyvin erilaisia sisällöltään ja kooltaan. Onnistuneessa suunnitteluprosessissa aikaisemmat osat tukevat seuraavan osan työskentelyä. Siksi myös luonnostelu on erittäin tärkeä osa suunnittelua.

Paras mahdollinen suunnittelu pohjautuu teoriaan ja suunnittelijan käsitykseen eri rakenteiden toimivuudesta kyseisessä suunnittelukohteessa. Myös suunnittelijan aikaisemmat kokemukset eri rakenteiden toimivuudesta muokkaavat suunnittelua. Esimerkiksi suunnittelijan näkemys avojärjestelmän eduista suhteessa viemäröintiin voi rakentua sekä kirjallisuuden pohjalta että suunnittelijan omista havainnoista. (Eskola, Tahvonen 2010,28.)



Kuvio 2. Toteutusasiakirjojen ketju. Outi Tahvosen malli 2012 (Viherympäristö 4/2012)

### 2.3.5 Sopimusasiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys

Jos pihan rakentaa viherrakentaja, tehdään tilaajan ja rakentajan kanssa joko suullinen tai kirjallinen sopimus pihan rakentamisesta. Rakennusurakasopimuksissa viitataan yleensä Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin YSE 1998. Nämä määrittelevät sopimusasiakirjojen keskinäisen pätevyysjärjestyksen. Suunnittelijan tekemiä sopimusasiakirjoja ovat yleensä määrä- ja mittaluettelot, työselostukset ja piirustukset. Suositeltavaa on, että sopimus tehdään aina kirjallisesti. Näin vältetään mahdollisilta ristiriitatilanteilta liittyen siihen, mitä itse asiassa on sovittu.

Jos sopimusasiakirjat ovat sisällöltään ristiriitaisia, on eri asiakirjojen määräysten keskinäinen pätevyysjärjestys seuraava, ellei urakkasopimuksessa ole muuta mainittu:

- A, Kaupalliset asiakirjat
- a) urakkasopimus
  - b) urakkaneuvottelupöytäkirja
  - c) nämä yleiset sopimusehdot
  - d) tarjouspyyntö ja ennen tarjouksen antamista annetut kirjalliset lisäselvitykset;
  - e) urakkaohjelma tai muut sopimuskohtaiset urakkaehdot
  - f) urakkarajaliite
  - g) tarjous
  - h) määrä- ja mittaluettelot
  - i) muutostöiden yksikköhintaluettelo
- B, Tekniset asiakirjat
- j) työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset;
  - k) sopimuspiirustukset
  - l) yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset  
(YSE 1998. 13 §)

### 3 RYHMÄHAASTATTELU AINEISTONKERUUMENETELMÄNÄ

#### 3.1 Ryhmähaastattelun ja teemahaastattelun käsitteet

Tutki ja kirjoita -kirjan tekijät määrittävät haastattelun systemaattisena tiedonkeruun muotona. Voidaankin puhua tutkimushaastattelusta, sillä menetelmällä on selkeät tavoitteet ja sen avulla pyritään saamaan mahdollisimman luotettavia ja päteviä tietoja. Haastattelun suurena etuna verrattuna muihin tiedonkeruumenetelmiin on se, että siinä voidaan säädellä aineistonkeruuta joustavasti tilanteen edellyttämällä tavalla ja vastaajia myötätillen. (Hirsijärvi, Remes & Sojavaara 1997:192.)

Ryhmähaastattelutilanne on vuorovaikutusta, eikä haastattelija voi olla aina varma, mitkä asiat nousevat haastattelun aikana merkittävään asemaan. Teemahaastattelu sijoittuu formaaliudessaan lomakehaastattelun ja avoimen haastattelun väliin. Haastattelu ei etene tarkkojen ja yksityiskohtaisten, valmiiksi muotoiltujen kysymysten kautta vaan väljemmin, kohdentuen tiettyihin ennalta suunniteltuihin teemoihin. Teemahaastattelu on astetta strukturoidumpi ts. rakenteellisempi / jäsennetympi kuin avoin haastattelu. Siinä aiempien tutkimusten ja aihepiiriin tutustumisen pohjalta valmistellut aihepiirit, teemat, ovat kaikille haastateltaville samoja, vaikka niissä liikutaankin joustavasti ilman tiukkaa etenemisreittiä. (Hirsijärvi & Hurme 2001, 47-48, 66.)

Teemat ja kysymykset auttavat pitämään haastattelutilanteen valitussa aihepiirissä. Jos haastattelun aikana nousee uusi tärkeä aihe keskusteluun, sitä ei kuitenkaan rajata haastattelutilanteesta pois.

Teemat voi listata esimerkiksi ranskalaisin viivoin ja lisäksi voi laatia joi-takin apukysymyksiä tai avainsanoja keskustelun ruokkimista varten. Teemahaastattelun ei siis tulisi olla pikkutarkkojen kysymysten esittämistä

tarkassa järjestyksessä paperilta lukien. Teemoista ja niiden alateemoista pyritään keskustelemaan varsin vapaasti. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

Teemahaastattelussa tärkeää on vastaamisen vapaus. Silloin voi haastattelusta tulla parhaimmillaan avointa dialogista keskustelua.

### 3.2 Ryhmähaastattelu ja teemahaastattelu menetelminä

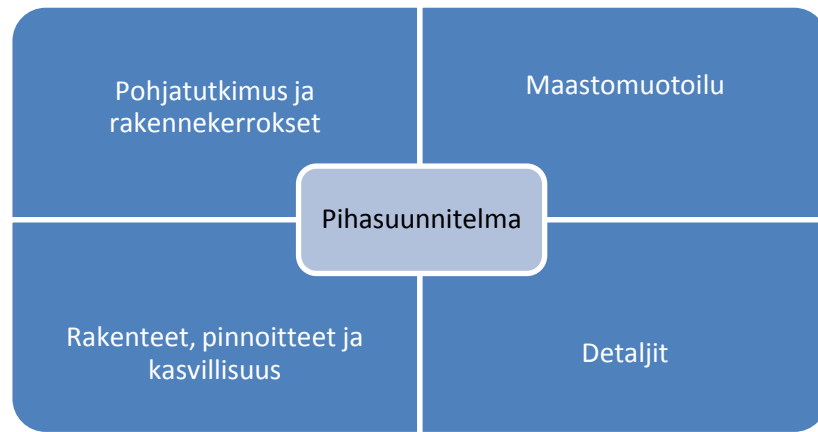
*Ryhmähaastattelu mahdollistaa monitahoisen informaation keräämisen kiinnostuksen kohteena olevasta aiheesta. Menetelmän etuina ovat myös sen joustavuus, nopeus sekä kohtuulliset resurssit. Lisäksi ryhmähaastattelun aikana voidaan selvittää mahdollisia ongelmakohtia tai esittää selvittäviä lisäkysymyksiä. Pienessä ryhmässä haastateltavat voivat kokea itsensä turvallisemmaksi ja varmemmaksi. Tällöin toisen ajatusta on mahdollisuus kehittää tai sitä voi jatkaa, jolloin ryhmän jäsenet pystyvät stimuloimaan toisiaan tuomaan esiin yhteneviä tai eriäviä näkemyksiä. (Pötsönen-Välimaa.1998:3.)*

*Ryhmähaastattelussa haastattelijan rooli korostuu eri tavoin kuin yksilöhaastattelussa, sillä ryhmän hallitseminen on paljon vaikeampaa kuin yksilön. Haastattelijan on osattava siirtyä sujuvasti aiheesta toiseen ja pystyttävä tekemään tarvittaessa lisäkysymyksiä. Lisäksi ryhmässä saattaa olla henkilöitä, jotka pyrkivät dominoimaan keskustelua aiheesta, mikä saattaa heikentää toisten mielipiteiden tuomista julki. (Pötsönen-Välimaa.1998:4)*

### 3.3 Haastatteluteemojen valinta

Millaisen aineiston voidaan ajatella parhaiten tuovan näkökulmia ja ratkaisuehdotuksia pihasuunnitelmien kustannustehokkuuteen? Toteutussuunnitelmaan liittyy eri osa-alueita, joita on hyvä käsitellä asiakirjoissa erikseen. Kustannustehokas suunnittelu taistelee aikaa vastaan. On selvitettävä, millaisia ongelmakohtia on toteutusasiakirjojen eri osa-alueissa ja mikä on tärkeintä rakentamisen kannalta. Oleellista on löytää myös ne suunnitteluratkaisut, jotka eivät ole rakentamisen kannalta keskeisimpiä.

Haastatteluteemojen valinnassa on huomioitava haastattelulle asetetut tavoitteet. Tavoitteet pohjautuvat toteutussuunnitelman asiakirjoihin, joihin pureudutaan tarkemmin apukysymysten avulla.



Kuvio 3. Ryhmähaastattelun teemat

Ryhmähaastattelun aiheet nousevat selkeästi toteutusasiakirjoista. Teemat helpottavat sitä, että kaikki aiheet ehditään käsitellä aikataulun rajoissa. Runko muodostaa haastattelulle raamit, joita noudatetaan. Näin kaikki asiat saadaan käsiteltyä ainakin jollakin tasolla (kuvio 3).

Suunnittelija katsoo suunniteltavaa kohdettaan aina lintuperspektiivistä. Rakennekerrokset täytyy suunnitella näkyvän pinnan alle, joten suurimmat yllätykset tulevat aina tässä kohtaa. Pohjatutkimus auttaa suunnittelussa.

Maastomuotoilu on keskeinen määräävä tekijä suunnittelussa. Maastomuotoilu käsittää suunnittelukohteen korot, pintojen kallistukset ja hulevesikaivojen sijainnit. Tasaus- ja kuivaussuunnitelma tehdään joko suunnitelmakuvaan tai erillisenä kuvana.

Kolmas teema on rakenteet, pinnoitteet ja kasvillisuus. Nämä asiat ovat ryhmähaastattelussa niputettu yhdeksi teemaksi. Tärkeää on selvittää, kuinka eri materiaalit liittyvät toisiinsa ja miten se esitetään toteutusasiakirjoissa.

Detaljit auttavat rakentajaa ymmärtämään suunnitelmaa. Suunnittelun loppuvaiheessa työstetään tarvittava määrä detaljipiirustuksia, joista selviää esim. kiveysten ladontamallit.

### 3.3.1 Ryhmähaastattelukysymykset

Kysymysten avulla (liite 1) pyrin avaamaan tarkemmin toteutusasiakirjojen suunnittelua. Miten suunnittelijat ratkaisevat asioita, jotka vievät paljon aikaa ja onko suunnittelussa jotain turhia osia, joita pitäisi karsia? Kysymysten apuna haastattelutilanteessa oli esimerkkejä käsiteltävästä aihealueesta (liite 2 ja liite 3). Kaikkia kysymyksiä haastattelun aikana ei ollut tarkoitus esittää. Haastatteluissa tietyt asiat nousivat enemmän keskusteluun kuin toiset, joten kaikkia kysymyksiä ei ollut järkevää tuoda keskusteluun.

Haastateltavat täyttivät lisäksi taulukon, johon oli esitetty pihasuunnitelmassa esiintyviä asioita kuten kaivo, sadevesiviemäri, pintavesi, pinnan-

tasaus jne. Vastaajat valitsivat kaksi ensisijaista toteutusasiakirjojen osaluetta, missä asiat pitäisi esittää (liite 4).

### 3.4 Osallistujien valinta

Ryhmähaastatteluihin pyrittiin valitsemaan monipuolisen joukon eri toimintaympäristössä työskenteleviä ihmisiä. Suunnittelijat tekevät kaikki pihasuunnitelmia. Rakennuttajien joukossa oli myös sellaisia ihmisiä, jotka ovat välillisesti tekemisessä suunnitelmien kanssa. He toimivat asiantuntijatehtävissä, valvojina ja materiaalityössä. He ovat kokeneita ja tuntevat viheralan hyvin.

Lähetin haastattelupyynnöt seitsemälle rakennuttajalle. Ryhmähaastatteluun heistä saapui kolme. Viideltä sain taulukkoon (liite 4) vastaukset. Suunnittelijoiden ryhmähaastatteluun halusin ottaa mukaan maisemasuunnitteluhortonomeja ja maisema-arkkitehdin. Kolme maisemasuunnittelijahortonomia pääsi paikalle. Haastatteluun osallistuneet esitellään luvussa 4 tarkemmin.

### 3.5 Ryhmähaastattelutilanne

Haastattelut kestivät noin tunnin. Nauhoitin haastattelut nauhalle. Jälkikäteen nauhat on purettu ja kirjoitettu sanatarkasti. Tällä tavalla saatiin kaikki asiat dokumentoitua. Ryhmähaastattelun alussa haastattelija esitteli teemat, joita haastattelija on nostanut keskusteluun. Tässä ryhmähaastatteluissa jokainen haastateltava sai oman haastattelurungon monisteena, joka oli koko haastattelun aikana käytettävissä (Kuvio 3).

Kesän 2012 haastattelussa en osannut varautua niin hyvin ryhmähaastatteludynamiikkaan kuin olisin halunnut. Keskustelu kulki välillä omia polkujaan. Toisaalta oli hyvin opettavaista havaita, että jotkut hienosti suunnitellut osiot tuntuivat aika lapsellisilta esittää ryhmähaastattelussa. Onneksi minulla oli tilannetajua, enkä tuonut niitä haastatteluun.

Talvella 2014 haastattelu sujui mielestäni paljon paremmin. Olin ottanut oppia edellisestä haastattelusta. Tunnin haastattelun aikana ryhmä keskusteli jokaisesta haastattelurungon osa-alueesta. Jotta pystyisin vertaamaan näitä kahta ryhmähaastattelua, esitin melkein samat kysymykset kuin edellisessä haastattelussa.

Kummassakaan tapauksissa keskustelua eivät häirinneet ulkopuoliset tekijät. Vuoden 2012 haastattelu pidettiin silloisen Lemminkäisen Betonituotteet Tuusulan konttorin neuvotteluhuoneessa. Toinen haastattelu pidettiin maisemasuunnitteluyrityksessä.



## 4 RYHMÄHAASTATTELUN TULOKSET

Riittävän hyvän tai tarkoituksenmukaisen suunnitelmakuvan määrittäminen ei ole helppoa. Yksityisten ja julkisten rakennuttamiskäytäntöjen vaatimukset poikkeavat toisistaan hyvin paljon.

Ammattilaisten laatimissa tarjouspyynnöissä määritellään selkeästi, millaisia suunnitelmia tehdään. Pienen budjetin rakentaja saattaa karsia kuluja jo suunnitteluvaiheessa. Suunnittelun hinta on verrannollinen siihen käytettyyn aikaan, joten jonkin suunnitelmaosion poisjättäminen saattaa tuntua houkuttevalta ajatukselta.

Puutteellisiin suunnitelmiin tehdään tarkennuksia viimeistään rakennusvaiheessa. Tämä ei ole kustannustehokasta ajattelua.

### 4.1 Rakennuttajat

Opinnäytetyössä haastateltavien mielipiteet ovat nimettöminä. Olen luokitellut heidät numeroittain.

Rakennuttaja 1:llä on oma maisemasuunnittelutoimisto. Hän tekee pihasuunnitelmia, mutta toimii myös vihertöiden valvojana.

Rakennuttaja 2 toimii myynnin asiantuntijatehtävissä pihasuunnitelmissa käytettävien maisematuotteiden osalta. Hän on koulutukseltaan hortonomi (AMK).

Rakennuttaja 3 toimii rakennuttajakonsulttina ja vihertöiden valvojana omassa maisemasuunnitteluyrityksessä. Hän on koulutukseltaan hortonomi (AMK). Hän on aktiivinen toimija viheralalla.

#### 4.1.1 Rakennuttajien nimikkeistö

Rakennetun ympäristön suunnitelmanimikkeistö vaihtelee, vaikka alan kirjallisuudessa onkin tarjolla suosituksia. Yleensä käytetään pihasuunnitelma-nimikettä kuvaamaan sitä tuotosta, jonka suunnittelija tekee tilaajalle. Toteutussuunnitelmien asiakirjakokonaisuuksien tutkiminen on tämän opinnäytetyön aihe.

Rakennuttaja 1 kertoi, että tarvittaessa pihasuunnitelma koostuu useista täydentävistä suunnitelmista, kuten istutussuunnitelmasta ja /tai kiveys-suunnitelmasta. Hänen mukaansa keskeisempää on se, että pihasuunnitelma sisältää kaikki ne tiedot, joilla urakoitsija voi yksiselitteisesti laskea urakan ja rakentaa pihan. Luonnos ei kelpaa toteuttamisen asiakirjaksi.

Rakennuttaja 2 muistutti, että rakentajat katsovat suunnitelmakuvaa työmaalla. Siksi tulisi panostaa ensisijaisesti suunnitelmakuvan antamaan informaatioon.

Nykyisin toteutusasiakirjojen mittakaava on 1:200. Rakennuttaja 1 mielestä mittakaava 1:100 olisi tarkoituksenmukaisempi, jos ei haluta laatia erillisiä kuvia pinnantasauksesta, istutuksista ja kiveyksien ladonnoista. Nykyisin tarvitaan paljon yksityiskohtaista tietoa.

Haastateltavien mukaan työselostus ei kulje työmaalla mukana. Työselostusta tarvitaan usein urakkalaskennassa, mutta sen jälkeen työmaalla ei sitä lueta. Tarjouslaskennassa on myös huomioitu työselostuksen tarkennukset ja määrittelyt. Jos suunnitelma- ja työselostus poikkeavat toisistaan, siitä saattaa urakoitsijalle koitua hankaluuksia esimerkiksi vastaanottovaiheessa. Rakennusurakan yleisien sopimusehtojen (YSE1998) mukaan työselostus on painoarvoltaan määräävämpi dokumentti.

### 4.1.2 Pinnantasauksen tiedot erillisenä kuvana tai suunnitelma- ja kuvassa

Yhteisen kokemuksen mukaan pinnantasaussuunnittelu esitetään pihan suunnitelmassa joko erikseen tai suunnitelma- ja kuvan yhteydessä. Pinnantasaussuunnitelmassa näkyvät pinnanmuotoilun lisäksi sadevesikaivot, näkyvät kaivot ja pihasähköt. Suunnitelma- ja kuvan yhteydessä olevan pinnantasaussuunnitelman etuna on yhden kuvan käyttö työmaalla. Toisaalta luettavuus saattaa kärsiä ja kuvasta saattaa tulla epäselvä.

Haastateltaville annettiin esimerkkikuvia pinnantasauksesta (liite 3). Ensimmäisessä kuvassa pinnantasaussuunnittelu esitetään korkonumeroilla. Toisessa kuvassa korkojen lisäksi kuvaan on lisätty viettonuolet. Kaltevuus ilmoitetaan prosentteina. Kolmannessa kuvassa pinnantasaussuunnittelu esitetään koroilla sekä korkeuskäyrillä.

Haastateltavien mielestä pinnantasauksen esittäminen 10 sentin korkeuskäyrillä saa kannatusta, koska se ottaa kantaa myös suunnittelualueen profiiliin. Joskus tilaaja saattaa vaatia tiettyä merkitsemistapaa. Esimerkiksi joidenkin kuntien rakennusvalvonta saattaa vaatia, että suunnitelmassa on näytettävä nuolilla veden kulkusuunta.

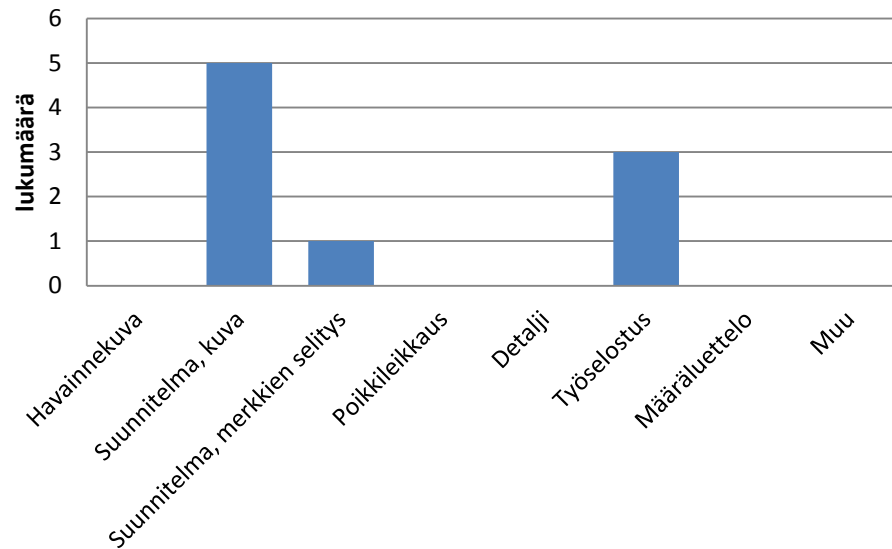
Rakennuttaja 2 mielestä pihan kaltevuuksiin liittyvät prosenttikorot eivät ole käytännön toteutuksen kannalta paras mahdollinen ratkaisu. Niitä käytettäessä noudatetaan tiukasti tiettyä prosenttikaltevuutta, vaikka työmaan edetessä olisi muutoksia jouduttu tekemään.

Rakennuttaja 1 tähdensi, että suunnitelmissa joudutaan noudattamaan tiettyjä luiskakaltevuuksia esimerkiksi kulkuväylillä. Rakennusmääräyskoelma määrittää esteettömän kulkuyhteyden edellytykset. Rakennuttaja 1 mielestä prosenttien käyttäminen luiskissa alku- ja loppukorkopisteiden kanssa helpottavat luettavuutta.

Rakennuttaja 3 täsmensi, että kaikki kriittiset korot tulee olla näkyvillä. Vanhoissa perusrakennuskohteissa uusien ja vanhojen käyrien on oltava näkyvissä ja selkeästi erinäköiset. Maastomuotoilun esittämisen tukena käytetään leikkauskuvia. Leikkauskuva selvittää lähtötilanteen ja suunnitellun välistä eroa. Alueen muuttumattomat korot kuten lattiakorot, alueen

rajojen korot, alueeseen liittyvien teiden korot ja kunnallistekniikan korot määrittävät suunnittelijan liikkumisvapauden korkomaailman suhteen.

Taulukkoon (liite 4) vastanneiden rakennuttajien mielestä pinnantasaus esitetään suunnitelmakuvassa. Myös pinnantasauksen esittäminen työselostuksessa saa kannatusta (kuvio 4).



Kuvio 4. Vastaajien (rakennuttajat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin pinnantasaus merkitään suunnitelmassa.

#### 4.1.3 Routivuuden arviointi ja rakennekerrokset

Maan routiminen aiheuttaa liikettä maanpinnassa. Rakennekerrosten määrittely ei ole niinkään kustannuskysymys suunnittelussa, vaan laatukysymys. Se, kuinka paljon routivuutta siedetään, on myös suunnittelukysymys. Routivuuteen on varauduttava järkevällä ja kustannustehokkaalla tavalla. Toisin sanoen suunnitteluvaiheessa toteutettujen ratkaisujen on kestettävä myös rakentamisvaiheessa, jolloin rakennekerroksia ei tarvitse suunnitella uudelleen routivuuden varalle.

Rakennekerrokset jaetaan toiminnallisesti suodatinkerrokseen, jakavaan ja kantavaan kerrokseen. Pohjamaa ja sen päällä oleva suodatinkerros muodostavat alusrakenteen. Suodatinkerros voi olla suodatinkangasta tai hiekkaa, joka estää alusrakenteita ja päällysrakenteita sekoittumasta toisiinsa. Jakavana kerroksena käytetään kalliosta tai sorasta murskattua kiviainesta. Samoja aineksia käytetään kantavassa kerroksessa, mutta raekoko on pienempi kuin jakavassa kerroksessa. Routivuutta arvioidaan saneerauskohteissa aiempien kevättilanteiden perusteella sekä aistinvaraisesti.

Rakennuttaja 1 sanoi, että maisemasuunnittelijoilla ei ole pätevyyttä tehdä geoteknistä suunnittelua, vaan sen tekee pohja- ja rakennesuunnittelija.

Saneerauskohteissa voi olemassa olevasta maa-aineksesta päätellä maakerroksien ominaisuuksia ja soveltaa niitä työmaakohtaisesti.

Routivuuden mitoitukset eivät saisi olla ali- eivätkä ylimitoitettuja. Rakennuttaja 2 selvensi, että käytännön kannalta routivuuden sieto eri pinnoitteiden välillä vaihtelee. Esimerkiksi kivituhka antaa anteeksi heikommatkin rakennekerrokset mutta asfaltti ei.

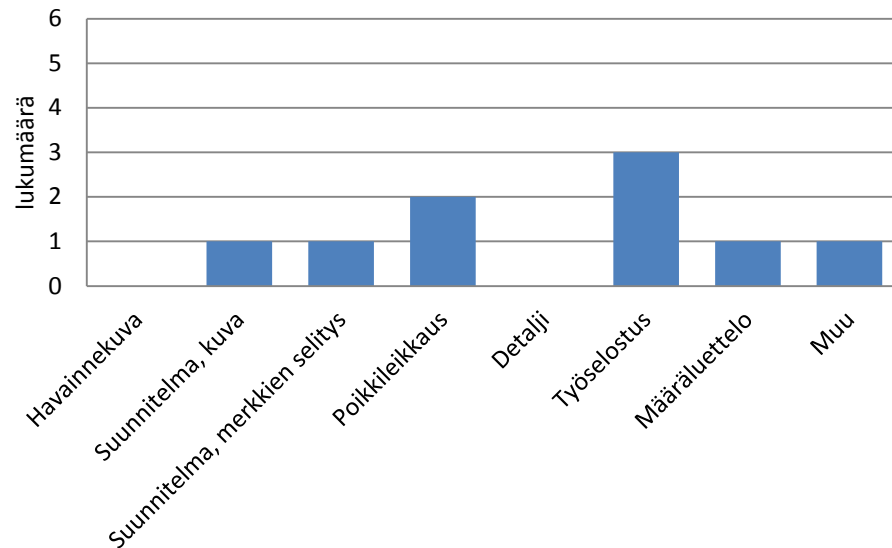
Rakennuttaja 3 mukaan suunnittelijan pitää määritellä rakennekerrokset, jonka mukaan pihan rakennusremontti lasketaan. Todellinen massanvaihtotarve määritellään koekuoppien avulla ja tarvittaessa määrittelyssä käytetään geosuunnittelijaa. Tarjouspyynnön pitää sisältää yksikköhinnan massanvaihdolle. Sen perusteella esimerkiksi hyvitetään ja laskutetaan lisää muutoksista alkuperäiseen suunnitelmaan nähden.

Vaikka suunnitteluvaiheessa tehtäisiin koekuoppia suunnittelukohteessa, kaikkeen ei voi aina varautua. Peruskallion sijainti saattaa yllättää usein ja sen sijaintia ja syvyyttä on vaikea arvioida. Myös vanhoissa saneerauskohteissa vanhat asiakirjat saattavat olla tiedoiltaan puutteellisia, joten massanvaihdon yhteydessä saattaa tulla esiin putkia, johtoja tai kaivoja.

Rakennuttaja 1 mukaan rakennetyypit ovat aina poikkileikkauksia. Rakennetyypit ovat periaateratkaisuja, joiden tarkoituksena on helpottaa rakenteiden valintaa ja ohjata suunnittelukohteissa rakenneratkaisuja hyvään lopputulokseen. Uudiskohteissa pihasuunnittelija ei tee näitä, vaan rakennussuunnittelija. Kunnostus- ja perusparannuskohteissa voi olemassa olevasta maastosta päätellä asioita. Suunnittelijan on vaikea tietää, kuinka paljon jokin alue routii. Tilaajan täytyy informoida ja antaa tietoa routivuudesta. Suunnitteluvaiheessa olisi tilaajan hyvä tietää, kuinka hyvään lopputulokseen tilaaja haluaa päästä.

Rakennetyypit ovat selkeä tapa kuvata erilaisia pinnoitteita. Uudiskohteissa rakennesuunnittelija määrittelee rakennetyypit, mutta kunnostus- ja perusparannuskohteissa myös pihasuunnittelija voi käyttää rakennetyyppejä. Sama pinnoite voi vaatia erilaiset pohjatyöt riippuen siitä, kuinka raskasta kulkua alueella on.

Pohjatutkimuksen paikasta suunnitelmassa ei ole selkeää yksimielisyyttä. Harvoin pihasuunnittelijat tekevät itse pohjamittauksia. Varsinkin uudiskohteissa pihan rakennekerrokset ovat jo valmiina, jolloin niitä ei välttämättä ole suunnitelmissa. (kuvio 5)

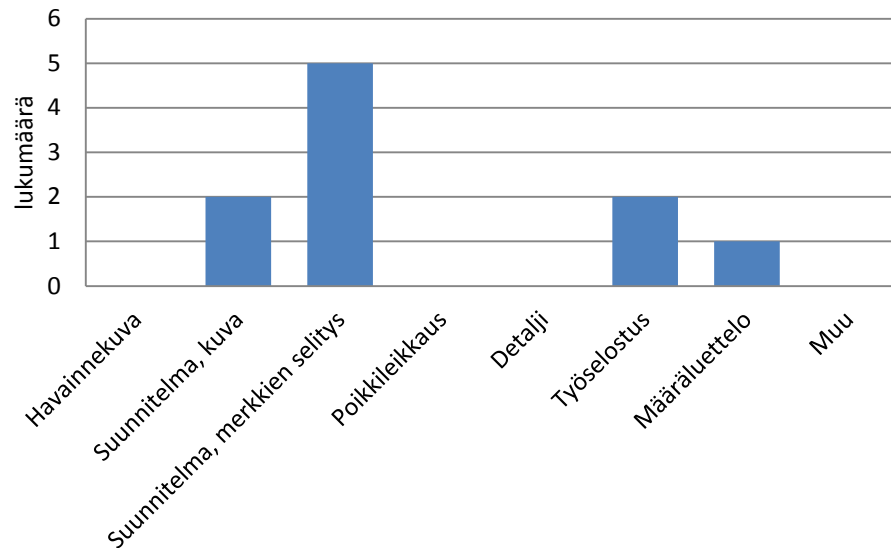


Kuvio 5. Vastaajien (rakennuttajat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin pohjatutkimus merkitään suunnitelmassa.

#### 4.1.4 Suunnitelmaan merkittyjen materiaalien vaihtaminen

Suunnitelma-asiakirjoissa suunnittelija voi todeta, ettei muutoksia voi tehdä ilman suunnittelijan suostumusta. Tällöin vastuu muutoksista siirtyy muutoksen tehneelle. Suunnittelijan kustannustehokasta työtä on se, että hän pystyy kohdekohtaisesti nostamaan esille ne keskeiset elementit, joita ei voi muuttaa. Nämä erotetaan selkeästi työmailla vakioratkottavista pikkumuutoksista. Näitä ehdottomasti muuttumattomia asioita ovat esteettömyyteen ja pelastusteihin liittyvät mitoitukset, korot ja materiaalit sekä kaikki leikkipaikkoihin liittyvät ratkaisut. Näiden lisäksi muuttumattomia asioita voi olla kulloinkin visuaalista ilmettä rakentavat osat – vaikka betonikivien ja rakenteiden värit tai muurikivien materiaalit ja linjaukset tai tilaa rajaavan istutuksen muoto ja lajivalinnat. Kaupunkikuvan kannalta keskeiset ja säilytettäväksi määritellyt puut ovat myös muuttumattomia asioita. (Ruottinen, Tahvonen 2012:16.)

Rakennuttajien mielestä suunnitelmat eivät ole pyhiä. Suunnitelmiin voi kirjoittaa, että ilman suunnittelijan suostumusta suunnitelmiin ei voi tehdä muutoksia. Rakennuttaja 2 kertoi arveluttavasta toiminnasta. Materiaaleja vaihdetaan tarjouskisarvovaiheessa halvempiin, jotta saadaan tarjouskissassa ”kauppa kotiin”. Siksi suunnittelijan kannattaa ottaa selvää materiaalien saatavuudesta alustavasti. Rakennuttaja 2 jatkaa, että urakoitsija saattaa tehdä tilaukset liian myöhään. Silloin ajaudutaan harmilliseen yleiseen eissäämistään -tilanteeseen.



Kuvio 6. Vastaajien (Rakennuttajat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin materiaalit merkitään suunnitelmassa.

Merkkien selityksessä ja määräluettelossa saattaa olla samoja tietoja. Määräluettelo antaa tarjouslaskentaa tekeväälle urakoitsijalle tärkeää tietoa materiaaleista, määristä ja pinta-aloista. Kuvion 6 vastauksista voidaan tulkitella, että materiaalien ensisijainen merkitsemispaikka on merkkien selityksessä, työselostuksessa tai suunnitelmakuvassa.

Eri maisemasuunnittelijatoimistoilla ovat omat perinteet tehdä toteutumispirustuksia. Määräluettelon saa poimittua suunnitteluohjelmista aika nopeasti. Määräluettelon ja merkkien selityksen yhdistäminen ei välttämättä tuo kustannussäästöjä.

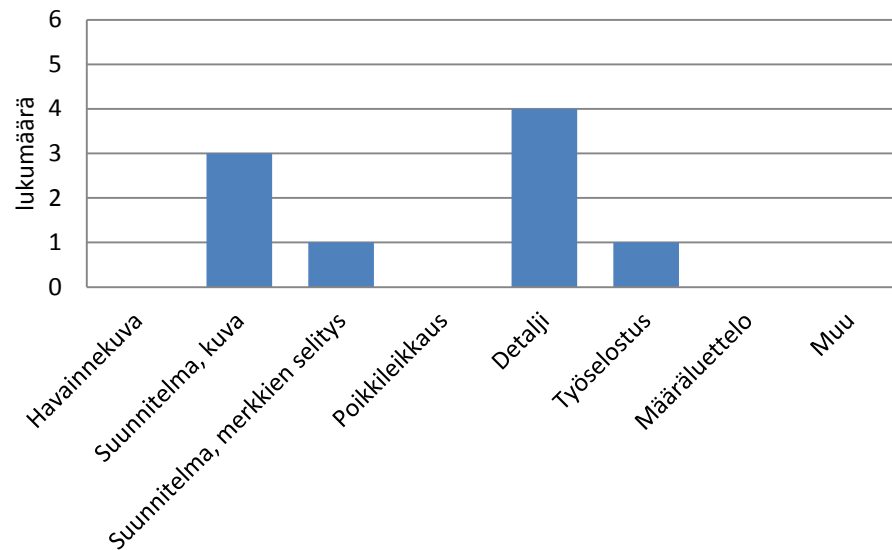
#### 4.1.5 Detaljit auttavat rakentajaa, vai auttavatko?

Suunnitellun kokonaisuuden esittämiseen tarvitaan suunnitelmakuvan lisäksi detaljeja, koska suunnittelu on muuttunut entistä pienipiirteisimmäksi. Erilaisia materiaaleja käytetään runsaasti, joten suunnitelmakuvat sisältävät paljon informaatiota.

Rakennuttaja 1 mielestä asiat, jotka vaikuttavat lujuuteen ja kestävyYTEEN, pitää esittää detaljeilla. Katteiden levityksestä tai istutusalueesta ei tarvitse tehdä detaljeja.

Pihasuunnitelma voi sisältää useita kymmeniä detaljeja. Haastateltavien mielestä kaikki yksityiskohdat täytyy näyttää suunnitelmassa, että lopputuloksesta tulee hyvä. Detaljien määrää suunnitteluvaiheessa on hankala määrittellä tilanteessa, jossa ei ole varmuutta urakoitsijan taustasta. Siten tarpeettomien detaljien tekeminen vie turhaan suunnittelu-aikaa. Lisäksi tarpeettomat detaljit, kuten yllämainitut kate- ja kasvualustadetaljit, ovat turhia viherrakentamisen ammattilaisille.

Asioita voi viedä rohkeasti myös työselostukseen, kuten reunukset, puuntuennan, turvasorajarajaukset, suoja-aidat, portit, valaisinpylväät, perustamistavan. Jos on vaikea selittää asioita sanallisesti, silloin ne kannattaa piirtää suunnittelukuvaan.

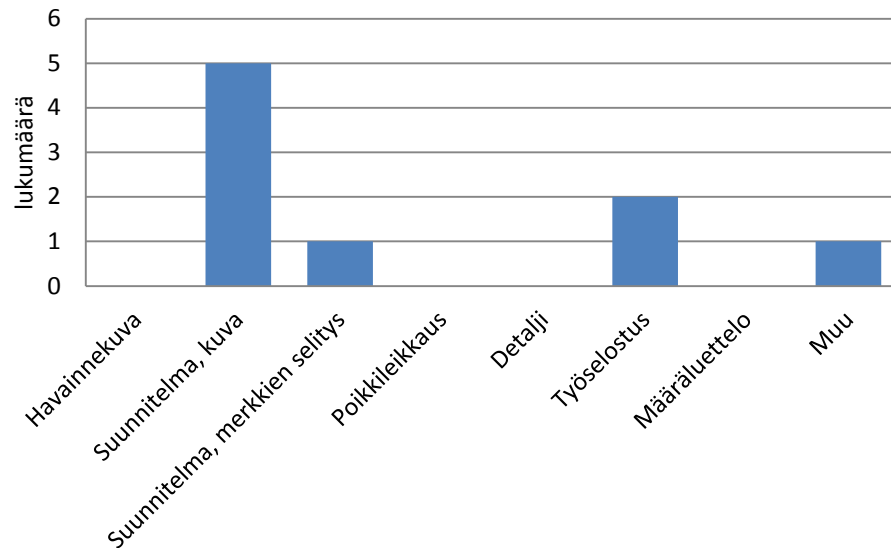


Kuvio 7. Vastaajien (rakennuttajat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin pinnoitteiden rajautumiset toisiin materiaaleihin merkitään suunnitelmassa.

#### 4.1.6 Kasviluettelon tiedot

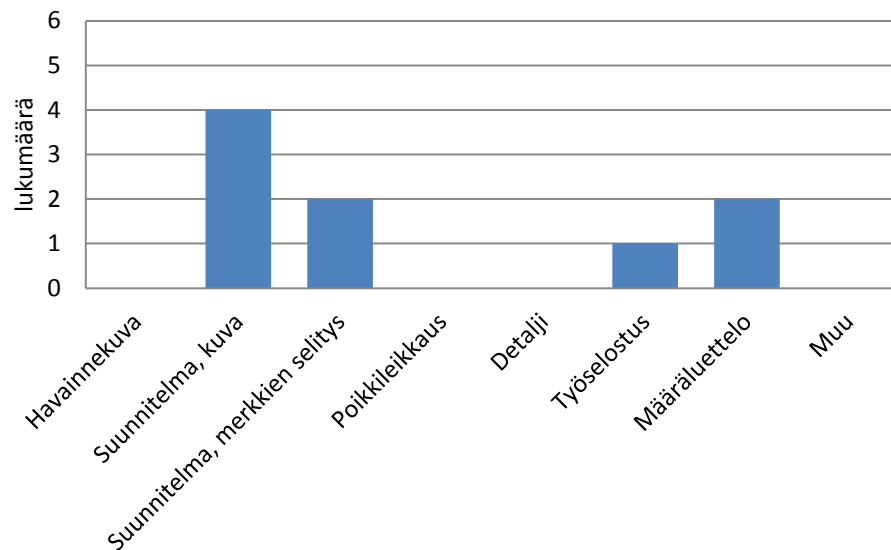
Viherympäristöliiton julkaisemassa ”Pihan yleisessä rakentamistapaohjeessa” on esitetty kattava esimerkki kasviluettelosta. ks. liite 2. Rakennuttajat olivat sitä mieltä, että kokonaisneliömäärä, istutustiheys ja taimimäärä on tärkeää sisällyttää kasviluetteloon. Heidän mielestään menestymisvyöhyke on turha tieto.

Rakennuttaja 1 tähdensi, että suunnittelijan on hyvä miettiä kasvien saatavuutta. Suunnitelma voi sisältää tiedon taimistoista, joista kyseistä kasvia on mahdollista hankkia. Listaus ei velvoita urakoitsijaa, mutta sillä voi kumota väitteet kasvien löytymättömyydestä. Urakoitsijoilla on usein sovimustaimistot, josta kasvit hankitaan.



Kuvio 8. Vastaajien (rakennuttajat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin säilytettävä kasvillisuus merkitään suunnitelmassa.

Säilytettävä ja istutettava kasvillisuus on luontevaa merkitä suunnitelma-kuvaan. Kuviossa 8 yksi vastaajista laittaisi säilytettävän kasvillisuuden erilliselle suunnitelmalle (muu).



Kuvio 9. Vastaajien (rakennuttajat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin istutettava kasvillisuus merkitään suunnitelmassa.

## 4.2 Suunnittelijat

Ryhmähaastattelussa suunnittelijoita oli kolme. Suunnittelija 1 on puutarhuri ja maisemasuunnittelijahortonomi (AMK). Hänellä on vuosien kokemus työskentelystä maisema-arkkitehtitoimistossa. Hän on pitänyt yli



kymmenen vuotta omaa suunnittelutoimistoaan. Hän on viheralalla aktiivinen vaikuttaja.

Suunnittelija 2 on puutarhuri ja suunnitteluhortonomi. Hänellä on vuosien työkokemus viherrakentamisesta ja -hoidosta. Hänellä on toistakymmentä vuotta ollut oma suunnittelutoimisto. Hän toimii myös vihervalvojana.

Suunnittelija 3 on maisemasuunnittelijahortonomi (AMK). Hän on pitänyt toistakymmentä vuotta omaa ympäristösuunnittelualan yritystä. Hän on aktiivinen vaikuttaja suunnittelijoiden yhteistoimintajärjestöissä.

### 4.2.1 Suunnittelijoiden käyttämä nimikkeistö

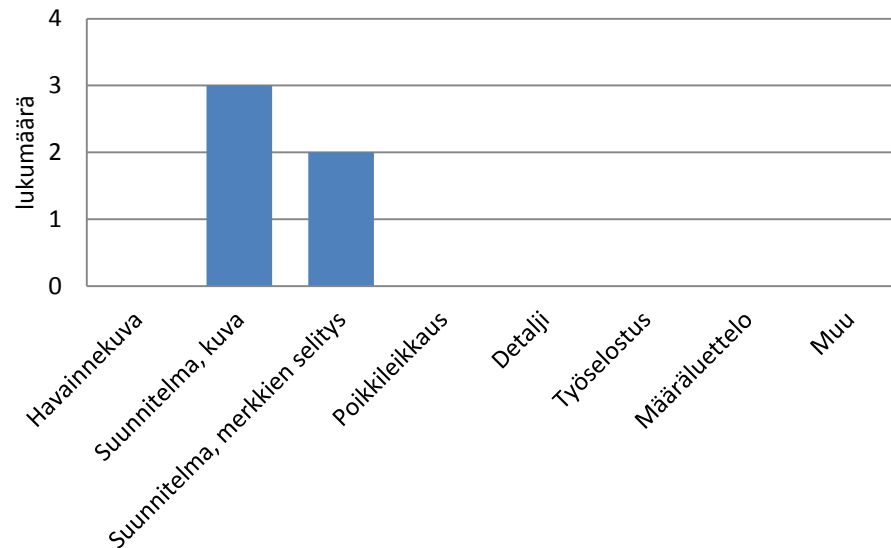
Suunnittelijat käyttävät suunnitelmista pihasuunnitelma -nimeä. Suunnittelija 1 muistuttaa, että samasta kohteesta voidaan tehdä yleensä kolme tai neljä kuvaa: yleissuunnitelma, työpiirustus, istutuspiirustus ja mittapiirustus. Mitä enemmän saa mahdutettua yhteen kuvaan, sitä selkeämpää se on rakentajalle. Jos suunnitelma on monimuotoinen, istutuspiirustus voi olla erikseen. Kasvit eivät mahdu samaan kuvaan rakenteiden ja pintojen kanssa. Pihasuunnitelma on hyvä nimi, kun kyse on pihasta eikä puistosta.

Suunnittelijat eivät käyttäisi vihersuunnitelma -sanaa, koska heidän mielestään se rajaa rakenteet ja pinnantasauksen pois. Toisaalta suunnittelija 3 muistutti, että vihersuunnitelmaa käytetään usein synonyymina pihasuunnitelmalle.

### 4.2.2 Pinnantasauksen esittämistavat puntarissa

Suunnittelijoille annettiin kuva eri pinnantasauksen merkintätavoista (liite 3). Kuvassa esiintyvät merkinnät saivat heiltä ruusuja ja risuja.

Suunnittelija 1 mielestä kaikkein kustannustehokkain tapa esittää pinnantasausta on korkolukemilla. Hänen mielestään korkokäyrät ovat selkein tapa kuvata pinnanmuotoilua. Suunnitelmakuvan tulisi olla selkeästi luettava, ja hänen mielestään prosenttien ja nuolien käyttö sekoittaa kuvan luettavuutta. Toisen suunnittelijan mielestä prosentit näyttävät selkeästi kaltevuusasteen, jos on tottunut laskemaan korkoja. Erityyppiset merkinnät palvelevat eri tilanteissa. Jos koroista ei ole tietoa, niitä ei kannata lähteä edes arvailemaan. Tällöin nuolimerkinnät ovat oikea tapa esittää pinnantasausta. Kaikkien suunnittelijoiden mielestä paras ja luettavin tapa esittää pinnantasausta on viettoviivojen avulla.



Kuvio 10. Vastaaajien (suunnittelijat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin pintavesi, pinnantasaus merkitään suunnitelmassa.

Suunnittelijoiden mielestä pinnantasaus esitetään suunnitelmakuvassa joko erikseen pinnantasaus suunnitelmassa tai samassa suunnitelmakuvassa.

Suunnittelija 3 pääsee pohdinnassaan kustannustehokkuuteen. Hänen näkemyksensä mukaan suunnittelija yrittää pääsääntöisesti selvittää mahdollisimman vähillä toteutuspiirustuksilla. Poikkileikkaukset ovat hyviä selkeyttämään asioita ja informatiivisia, mutta pitäisi miettiä tarkoin milloin niitä tekee. Esimerkiksi kallioon suunniteltu aita on turha esittää poikkileikkauksella. Todennäköisesti kallion muotoa ei voi pelkillä mittauksilla selvittää, jolloin aidan jaottelu kuvaan on turhaa.

Suunnittelijat haluavat tehdä työnsä hyvin, mutta ”varmuuden vuoksi” tehdyt lisäinformaatiot eivät helpota työtaakkaa. Kokeneet urakoitsijat eivät tarvitse poikkileikkauksia tai detaljeja niin paljon kuin kokemattomat. Paikan päällä tehdyt ratkaisut yhdessä rakentajan, suunnittelijan ja urakoitsijan kanssa ovat arkipäivää.

#### 4.2.3 Pohjatutkimukset ja routivuuden kustannustehokkuus

Suunnittelija 1 kertoi, että uudisrakennuskohteissa pohjatutkimus tehdään automaattisesti. Uudisrakennuskohteissa massat uusitaan joka tapauksessa syvältä, joten routiminen ei yleensä ole ongelma. Maakerrosten paksuudet tulevat suunnittelijalle annettuna tietona. Niissä kohteissa, jossa tiedetään routivuudesta, asiaan osataan varautua myös pihasuunnittelussa. Eräs kohde oli merenrannalla ja maa painuvaa. Siellä pohjatutkimus otettiin myös pihasuunnittelussa huomioon niin, että siellä ei käytetty asfalttia eikä kiveyksiä. Vaikka alue jossakin vaiheessa vajoaa, sitomattomat päällysteet kestävät paremmin routivuutta. Sitomattomat päällysteet ovat erilaisia murskaustuotteita, kuten esim. soramurskeet ja kalliomurskeet. Käytetyimmät kalliomurskeet ovat kivituhka ja sepeli.

Suunnittelija 2 muistuttaa, että Etelä-Suomen rannikkoseuduilla kannattaa aina varautua routivuuteen savikerrosten takia. Parkkipaikat ja raskaat kivirakennelmat vaativat routivuuslaskelmia. Nurmikot ja kasvialueet kestävät routivuutta paremmin, koska painumat ja pullistumat eivät niissä häiritse.

Suunnittelija 3 mietti, että tässä tullaan kustannuskysymykseen. Kuinka paljon kannattaa varautua routivuuteen vaihtamalla maamassoja savisella nurmikkoalueella?

Suunnittelijan ratkaisut näkyvät hinnassa erityisesti rakentamisen kustannuksena. Routivuutta suunnittelija ei voi laskea varman päälle, koska maamassojen vaihto on kallista työtä. Suunnittelijat olivat yksimielisiä siitä, että rakennekerrokset esitetään rakennetyypeissä. Rakennetyypit ovat detaljeja.

Pohjarakenteiden osalta rakentamisvaiheessa saattaa tulla yllätyksiä, vaikka pohjatutkimus olisi tehty asianmukaisesti. Perusparannuskohteissa käytetään aistinvaraista tulkintaa pohjarakenteista. Suunnittelijat kertoivat, että aikaisemmin tehdyt huonot ratkaisut näkyvät kuoppina, kuhmuina ja halkeamina pinnassa. Suunnittelija 2 kertoi, että rakentamisen kustannukset saattavat nousta yllättäen, kun aikaisemmin on säästetty pohjakerroksissa. Esimerkkinä hän kertoi parkkipaikasta, jossa kasvoi isoja mäntyjä parkkipaikan ympärillä. Asfaltin alta löytyi kivituhkerakos ja sen jälkeen ohut kantava kerros. Kantavan kerroksen jälkeen paljastui metsämaa juurineen. Kivituhka on paremmin kestänyt routivuutta kuin asfalttipinta. Asfalttia laitettaessa ei ole ymmärretty sidottujen ja sitomattomien pintojen routivuuskestävyydestä.

Joskus myös yllätykset palautuvat suunnittelijalle. Eräässä uudisrakennuskohteissa suunnittelija teki ison imeytyspainanteen. Suunnitelmien valmistuttua sieltä löydettiin pilaantuvia maa-aineksia, jolloin koko ajatus imeytyksestä piti vaihtaa. Painanne jätettiin, mutta suunnittelija joutui miettimään pohjaratkaisut niin, että painanteesta tuli haihdutusallas. Koko kasvilajisto piti vaihtaa, koska kosteikosta tuli kuivikko.

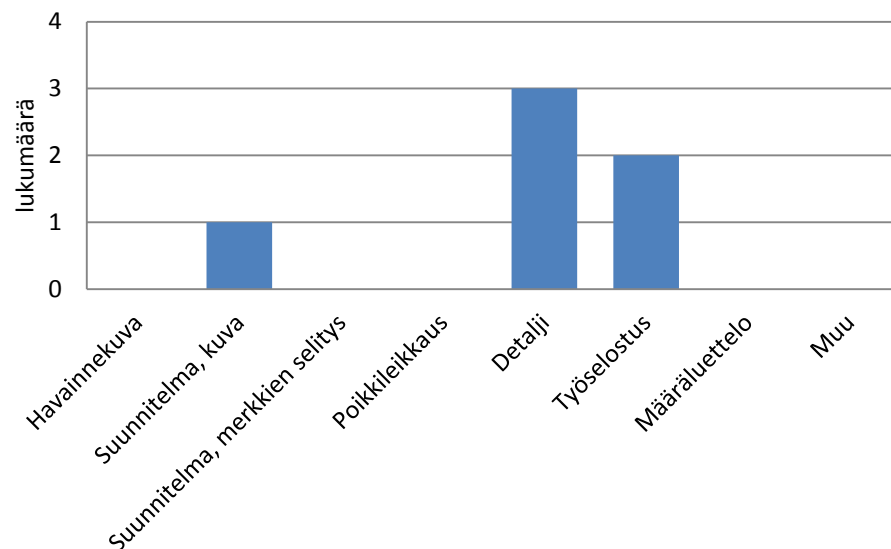
Melkein aina suunnitelmiin tulee muutoksia, jotka työllistävät jonkin verran suunnittelijaa. Silloin pihasuunnitelmaan täytyy tehdä muutokset. Mielestäni muutostekojen teko ei ole ongelma suunnittelussa, koska nämä muutokset eivät liity aina suunnitteluun ja ovat suunnittelun kannalta pieniä asioita. Usein yllätykset ratkotaan työmaalla paikan päällä tilaajan ja urakoitsijan edustajien kanssa. Silloin riittää esim. työmaakokouksen pöytäkirjamerkintä muutoksesta.

#### 4.2.4 Detaljien määrä puntarissa

Eri materiaalien rajapinnat ovat aina pieniä suunnitteluhaasteita. Siksi suunnittelijat tekevät mielellään detaljikuvan eri materiaalien rajapinnoista. Kustannustehokkaassa suunnittelussa harkitaan tapauskohtaisesti detaljien tarpeellisuus. Suunnittelija 2 muistutti, että usein kokeneelle suunnittelijalle on kerääntynyt detaljikirjasto. Detaljit ovat usein pienillä ja hel-

poilla muutoksilla käytettävissä uudelleen. Hän muistutti, että muutamalla lauseella voi usein selittää jonkin asian rajapinta merkkien selityksissä. Toinen suunnittelija kertoi, että valmistajilla on tarkkoja detaljipiirustuksia, eritoten eri materiaaleihin liittymisistä esim. reunakivien pohjista ja portaista. Niitä on turha kopioida omaan piirustukseen. Suunnitelmassa viitataan valmistajien ohjeisiin.

Suunnittelija 2 mukaan erittäin tärkeitä ovat reunat, eritoten hiekkatekonurmessa ja valettavissa alustoissa. Näissä tulee vaikeasti korjattavia vaurioita, jos reuna ei ole rakennettu oikein. Yksi ongelmakohdista on, kun multa vaihtuu kivituhkaan. Onko tarpeen kuvata kaikki vai luotetaan-ko ammattitaitoon? Mitä haastavampi vaihtumavyöhyke on, sen tarkemmin se pitää esittää myös piirustuksessa. Kokeneelle urakoitsijallekin tällaiset rajapinnat ovat arkipäivää. Tiedot rajapinnoista saattavat olla tärkeitä urakoitsijalle kustannuslaskennassa.



Kuvio 11. Vastaajien (suunnittelijat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin pinnoitteiden liittyminen toisiin materiaaleihin merkitään suunnitelmassa.

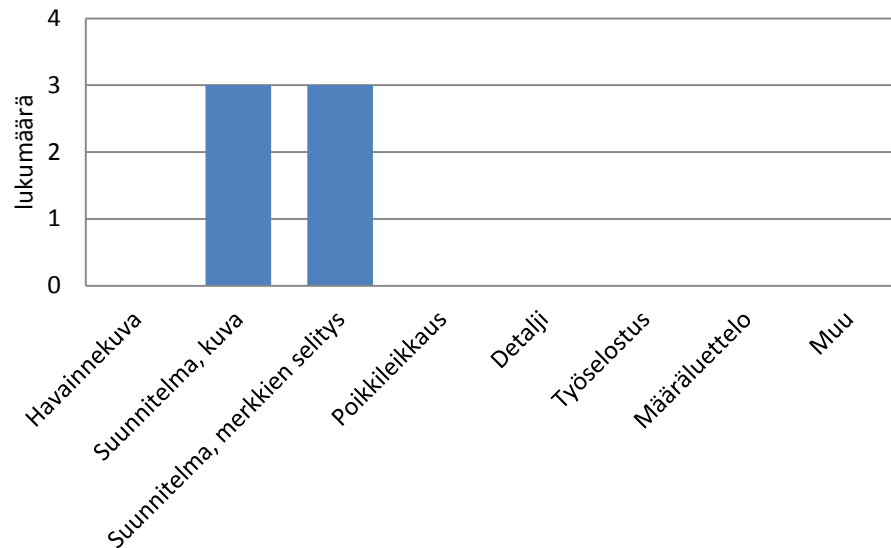
Suunnittelijat eivät tiedä suunnitteluvaiheessa, kuka urakoitsija rakentaa pihan. Suunnittelija 3 mukaan mikään detalji ei ole turha, jos se antaa lisäarvoa suunnitelmaan. Joku rakentaja voi kokea, että lankkureunuksen detalji on turha, koska niiden rakentamisesta on paljon kokemusta. Suunnittelija ei voi sitä tietää etukäteen.

Suunnittelija 2 huomautti, että myös lankkureunuksissa on erilaisia malleja erilaisiin käyttötarkoituksiin. Esimerkiksi leikkialueille laitetaan malleja, joissa alalaudan reuna on koholla, jotta pallot eivät vierä istutusalueille.

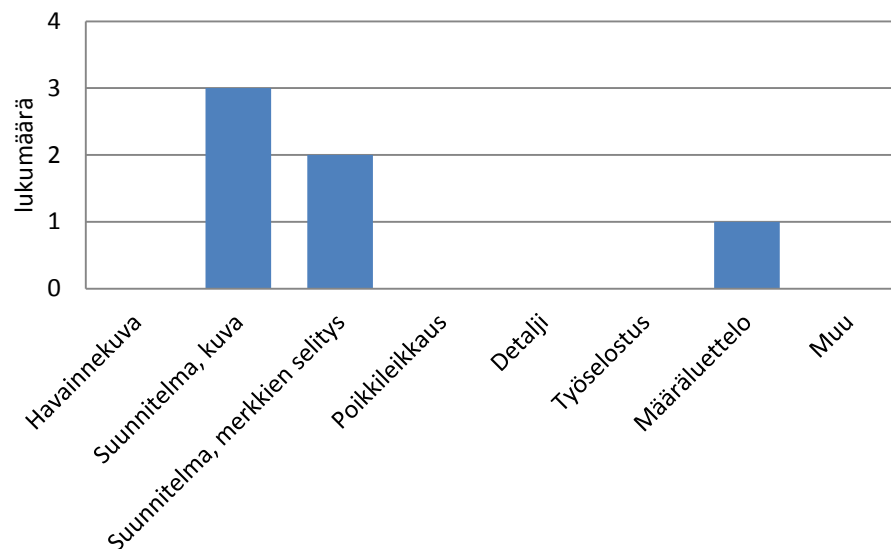
Suunnittelijoiden mielestä turhia detaljeja ovat kaivonkiveyksen detalji ja detaljit istutusalueiden kerrospaksuuksista. Kokeneella suunnittelijalla löytyy detaljikirjasto, josta detaljeja voi pienillä muutoksilla liittää suunnitelmiin.

#### 4.2.5 Riittävän hyvä kasviluettelo

Viherympäristöliiton julkaisemassa Pihan yleisessä rakentamistapaohjeessa on esitetty kattava esimerkki kasviluettelosta. ks. liite 2. Suunnittelijat eivät käytä kasviluetteloissaan vyöhykemarkintöjä, koska niistä ei ole mitään hyötyä rakentajille. Lisäksi lyhenteiden käyttö suunnitelmissa vieroksuttaa. Yksinkertaisempaa on käyttää suomalaisia nimiä.



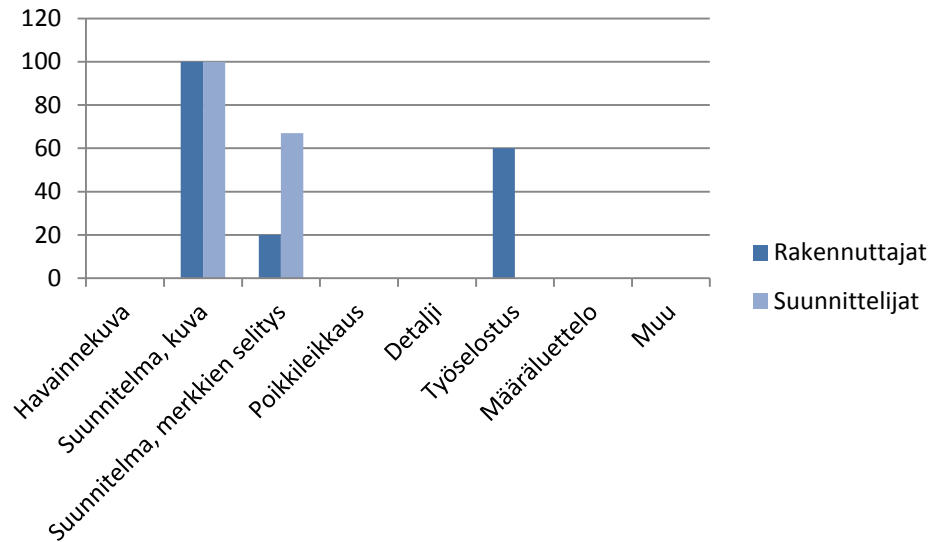
Kuvio 12. Vastaajien (suunnittelijat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin säilytettävä kasvillisuus merkitään suunnitelmassa.



Kuvio 13. Vastaajien (suunnittelijat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin istutettava kasvillisuus merkitään suunnitelmassa.

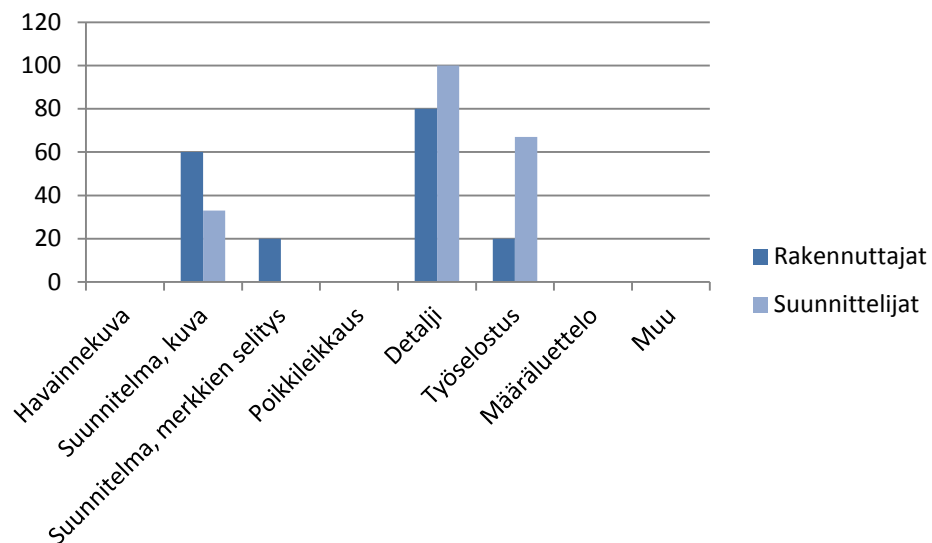
## 4.3 Vertailu taulukon vastauksista eri haastatteluryhmien välillä

Taulukon (liite 4) vastauksissa oli pieniä eroja rakennuttajien ja suunnittelijoiden välillä. Tuloksia ei voi kuitenkaan yleistää, koska otos oli verrattain pieni. Opinnäytetyön kannalta esiin tulleet erot ovat kuitenkin mielenkiintoisia. Taulukot vastaukset ovat muutettu prosentteiksi, koska vastaajien lukumäärä vaihteli haastatteluryhmien välillä.



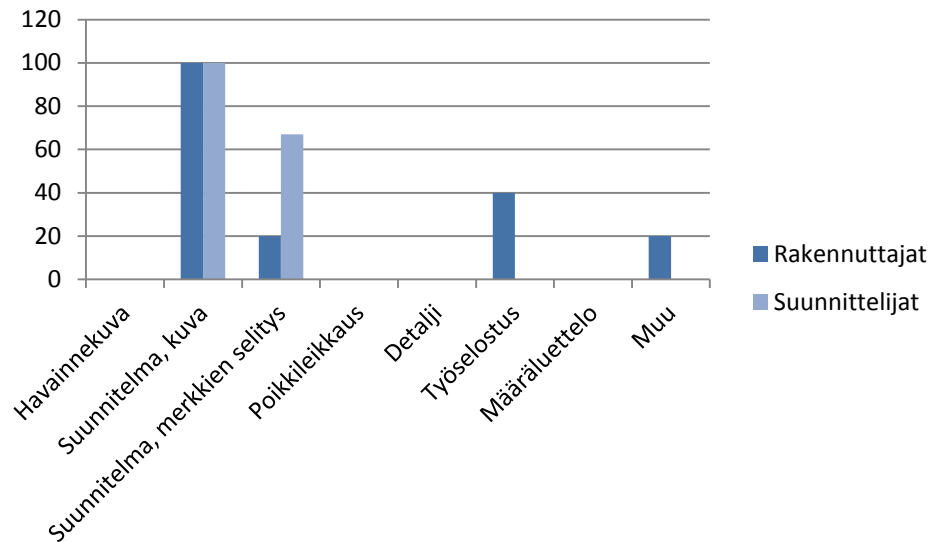
Kuvio 14. Vastaajien (rakentajat ja suunnittelijat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin pintavesi, pinnantasaus merkitään suunnitelmassa.

Kuviosta 13 voidaan lukea, että pinnantasaus merkitään suunnitelmakuvaan. Toisena kohteena suunnittelijat laittaisivat pinnantasauksen merkkien selityksiin ja rakennuttajat työselostukseen.



Kuvio 15. Vastaajien (rakennuttajat ja suunnittelijat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin pinnoitteiden liittyminen toisiin materiaaleihin merkitään suunnitelmassa.

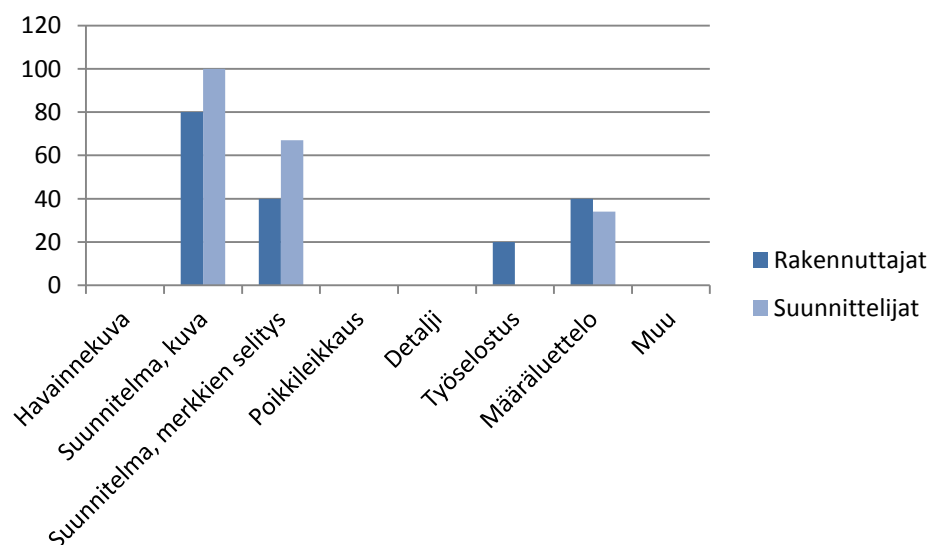
Pinnoitteiden rajautuminen toisiin materiaaleihin esitetään yleisesti detailjien avulla ja suunnitelmakuvassa. Detailjeja tarvitaan monimutkaisten ratkaisujen kuvaamiseen, mutta yksinkertaisimmat ratkaisut voidaan esittää suunnitelmakuvassa.



Kuvio 16. Vastaajien (rakennuttajat ja suunnittelijat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin säilytettävä kasvillisuus merkitään suunnitelmassa.

Suunnittelijoiden mielestä säilytettävä kasvillisuus merkitään suunnitelmakuvaan ja merkkien selityksiin. Rakennuttajat voisivat merkitä säilytettävän kasvillisuuden myös työselostukseen (Kuvio 16).

Istutettavan kasvillisuuden osalta rakennuttajien ja suunnittelijoiden mielipiteet ovat samansuuntaisia (Kuvio 17).



Kuvio 17. Vastaajien (rakennuttajat ja suunnittelijat) kaksi ensisijaisinta kohdetta, mihin istutettava kasvillisuus merkitään suunnitelmassa.

#### 4.4 Reliabiliteetti ja validiteetti

Reliabiliteetti-sana voidaan suomentaa sanoilla 'luotettavuus', 'käyttövarmuus' ja 'toimintavarmuus'. Kvantitatiivisen tutkimuksen kielessä sillä tarkoitetaan mittarin johdonmukaisuutta: sitä, että se mittaa aina kokonaisuudessaan samaa asiaa (Menetelmäopetuksen tietovaranto)-

Periaatteessa ryhmähaastatteluaineisto on verrannollinen toisiinsa nähden. Ensimmäisen haastattelun jälkeen olisin halunnut muuttaa kysymyksiä, mutta silloin ne eivät olisi olleet verrattavissa keskenään. Ryhmähaastattelutilanteista jälkikäteen tietää, mitä itse asiassa olisi kannattanut kysyä.

Mittarin validiteetilla tarkoitetaan sen pätevyyttä eli sen hyvyttä mitata juuri sitä, mitä sen on tarkoitus mitata - tarpeeksi kattavasti ja tehokkaasti. Mittaria on osattava käyttää oikeaan kohteeseen ja oikealla tavalla. Jotta mittari tavoittaa kohteen, sitä on käytettävä myös oikeaan aikaan. Esimerkiksi epäonnistunut otanta, mittauksen ajankohta tai jopa haastateltavan ja haastattelijan välinen henkilökemia voivat aiheuttaa "epäpätevyyttä" mittarin käytössä (Menetelmäopetuksen tietovaranto).

Ryhmähaastatteluiden kokoaminen vaati sinnikkyyttä. Rakennuttajien haastatteluun lähti seitsemän pyyntöä. Halukkuutta haastatteluihin olisi ollut, mutta aikaa ei oikein tahtonut löytyä. Asiaa ei helpottanut edes se, että otin henkilökohtaisesti yhteyttä heihin puhelimitse ja sähköpostiviestillä. Kolme rakennuttajaa oli ryhmähaastattelussa.

Molemmissa haastatteluissa aikataulutus tuotti vähän hankaluutta. Työkälenterit saattavat olla monen viikon osalta täynnä. Tällaiset asiat pitäisi sopia hyvissä ajoissa. Ajankohdan sopimattomuus esti monen halukkaankin tulon haastatteluun. Onneksi hyvän asian puolesta ihmiset ovat valmiita joustamaan.

Haastattelutilanteiden yllätyksiin yritin varautua tekemällä strukturoidun haastattelurungon. Näin asia pysyi kasassa eikä keskustelu rönsyilyt häiritsevästi. Käsittelin haastatteluissa kustannustehokkuutta toteutusasiakirjoissa olevien asioiden kautta. Kaikki kysymykset eivät aina suoraan käsitelleet kustannustehokkuutta ja siksi haastattelijalta/haastateltavilta saattoi johtoajatus joskus unohtua.

Kustannustehokkuutta ei tässä opinnäytetyössä ollut helppoa muuttaa konkreettiseksi. Jos kustannustehokkuuden muuttaisi rahaksi, tällainen menetelmä ei olisi ehkä paras toteuttamistavaltaan. Toteutussuunnitelmat ovat hyvin erilaisia, joten kustannustehokkuus nousee suunniteltavista asioista. Tästä opinnäytetyöstä jäi puuttamaan rakentajien osuus. Rakentajilta olisi jälkikäteen ajatellen voinut tulla hyviä ehdotuksia siitä, millainen on riittävän hyvä suunnitelma, jolla piha voitaisiin rakentaa.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Yleisellä tasolla kustannustehokkuus suunnittelussa on onnistunut, jos toteutusvaiheen muutokset ja tarkennukset ovat olleet minimissään. Suunnit-



telu on prosessi, jonka eri osat tukevat seuraavan osan työskentelyä. Suunnittelija harkitsee tapauskohtaisesti eri toteutusasiakirjojen tekemistä. Haastatteluissa vahvistui toteutusasiakirjojen ketju -mallin (kuvio 2) merkitys kustannustehokkaassa ajattelussa. Haastateltavat korostivat, että suunnittelussa pitää varautua ongelmiin etukäteen. Suunnittelijalla täytyy olla laaja taustatieto suunniteltavasta kohteesta. Tosiasia kuitenkin on, että kaikkiin ongelmiin ei voi aina etukäteen varautua. Kustannustehokkaassa ajattelussa uudelleensuunnittelua tai takaisinpaluuta tulisi minimoida. Ongelmia tuottavat yleensä pinnan alla olevat asiat.

Suunnitelma kuva on toteutusasiakirjojen ehdoton keskiö. Suunnitelma kuvan on oltava selkeälukuinen. Rakennuttajat toivoivat mittakaavaksi 1:100. Suunnittelijoiden mielestä suunnitelma kuvat olisivat silloin niin isoja, että se olisi rakentajille hankala koko.

Routivuuden arviointi on hankalaa, mutta se on erittäin tärkeä työvaihe suunnittelussa. Routivuus määrittää rakenteiden kerrospaksuuksia ja rakenteiden valintaa. Kustannustehokasta suunnittelua on järkevä varautuminen routivuuteen sekä oikeanlaisten rakenteiden ja pinnoitteiden valintaan.

Pinnantasaussuunnitelma voi olla erillinen kuva, jos luettavuus kärsii suunnitelma kuvassa. Korkeuskäyrät ovat luettavimmat pinnantasauksen merkintänä, mutta kustannustehokkain tapa merkitä pinnantasaus on korkolukemat. Pinnantasaus voidaan esittää nuolimerkinnöillä silloin, kun tarkkoja mittauksia suunnittelukohteesta ei ole tehty.

Työselostuksen rooliin liittyy epäselvyyttä. Työselostukset eivät kulje pihasuunnitelman rinnalla. Ne ovat kuitenkin tärkeitä kustannuslaskennassa. Haastateltavat pitivät työselostusta toteutusasiakirjojen tärkeänä osana. Lisäksi suunnitelma kuvan ja työselostuksen painoarvo on eri ristiriitaitilanteissa. Työselostus on painoarvoltaan suurempi kuin suunnitelma kuva.

Suunnitteluvaiheessa suunnittelija ei tiedä välttämättä, kuka pihan rakentaa. Siksi on vaikea mitoittaa suunnitelmaan esim. detaljien määrä. Kokeneet urakoitsijat pärjäävät vähemmällä informaatiolla. Detalji on turha, jos se ei tuota lisäarvoa suunnitelmaan. Turhiakin detaljeja on, kuten selkeästi istutusalueiden kerrospaksuusdetaljit.

Näiden vastausten perusteella havainnekuvien ja poikkileikkausten käyttöä pitää harkita tapauskohtaisesti. Ne eivät anna välttämättä lisäarvoa rakentajalle ja ne voidaan esittää yhtä hyvin suunnitelma kuvassa.

Opinnäytetyön tekijän toivomus olisi, että aihepiiri herättäisi keskustelua ja mahdollisesti yhteistä pohdintaa - paitsi jo viheralalla työskentelevien piirissä myös viheralaa opiskelevien joukossa.

## LÄHTEET

Nuotio, Aino-Kaisa. 2011. Pihan yleinen rakentamistapaohje. Helsinki: Viherympäristöliitto

Ruottinen, Jarmo; Tahvonen, Outi. Suunnittelutyön kustannustehokkuus. Viherympäristö 4/2012, 14-17.

Reinikainen, Piia. Hyvä-huono pihasuunnitelma. Viherympäristö 1/2012, 81.

Eskola, R. & Tahvonen, O. 2010. Hulevedet rakennetussa ympäristössä. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Karjalainen, K. & Tajakka H. 2012. Viherproggis, viherrakentamis- ja yläpitotöiden perusteet: Opetushallitus.

Reid, G W. 2007. From Concept to Form in Landscape Design. Hoboken: John Wiley & Sons, inc.

Hirsijärvi, Sirkka., Remes, Pirkko. & Sojavaara, Paula. 1997. Tutki ja kirjoita. Vantaa: Tammi.

Hirsijärvi, S. & Hurme H. 2001. Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.

Pötsönen, Riikka. & Välimaa, Raili. 1998. Ryhmähaastattelu laadullisen terveystutkimuksen menetelmänä. Jyväskylän yliopisto, terveystieteen laitoksen julkaisusarja 9/1998. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.

Verkkolähteet:

Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietovaranto <<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>>. (Viitattu 21.04.2014.)

Menetelmäopetuksen tietovaranto.  
<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/mittaaminen/luotettavuus.html>

## RYHMÄHAASTATTELUKYSYMYKSET

### Aloitus

1. Teemahaastattelun esittely, taulukon täyttäminen haastattelun aikana ja lopussa
2. Miten olette olleet työssänne tekemisissä pihasuunnitelmien kanssa?  
Minimitaso – riittävän hyvä, keskustelu  
Aloitussivu: haastattelun runko
3. Mikä on sen kuvan nimi, jolla oikeasti pitäisi rakentaa pihoja?
4. Mikä on teidän mielestänne vihersuunnitelma?
5. Mitä yleisesti käytetään?

### Pohjatutkimus

1. Missä tapauksissa pärjätään ilman pohjatutkimusta?
2. Kenelle kuuluu pohjatutkimuksen tekeminen?

### Rakennekerrokset:

1. Jos suunnitelmaan tulisi yksi hulevesiin liittyvä kaivo, tuleeko se pihasuunnittelijan tekemään suunnitelmaan vai tarvitaanko erillissuunnitelma?
2. Mikä on minimitaso, jolla routivuutta arvioidaan? Paljonko siedetään maanpinnan liikkeitä?
3. Mitä yllättävää on tullut vastaan viimeaikoina pohjarakenteiden osalta? Kuka on huolehtinut niistä?
4. Millä tarkkuudella rakennekerrokset määritellään? ja missä kohtaa suunnitelmassa pitäisi käsitellä rakennekerroksia?

### Rakenteet: aidat ja perkolat jne.

1. Millaisiin asioihin rakenteiden osalta suunnittelijan pitää varautua?
2. Millaiset merkinnät ovat riittäviä?

### Korot, maastomuotoilu

#### Kuvavertailu. Liite 3

#### Vähimmäismerkintä

1. Milloin tarvitaan leikkaus ja milloin riittää korkomerkintä?
2. Mikä on teidän mielestänne tarkoituksenmukaisin tapa esittää korvoja?

### Pinnoitteet

1. Mitkä ovat tyypillisiä suunnittelijan ratkaisuja, jotka nostavat rakennus- ja/tai materiaalikustannuksia?
2. Millaisia materiaalivevaihtoja voi tehdä ilman suunnittelijan lupaa? kasvien ja/tai pinnoitteiden osalta?
3. Pinnoitteiden liittyminen toisiin materiaaleihin, missä ne pitäisi esittää?
4. Detalji voi olla poikkileikkaus sivulta katsottuna, millaisia asioita voi viedä työselityksiin tai merkkien selityksiin?

Kasvillisuus

1. Millaisia kasvisymboleja pitäisi käyttää?
2. Miten mielestänne erotetaan perenna-, sekaistutus- ja pensasistutusmerkinnät?

Kuva kasviluettelosta. Liite 2

1. Mitä kasviluetteloon ei tarvitse merkitä?

Detaljit

2. Mikä on yleisin turha detalji? entä yleisin puuttuva detalji? Miksi?
3. Mikä vaatii ehdottomasti detaljipiirustuksen?
4. Vaihteleeko detaljin määrä riippuen urakoitsijasta?

Lopuksi

1. Millä perusteella valitaan työpiirustuksen esitystapa? Perinne?
2. Miten arvioisitte omaa ajankäyttöä suhteessa suunnitelman osaluaisiin?

## KASVILUETTELO

Pihat käyttötarkoituksen mukaan

21

## Omakotitalon piha

Pihan toteutus suunnitelma

**KASVILUETTELO**

## LEHTIPUUT

Tunnus	Laji	Koko	Ist.ettäisyys	Vyöhyke	Määrä (kpl)
Ju ma	Juglans mandshurica, mansurianjalopähkinä	12-14	-	-	1
Ma Ro	Malus 'Royalty', purppuraomenapuu	8-10	-	III	1
Malus	Malus, omenapuu	150-200	-	-	1

## HAVUPUUT

Tunnus	Laji	Koko	Ist.ettäisyys	Vyöhyke	Määrä (kpl)
Pl sy	Pinus sylvestris, mänty	250-300	-	-	2

## LEHTIPENSAAT

Tunnus	Laji	Koko	Kpl/m2	Ist.ettäisyys	Vyöhyke	Määrä (kpl)
St in	Stephanandra incisä 'Crispa', seppelvarpu	30-50	2	60x80	IV	40

## HAVUPENSAAT

Tunnus	Laji	Koko	Kpl/m2	Ist.ettäisyys	Vyöhyke	Määrä (kpl)
Ju HG	Juniperus horizontalis Glauco, sinilaakakatja	30-50	2	70x70	-	6
To cN	Taxus cuspidata Nana, kääpiömarjakuusi	30-50	2	70x70	-	5

## PERENNAT

Tunnus	Laji	Koko	Kpl/m2	Ist.ettäisyys	Vyöhyke	Määrä (kpl)
Ar ma	Asteris maritima, rantalaukkaneitiikka	at #12	25	20x20	-	58
Al er	Alchemilla erythropoda, reuruspoimulehti	at #12	16	25x25	-	46
Al mo	Alchemilla mollis, jättipoimulehti	at #15	8	35x35	-	22
An sy	Anemone sylvestris, arovaikko	at #12	16	25x25	-	22
An ra	Anemone ranunculoides, kellavaukko	at #12	16	25x25	-	22
Fe si	Festuca cinerea, sininata	at #12	25	20x20	-	115
Se te	Sempervivum tectorum, kettomehilähti	at #12	25	20x20	-	25
Sa ho	Saxifraga hostii, isorikka	at #12	16	25x25	-	32
Se sp	Sedum spurium Coccineum, kaukasian maksaruoho	at #12	25	20x20	-	75

## KÖYNNÖKSET

Tunnus	Laji	Koko	Vyöhyke	Määrä (kpl)
Ac ko	Actinidia kolomikta, kiinankakkuköynnös	at	III	13
Pa in	Parthenocissus quinquefolia, imukäärhivilivini	at	III	2

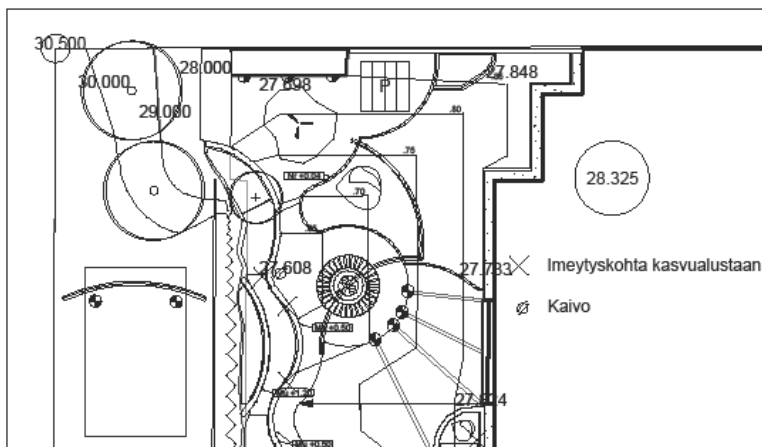
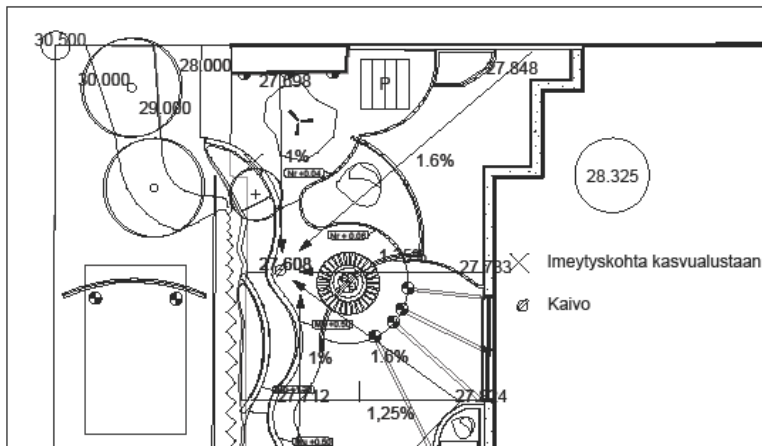
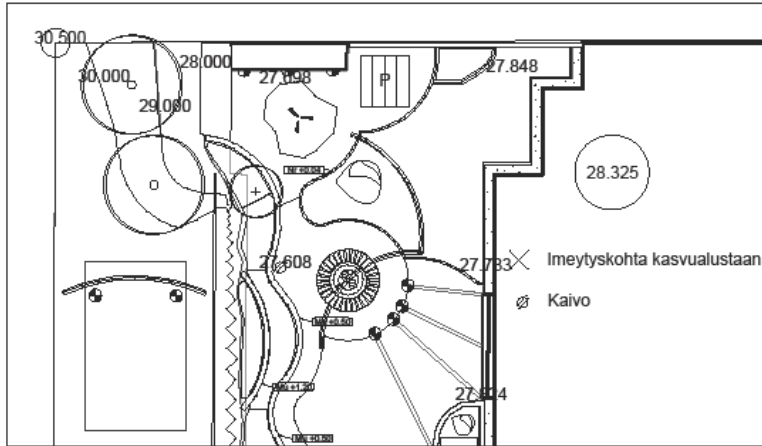
## KASVIALUSTAT JA KATTEET

	Kasvialustat	Katteet
Puut	60 cm, 2,5 m3/kpl	Kate kangas ja sora 5 cm
Pensaat	50 cm	Kate kangas ja sepele # 8-16, 5 cm
Köynnökset	60 cm x 60 cm	Kate kangas ja sepele # 8-16, 5 cm
Perennat	30 cm	Sora, 3 cm

PINNANTASAUKSEN MINIMITASO

Vectorworks Educational Version

Mikä kuva esittää pinnanatasauksesta minimitasoa?



Vectorworks Educational Version

