

# *NUOTIOkaluste*

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU MUOTOILU- JA TAIDEINSTITUUTTI  
Muotoilun koulutusohjelma | Kalustemuotoilu KAMU 06

OPINNÄYTETYÖ AMK  
Jonna Maunuksela  
2011

## Abstract

In the modern society rush and responsibilities have taken hold of us. There seems to be a true demand for 'slow-life' and things related to it. My thesis consists of a design process of campfire furniture, which is located in an urban environment. As the primary material of furniture I chose casting concrete. I also desired to get more information about the certain graphic membrane, used in a concrete casting, and how it would work within the concrete surface and 3D-shapes in general.

The first thought of the urban environment campfire furniture awoke in the spring of 2009 when I participated an outdoor furniture design competition in Kajaani. I was so inspired of the topic that I wanted to continue it in my final thesis as well.

The main idea of my thesis was to create a modular furniture concept, that could be used for building a campfire entity in an urban environment. This furniture should serve as a seat, table, and a possible cooking function as well. From visual point-of-view it should represent something different and more nature related than the traditional garden furniture.

To help the design process I created four fictive user profiles by observing my environment. Through these profiles I started to shape the basic idea of the campfire furniture to conceptual level. It was obvious that the final concept would include other parts and materials than just the concrete element but I isolated them from the design at this stage. The main purpose of my thesis is to design and construct a real concrete campfire furniture prototype model in the actual size of 1:1, and to compose an idea for the other parts as sketches and 3D-models.

Because the grill, or more generally the fire place, could be seen as the core theme in this project, I built the theoretical context around the fire itself and the history of fire places. Here in the north the cultural meaning of fire has been crystallized in its power to bring life through its warmth and light. In the middle of rush and hurry, the very ultimate idea of my fire furniture is to bring back that ancient connection with nature.

### keywords:

Campfire furniture concept

casting concrete

graphic membrane

modular

Urban

campfire

relaxing

Fire

## Tiivistelmä

Nyky-yhteiskunnassa kiire ja velvollisuudet ovat ottaneet meistä yllötteen. Hitaamman arjen puolesta puhuvalle elämäntyyliille ja siihen liittyville asioille on todellinen tarve. Opinnäytetyöni käsittelee urbaaniin ympäristöön sijoituvan nuotiokalustekonseptin suunnitteluprosessin. Päämateriaaliksi valitsin omasta kiinnostuksestani valubetonin. Halusin lisäksi päästä kokeilemaan uudenlaisen valutekniikan, graafisen kalvon, käyttöä kalustemuotoilussa ja 3D-pinnoilla.

Ajatus urbaanin ympäristön nuotiokalusteesta heräsi jo keväällä 2009 osallistuttuani piharakentamista käsittelevään suunnittelukilpailuun Kajaanissa. Kiinnostuin aiheesta ja materiaalista siinä määrin, että halusin jatkaa ajatuksen parissa vielä opinnäytetyössäni.

Päätavoitteeksi suunnittelutyölleni asetin ajatuksen modulaarisesta kalustekonseptista, josta olisi mahdollista muodostaa luonnon nuotiopiiriä muistuttava kokonaisuus urbaaniin ympäristöön. Kalusteen tuli mahdollistaa vähintäänkin istuminen, jonkin asteinen ruoanvalmistus sekä tarjota laskutaso ruokailun ja oleskelun lomassa. Ulkoasultaan ja muodoiltaan kalusteen tuli edustaa jotakin erilaista, vahvemmin luontoon viittaavaa, kuin nykyiset grillikalusteet.

Suunnittelutyöni avuksi muodostin lähiympäristöäni havainnoiden neljä fiktiivistä käyttäjäprofiilia, joiden kautta lähdin työstämään kaluste-ideaani konseptitasolle. Oli selvää, että nuotiokalusteeni tulisi sisältämään muitakin osia ja materiaaleja kuin vain betonisen elementin, mutta rajasin nämä osat tässä vaiheessa tarkemman suunnittelutyön ulkopuolelle. Toiminnallisesti tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa kalusteen betonisesta elementistä 1:1 protomalli ja ideoida muut kaluste-osat ja materiaalit luonnosasteelle piirtäen ja mallintaen.

Koska nuotiokalusteen yksi tärkeimmistä osista on juuri grilli tai yleisemmin tuli, muodostin työni teoreettisen viitekehksen tuli-elementin ja nuotion historian ympärille. Tulen kulttuurinen merkitys kiteytyy sen elämää ylläpitävään voimaan - lämpöön ja valoon. Nuotiokalusteeni perimmäinen idea on palauttaa tämä primitiivinen yhteys luontoon keskellä kiireistä arkeamme.



## DISPOSITIO

### 1 JOHDANTO

- 1.1 Tutkimusaihe ja taustat
- 1.2 Tutkimusasetelma
- 1.3 Alustavat tavoitteet

### 2 ELÄVÄ TULI

- 2.1 Kulttuurinen merkitys
- 2.2 Symbolinen merkitys
- 2.3 Toiminnallinen merkitys
- 2.4 Sosiaalinen merkitys
- 2.5 Tuli tunnelman luoja

### 3 NUOTIOPIIRI

- 3.1 Nuotio
- 3.2 Nuotiopiiri toiminnallisena ympäristönä
- 3.3 Tunnelmaympäristönä
- 3.4 Nuotion korvikkeet nyky-yhteiskunnassa

### 4 KOHDERYHMÄT JA KÄYTTÄJÄPROFIILIT

- 4.1 Profiilien luominen
- 4.2 Käyttäjäprofiilit
  - 1) nuori pari, sinkut
  - 2) lapsiperhe
  - 3 varttuneemmat pariskunnat
  - 4) yhteisöt

### 5 BETONI MATERIAALINA

- 5.1 Valinnan perusteet
- 5.2 Betonin ominaisuudet
- 5.3 Mahdollisuudet ja haasteet

## 6 TAVOITTEET JA RAJAUS

- 6.1 Toiminnalliset tavoitteet
- 6.2 Visuaaliset tavoitteet
- 6.3 Valmistustekniset tavoitteet
- 6.4 Kustannustavoitteet ja markkinointi
- 6.5 Rajaus

## 7 SUUNNITTELUPROSESSI

- 7.1 Betonimateriaali opinnäytetyössäni
- 7.2 Nuotiokalusteen rakenne
- 7.3 Nuotiokalusteen dimensiot
- 7.4 Konseptin osat
- 7.5 Konseptin jalostuminen
- 7.6 Betonielementin valuprosessi
- 7.7 Tyyli ja tunnelma / graafinen kuvio

## 8 LOPPUTULOS

- 8.1 Nuotiokaluste käyttäjäprofilleittain
- 8.2 Käyttötilanneskenaariot
- 8.3 Tuotevariaatiot ja jatkokehitys

## 9 ARVIONTI

- 9.1 Tuote
- 9.2 Prosessi

LÄHTEET  
LIITTEET

# 1 Johdanto

## 1.1 Tutkimusaihe ja taustat

Opinnäytetyöni tavoitteena on suunnitella yksinkertainen, muunneltava ja pääosin betonista valmistettava nuotiokalustekonsepti urbaaniin pihaympäristöön. Betonimateriaali tuli mukaan suunnitteluprosessiini jo edellisenä keväänä 2009, kun osallistuin Kainuun Edun järjestämään Piha- ja Ympäristösuunnittelun ideointikilpailuun. Kilpailun aikana tutustuin kesäkeittiömaailmaan ja ideoin yhteistyöyritykselleni, Suomen Valugrilli Oy:lle, kesäkeittiökalusteen. Kunkin kilpailijan suunnittelutyön reunaehdot, materiaalit ja olemassa olevat tuotteet määrittyivät kummiyrityksen taholta. Minun kohdallani materiaaliksi valikoitui valubetoni. Ihastuin materiaaliin siinä määrin, että halusin jatkaa tutkimusmatkaani betonin parissa vielä opinnäytetyössäni.

Ensimmäinen ajatus oli lähteä viemään kilpailussa aloittamaani ideaa yksityiskohtaisemmin käytännön tasolle mutta hylkäsin tämän onneksi projektin alkuvaiheessa. Tilanne mahdollisti aiheen uudelleen arvioinnin ja siitä seurauksena syntyi idea nuotiokalusteesta kaupunkiympäristöön.

Tutkimukseni keskeisiksi taustateemoiksi nousivat käsitteet TULI ja BETONI - tuli tunnelman luoja ja betoni päävalmistusmateriaalina. Heräsi ajatus ulkokalusteesta, joka mahdollistaa istumisen ja oleskelun ja samalla luo pihaympäristöön tunnelman. Kaluste voisi palvella ruoanvalmistusta, mutta varsinaiseksi kesäkeittiöksi en sitä kutsuisi.

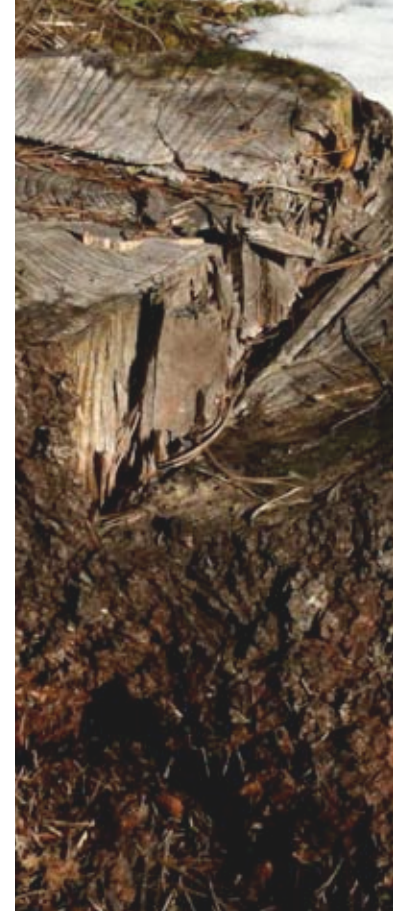


## 1.2 Tutkimusasetelma

Opinnäytetyöni teema rakentuu vahvasti nuotioajatuksen ympärille. Suunnitteluprosessin myötä lähdän hakemaan vastauksia kysymyksiin ”Mikä on nuotiokaluste?” ja ”Millainen on tämän päivän urbaanin ympäristön nuotio?”. Kyseenalaistan ajatuksen siitä, että grilli on vain ruoanvalmistuskaluste. Tähtään suunnitteluprosessissani siihen, että kaluste voi ratkaista useamman ongelman samalla kertaa tai ainakin soveltua pienin muutoksi eri tarkoituksiin.

Pohjatutkimukseni keskeisiksi teemoiksi nousevat nuotiohistoria, elävä tuli käsitteenä sekä betonin suunnittelun päämateriaalina. Pohdin yleisellä tasolla tulen merkitystä yhteiskunnassamme, sitä mihin tuli aikoinaan valjastettiin ja mikä sen merkitys nykypäivänä meille on. Pohjatutkimuksen yhteydessä esittelen prosessin kannalta merkittävimmän materiaalin eli betonin ja pohdin sen tulevaisuuden näkymiä kalustesuunnittelussa. Tässä yhteydessä avaan myös graafisen kalvon toimintaperiaatteet, joihin palaan myöhemmin varsinaisessa suunnitteluprosessissa.

Kirjallisen työn lisäksi tavoitteeni on suunnitella ja toteuttaa betoninen, normaalikoossa oleva nuotiokaluste-elementti ja kerätä tietoa graafisen kalvon käytöstä. Tausta-ainestona käytän nuotikulttuuriin ja tuleen perehtyviä teoksia sekä empiiristä tutkimusmateriaalia, jota kerään ystäväpiiristäni haastatteleamalla ja heitä havainnoimalla. Havaintojeni pohjalta muodostan neljä fiktiivistä käyttäjäprofiilia: nuoretparit, lapsiperheet, varttuneemmat pariskunnat ja yhteisöt. Käyttäjäprofiilit auttavat suunnitteluprosessissa miettimään kalustetta eri näkökulmista ja helpottavat lopullisten konseptien esittelyssä.







### 1.3 Alustavat tavoitteet

Alustava tavoitteeni on suunnitella nuotiokalustekonsepti, joka taipuu kaupunkiympäristössä ympärivuotiseksi pihakalusteeksi. Opinnäytetyöni on markkinointiorientoitunut tuotekehitysprojekti eli huomioin suunnitteluprosessissani todellisia käyttäjäryhmiä ja heidän tarpeitaan. Muodostamani käyttäjäryhmät ja -profiilit auttavat tässä työssä. Suunnittelussa huomioitavia seikkoja ovat tunnelma, kalusteen muunneltavuus sekä yksinkertaisuus.

Kesäkeittiöajatusta työstäessäni huomasin, että suurin osa markkinoilla jo olevista ulkokalusteista noudattaa varsin perinteistä, kyseiselle kalusteryhmälle tyypillistä ominaispiirrettä. Tarjolla olevat istuimet ovat lähes poikkeuksetta aina hyvin tuolimaisia vaikka käyttötilanteita on lukuisia. Kunnianhimoinen tavoitteeni suunnitteluprosessille on saavuttaa nuotiokalusteen muoto kielessä ja materiaalivalinnoissa selkeämpi yhteys luontoon. Tämä tarkoittaa epäolennaisuuksien karsimista ja vain perusajatukselle oleellisten piirteiden säilyttämistä.

Varsinaisen suunnitteluprosessin tavoitteena on saattaa idea suunnitelmasta toteutukseen nuotiokalusteen betonielementin osalta ja dokumentoida valuprosessi. Muiden materiaalien ja kalusteosien kohdalla tavoitteeni on esittää ideat lähinnä havainnekuvin. Lopullisten kokonaisuuksien esittelyssä käytän apuna määrittelemiäni neljää käyttäjäprofiilia.

# 2 Elävä tuli

## 2.1 Kulttuurinen merkitys

Tulen kulttuurinen merkitys, varsinkin pohjolassa kiteytyy pitkälti sen elämää ylläpitävään voimaan - lämpöön ja valoon. Lämpöenergiansa ja valonsa ansiosta ihmisten levittäytyminen pohjoisille, kylmille seuduille tuli ylipäättään mahdolliseksi.

Käsitteenä Tuli on universaali. Tuli on kiehtonut, koonnut yhteen, herättänyt mielikuvituksemme niin hyvässä kuin pahassa, se on symboloinut mahtia ja voimaa, elämänhalua, se on synnyttänyt uutta ja samalla tuhonnut sitä. Tuleen on liitetty myyttejä ja uskomuksia ja sitä on käytetty osana erilaisia rituaalisia menoja. Tulen kulttuurinen merkitys korostuu eritoten kansakuntien ja sosiaalisten ryhmien harjoittamissa rituaaleissa. Meillä Suomessa tuli on kuulunut tärkeäksi osaksi arkista elämää ja toimintoja. Myös juhlapyhinä ja juhllallisuuksissa tuli on saanut merkityksen kynttilöiden, soihtujen ja ulkotulien muodossa. Juhannuksena kokoonnumme juhannuskokon ympärille juhlistamaan keskikesän juhlaa.

Talven kylmät pakkaset ovat kautta aikojen ajaneet meidät sisätiloihin. Myös tällöin tuli on tuotu mukana antamaan valoa tupaan. Tulen tuominen sisään on mahdollistanut töiden jatkamisen sisätiloissa pimeänä kautena, vain työnkohde on muuttunut. Toisaalta tuli on toiminut myös viihdyttäjänä, mielikuvituksen ruokkijana. Taiteilija Lauri Anttilan muotoilemana; tuli on saattanut olla ihmiskunnan ensimmäinen "kuva" jonka vaihtuviin muotoihin katsoja on projisoinut esineiden ja ilmiöiden heijastumia. Katsoessaan kuvaa tai tulenliekkiä ihminen on voinut peilata omaa minäänsä ja mielikuvitustaan.

(lähde: Käsitetaiteilija Lauri Anttila, Ajatus ja havainto)





Tulen katselu on aktivoinut meitä ajattelemaan. Joidenkin teorioiden mukaan ihmisen älyllinen kehitys lähti kasvuun vasta tulen keksimisen myötä, kun saatiin aivotoiminnan kehitykselle tärkeät proteiinit paremmin hyötykäyttöön. Ehkä esi-isämme ovat kehittyneet tunnetasolla ajattelevammiksi ja inhimillisemmiksi juuri tulta katsellessaan.

Tuli on mahdollistanut arkemme syntymisen. Kuusi pitkää kuukautta kaamoksen keskellä ovat edellyttäneet korvaavaa valoa ja lämpöä auringon rinnalle. Jos vertaamme kulttuuriamme esimerkiksi päiväntasaajan alueisiin, missä aurinko paistaa ympäri vuoden korkealta ja kuumana, voisiko sanoa, että meidän aurinkomme on ollut tuli.

Vaikka tuli on universaali käsite, tulen valjastamisen muodot ja kansojen parissa kehitetyt tekniikat heijastavat kulttuuriamme erilaisuuksia. Pohjoisen kylmillä seuduilla tulisijojen kehitykseen on vaikuttanut ennen kaikkea energiatehokkuuden käsite, miten saamme tuotettua mahdollisimman tehokkaasti lämpöä mahdollisimman pienellä määrällä energiaa. Myös tulen suoma valo on ollut meillä tärkeä elementti talven pimeinä kuukausina.

Juhani Pallasmaa,  
artikkeli; Identi-  
teetti, intimateetti  
ja kotipaikka,  
Tulisija ja tuli

RAK/ Takka/  
Takkamestarin  
takkamalleja,  
Pauli Leinonen,  
Kari Sundel 1997

## 2.2 Symbolinen merkitys

Tulen visuaaliset ominaisuudet, tunnelma ja myyttisyys ovat pohjimmiltaan samankaltaisia kulttuurieroista riippumatta. Kansantarut ja kertomukset sisältävät uskomuksia tulen maagisesta voimasta. ”Tulisijan symbolinen mahti perustuu sen kykyyn yhdistää muinaiset mielikuvat tulesta elämän ylläpitäjänä, mukavuuden tuntemukset sekä yhteenkuuluvuuden ja yhteiskunnallisen aseman symbolit.”

Vaikka nykypäivänä teollistuneissa valtioissa tieto on poistanut tulelta mystisyyden verhon, jokin primitiivinen aistimus meissä vielä herää. Tämä aistimus, jonka koemme tulta katsellessa on tavaltaan yhtä merkittävä ominaisuus tulelle, mitattavissa olevien ominaisuuksien; lämpöarvon, tehon ja valon rinnalla, kun puhutaan tulesta arjen osatekijänä.





### 2.3 Toiminnallinen merkitys

Meillä pohjoisessa kylmä ja pimeä ovat hankaloittaneet arkista työntekoa. Tuli on tarjonnut meille lämpöä ja valoa, turvaa villieläimiltä, sitä on opittu hyödyntämään ruoanvalmistuksessa, vaatteiden ja viljan kuivaamisessa sekä työvälineiden teossa. Nyky-yhteiskunnassa tulen toiminnallinen merkitys on vähentynyt siinä missä tunnelma-arvo on kasvanut. Tulen liekki luo tunnelmaa, se herättää primitiivistä kaipuuta omille juurille. Tuli edustaa hiljaisuutta, irtautumista arjen kiireestä.

Ekologisuus, arvot ja kulttuuriseikat ohjaavat tämän päivän tulisijojen suunnittelutyötä. 1700-luvulla Ruotsissa pohdittiin ekologisia kysymyksiä maan jouduttua energiakriisiin polttopuupulan vuoksi. Syntyi ensimmäiset, sen ajan mittapuulla energiatehokkaat, varaavat kakluuniuunit. Nämä omaksuttiin pian myös meillä Suomessa. Nykypäivänä ekologisuus on päivän sana, mutta käsitteenä se on kokenut inflaation. Toiminnallisesti tulisijan omistaminen ei ole enää niin perusteltua kuin aikaisemmin, mutta inhimillisten arvojen ja kulttuuritekijöiden näkökulmasta sitäkin enemmän. Nämä tekijät ovat nousseet yhä merkittävämmiksi hankinnan ja suunnittelun lähtökohdiksi tulisijoista puhuttaessa.

RAK/ Takka/  
Takkamestarin  
takkamalleja,  
Pauli Leinonen,  
Kari Sundel 1997

## 2.4 Sosiaalinen merkitys

Kautta aikojen ihmiset ovat kerääntyneet tulen ympärille hakemaan lämpöä, valoa, turvaa ja tunnelmaa. Ihminen on perusluonteeltaan sosiaalinen ja tuli, jos mikä on toiminut meitä lähentävänä tekijänä. Ennen vanhaan miehet hankkivat polttopuut ja raaka-aineet, naiset ja lapset vahtivat ja ylläpitivät tulta, valmistivat sen ympärillä ruoan ja päivän päätteeksi kaikki kokoontuivat tulen ympärille hiljentymään ja lepäämään. Kuten Kari Mäkelä asian määrittelee kirjassaan Kodin tulisi-  
jat, nuotio tai yleisesti ottaen tuli on ihmisen ensimmäinen “yleiskone”. Erilaiset arkiset toiminnot keskittyivät tulen ympärille ja sitä kautta tuli toimii sosiaalistavana tekijänä.

## 2.5 Tuli tunnelman luoja

Tulen lämpö sekä valon ja varjojen leikki luovat tunnelman. Tulen katselu rentouttaa mielen. Kuka ei olisi unohtunut tuijottamaan voimalla roihuavaa nuotiota, punaisena hehkuvaa hiillosta tai kynttilän lepattavaa liekkiä. Tulessa on jotakin, mikä vangitsee ajatuksen ja rauhoittaa. Suora tasaisenkirkas valo voi tuntua tunkeilevalta, se paljastaa kaiken. Sen sijaan lepattava, hämyinen tulenliekki, kaikkine eri sävyineen, luo visuaalisesti mielenkiintoisen ja tunnelmallisen ilmapiirin. Tulen valo antaa katsojalle vapauden omaan mielikuvitukseensa. Se paljastaa vain osittain ja peittää valuviat. Tulenliekki on inhimillinen ja ihmisinä me kaipaamme inhimillisyyttä.



# 3 Nuotiopiiri

## 3.1 Nuotio

Nuotio on nykypäivän tulisijojemme esiaste. Alkujaan ihminen löysi tulen todennäköisesti vahingossa salamaniskun aiheuttaman tulipalon tai ruohikkopalon seurauksena. Kehityksen myötä ihminen oppi hiljalleen myös itse tekemään tulta. Nuotio palveli hyvin riistan ja ruoanhakumatkoilla vaeltelevia kansoja. Sen pystyi perustamaan helposti mihin vain ja se oli vaivaton jättää taakseen matkan taas jatkuessa. Nuotioden seuraavia kehitysasteita ovat kantoihin tehdyt rakovalkeat. Meillä pohjoisessa hyödynnettiin juuri kantoja avonuotioden sijaan, koska ne paloivat hintaammin ja näin ollen luovuttivat pidempään lämpöä ja valoa. Kehityksen myötä nuotioita opittiin myös suojaamaan tuulelta ja sateelta. Vanhimpia varaavia tulisijan esiasteita ovat savukiukaat, kivistä rakennetut kasat, joita pystyttiin paremmin hyödyntämään myös esimerkiksi vaatteiden ja taljojen sekä myöhemmin myös viljan kuivauksessa. Tuohon aikaan ihmiset asustivat pohjolassa vielä lähinnä eläinten taljoista rakennetuissa kota-majoissa ja tulisijat olivat ulkona. Kun asutukset alkoivat muodostua pysyvimmiksi maanviljelyn myötä alettiin puhua ensimmäisistä savupiirteistä. Tulisijat tuotiin hirsirakennusten/majojen sisään ja tilat lämmitettiin savun avulla. Savukaasut päästettiin ulos joko hirsien raosta tai erillisen luukun kautta.

Lähde: Kari Mäkelä,  
Kodin tulisijat, Rakentajain kustannus Oy  
1988

Hiljalleen kehitys kulki eteenpäin ja tulisijat alkoivat saamaan savupiippua muistuttavia oheismuotoja kuten esimerkiksi savukuvut, savu-uunien etuosassa oleva piippumainen tötterö. Varsinaiset savupiiput yleistyivät 1500-luvulla meillä pohjolassakin ja Helsingissä ne tulivat pakollisiksi 1550-luvulla.







### 3.2 Nuotioipiiri toiminnallisena ympäristönä

Nuotiopiirin synonyymi voisi olla leirituli, missä toimintojen keskipisteenä on tulisija, nuotio. Nuotioipiiri on antanut ihmisille turvallisuuden tunnetta - valoa, lämpöä ja sosiaalista turvaa. Sanasta nuotioipiiri tulee ensimmäisenä mieleen lapsuuden leiritoiminta. Leirillä oli tapana kokoontua ryhmänä tulen joko nuotion tai vähän isomman kokon ympärille viettämään aikaa, paistamaan makkaraa ja kokemaan luontoa. Muistoissani leirinuotioon kuului vahvana osana laulu ja yhdessäolo.

Tänä päivänä nuotiopiirini muodostaa kesämökkimme grillikatoksen kotakeittiö. Toisinaan kaipaamme hieman askeettisempaa ympäristöä, jolloin samoamme läheiselle metsäkodalle avonuotion äärelle kuulemaan ja tarkkailemaan luontoa. Puhtaimmillaan nuotiopiirin tekee tuli, istumapaikat ja ulkoilma. Istuimen rooliksi soveltuvat hyvin kannot, puuhalot tai kivet. Nuotiotuli tarjoaa alkeelliset, mutta riittävät puitteet retkiruoanvalmistukseen. Nuotiopiiriin tulee mahtua useampi osallistuja, mutta sen ei tarvitse olla kuitenkaan suuri. Nuotiossa poltetaan tavallisesti noin ranteen paksuisia halkoja. Tulen ei ole tarkoitus kasvaa hillittömän suureksi, sillä se pitää pystyä hallitsemaan käsivoimin. Nuotion hiilloksessa, grillissä, paistuu seurustelun lomassa makkara jos toinenkin tai vaikkapa räiskäleet ja nokipannukahvi.

### 3.3 Tunnelmaympäristönä

Luonnon nuotiopiiriä valaisee tavallisesti vain itse nuotio. Mökkipiirissä tai kotipihalla nuotioalue voidaan valaista tunnelmallisin, lähinnä kulkua ja toimintoja ohjaavin lisävaloin. Myös pienet kohdevalot tai taskulamput toimivat hyvänä lisänä, kun nuotio äärellä halutaan lukea nuottikirjaa tai muuta.

Nuotiopiirin tunnelmaan kuuluu tulen ääni ja tuoksu. Nuotio on elementti, joka sijoittuu tavallisesti piirin keskelle ja istumapaikat sen ympärille sattumanvaraisesti puolikaaren tai ympyrän muotoon. Näin jokaisen paikallaolijan katse voi tavoittaa vaivatta tulenliekin. Myös kaikkien nuotiopiiriin osallistuvien on mahdollista nähdä toistensa kasvot ja keskusteluyhteys säilyy tulen räiskeestä ja kohinasta huolimatta. Nuotiopiirissä on vahva ulkoilmassa olon tunne ja tunnelma.





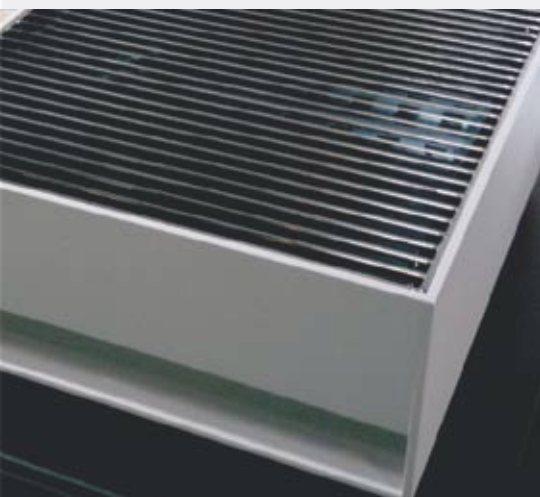
### 3.4 Nuotion korvikkeet nyky-yhteiskunnassa

Nyky-yhteiskunnassa perinteinen nuotio on saanut rinnalleen runsaasti vaihtoehtoja pallogrilleistä kotakeittiöön. Näissä kevyen ruoanvalmistuksen apuvälineissä on kuitenkin harvoin huomioitu muita grillaamiseen tai tulen ympärillä tapahtuvaan toimintaan liittyviä elementtejä kuten istumista, pöytäason tarvetta tai tulen eri vaihtoehtoja. Kevyet picnic-grillit palvelevat hyvin retkikäytössä, mutta ovat vähän turhan pieniä varsinaisiksi pihagrilleiksi - nuotioiksi. Kaupunkiympäristössä ne edellyttävät usein erillisen paikan, jolle ne voidaan asettaa käytön ajaksi ja lisäksi säilytyspaikan, kun ne eivät ole käytössä.

Kun kalustuksen halutaan sulautuvan osaksi pihapiiriä, tämän päivän ratkaisuja ovat paikanpäällä valettavat kiinteät grillit, kotakeittiöt tai valmiiksi muuratut grillielementit. Näiden kohdalla tilanne on lähes sama kuin pienempien tulisijojen, oheiskalusteet puuttuvat kokonaan tai ne korvataan erillisillä ulkokalusteilla. Oheiset kuvasarjat esittelevät muutamia tarjolla olevia vaihtoehtoja kaupunkiympäristön grilliksi, urbaaniksi tulisijaksi.

Kuvasarja 1





## Kuvasarja 2

[www.gigantti.fi](http://www.gigantti.fi)

[www.finnishdesignshop.fi](http://www.finnishdesignshop.fi)

[www.plaza.fi](http://www.plaza.fi)

[www.minisuzie.spaces.live.com](http://www.minisuzie.spaces.live.com)



# 4 Kohderyhmät ja -profiilit

## 4.1 Käyttäjäprofiilien luominen

Nuotikalusteen käyttäjäryhmien merkitys on tarjota taustainformaatiota suunnitteluprosessin tueksi sekä lopputuotteen eri variaatioiden määrittämiseksi. Käyttäjäprofiilit valitsin seuraavan ajatusleikin myötä. Listasin aluksi henkilöitä, jotka käyttävät kesäkeittiötä, pihagrilliä tai muuten viettävät aikaa omalla pihamaalla. Ajatusleikin taustalle asetin määritelmän ´urbaani ympäristö´. Tämä rajaa käyttäjäryhmistä pois mökkikäyttäjät, metsästysseurat, samoilijat ja muut kaupunkiympäristön ulkopuoliset käyttäjät. Rajasin myös pois henkilöt, jotka asuvat kerrostaloissa, joissa ei ole varsinaista pihamaata tai henkilöt, jotka eivät vietä aikaa omatoimisesti piha-askareissa. Jatkoin ajatusleikkiä miettimällä kohderyhmiä eri tarpeiden näkökulmasta ja näin muodostuivat alustavat pääkohderyhmät; nuoretparit/sinkkotaloudet, lapsiperheet, varttuneemmat pariskunnat ja erilaiset pienemmät yhteisöt kuten taloyhtiöt, yritykset ja seurat.

Tarkempien käyttäjäprofiilimääritysten apuna käytin lähipiiriäni. Valitsin kullekin profiilille mielestäni parhaiten soveltuvan esikuvan ja lähdin analysoimaan sitä tarkemmin. Joissakin tapauksissa käytin profiilin luomiseen useampiakin esimerkitapauksia saadakseni kyseenomaisesta profiilista mahdollisimman todenmukaisen ja toisaalta yleiskattavan käsityksen. Käyttäjäprofiilit ovat kuitenkin fiktiivisiä eivätkä näin ollen kerro täyttä totuutta kalusteen mahdollisista loppukäyttäjistä.

## 4.2 Käyttäjäprofiilit

Ensimmäinen valitsemani käyttäjäryhmä on nuoretparit ja sinkkotaloudet. Tässä ryhmässä ajattelin lähinnä ensiasunnon omistajia, aktiivisia ja ajanhermolla olevia nuoriapareja. Käyttäytymiseltään tässä ryhmässä olevat henkilöt ovat edelläkävijöitä uusien trendien ja innovaatioiden suhteen. He ovat tietoisia omista tarpeistaan ja mahdollisuuksistaan ja ympäristöön liittyvistä asioista. He omaksuvat helposti uusia asioita ja kartoittavat myös aktiivisesti niitä.

Toinen valitsemani käyttäjäryhmä käsittää lapsiperheet, ajatuksissa omakotiasujat. He ovat aktiivisia ja kiireisiä ja arvostavat sujuvaa arkea. He viettävät aikaa yhdessä ja tekevät asioita lasten ehdoilla. Arkisessa ruoanlaitossa ja toiminnoissa nämä ihmiset kiinnittävät huomiota asioiden helppouteen, mutta ovat myös taloudellisesti valmiita panostamaan arkea helpottaviin ja piristäviin asioihin.

Kolmatta käyttäjäryhmää edustavat varttuneemmat pariskunnat. Tässä tapauksessa pariskuntien lapset ovat jo muuttaneet kotoa pois ja heillä on taas aikaa panostaa itseensä. Tässä käyttäjäryhmässä korostuu elämäkokemuksen mukanaan tuoma seesteisyys ja maltillisuus niin visuaalisessa kuin käytännön mielessä. Nämä ihmiset ovat nautiskelijoita ja arvostavat hillittyä luksusta arjessaan.

Neljänneksi käyttäjäryhmäksi valitsin yhteisöt. Tässä ryhmässä merkittävimpiä arvotekijöitä ovat ekologisuus, eettisyys ja sosiaalisuus. Yhdessä tekemisellä ja kokemisella, ja siihen liittyvillä asioilla on suuri merkitys tämän ryhmän keskuudessa. He ovat luonnostaan kiinnostuneita vaihtoehtoisista ruoista ja asioista, he tekevät mielellään itse, omin käsin ja kannattavat perinteisiä arvoja.

## *Nuoretparit*

Asuvat rivitalossa, elävät itsenäistä, sosiaalista elämää. Ei vielä omia lapsia.

Avainsanoja:  
Trendikkyys

Leikkisyys

Innovatiivisuus

## *Lapsiperheet*

Asuvat omakotitalossa, arvostavat yhteistä aikaa, elävät kiireistä elämää työssä, koulussa sekä harrastuksissa.

Avainsanoja:  
Kestävyys

Helppous

Tyylikkyys



## *Varttuneemmat pariskunnat*

Asumat tyylikkäästi sisustetussa, velattomassa rivitalossa. Nauttivat yhteisestä, omasta ajasta sekä ystävien kanssa vietetyistä hetkistä. Lapset ovat jo muuttaneet omilleen.

Avainsanoja:  
Luonnollisuus

Nautinto

Esteettisyys

## *Yhteisöt*

Useamman perheen asuttama taloyhtiö. Yhteistä perheille on sosiaalisuus, luonnonmukaisuus ja ympäristön kunnioittaminen, Slow-life tyylinen elämä ja arvot.

Avainsanoja:  
Ekologisuus

Eettisyys

Sosiaalisuus

# 5 *Betoni materiaalina*

## 5.1 Valinnan perusteet

Kiinnostuin betonista aikaisemman kurssityöni myötä ja halusin jatkaa materiaalin parissa vielä opinnäytetyössäni. Tutustuin edellisenä syksynä myös Samuli Naamangan graafiseen betoniin, mikä osaltaan vahvisti päätöstäni materiaalivalinnan suhteen. Betoni toimii punaisena lankana läpi opinnäyteprosessin, mutta sivuan ohuelti myös muita materiaaleja, joita kalusteeni tulee sisältämään. Näitä ovat muun muassa ruostumaton teräs, puu, kierrätysmuovi ja korkki.

Betoni tuntui mielenkiintoiselta tutkimuskohteelta myös siksi, että se on hiukan epätavallinen materiaali kalustemuotoilussa. Oli mielekästä lähteä vaihteeksi toteuttamaan suunnitteluprosessia juuri materiaalivalinnan näkökulmasta.



## 5.2 Betonin ominaisuudet

Betoni on valmistettaessa nestemäisessä muodossa olevaa massaa, joka raaka-aineiden kemiallisen reaktion kautta kovettuu kiinteään, kivimäiseen muotoon. Betoni on yksi tärkeimmistä ja käytetyimmistä rakennusmateriaaleista erityyppisissä rakenteissa ja rakennusosissa.

www.wikipedia.fi,  
www.lemminkäinen  
betoni.fi, 10.3.2010

Betoni koostuu runkoaineesta, sementistä ja vedestä sekä mahdollisista lisä- ja seosaineista. Runkoaine on rakeista kiveä, jonka raekokoa ja -jakaumaa säätämällä voidaan vaikuttaa valmiin rakennusosan ominaisuuksiin. Sementti puolestaan saa veden kanssa aikaan kovettumiseen vaadittavan kemiallisen reaktion.

Vaikka betoni on erinomainen materiaali rakennusteollisuudessa, sitä on hyödynnetty vielä vähän pienemmissä rakenteissa kuten huonekaluissa ja eritoten yksityiskodeissa käytettävissä huonekaluissa. Aikaisemmin betoni miellettiin varsin raffiksi ja jopa epäesteettiseksi pintamateriaaliksi, mutta materiaalien ja työstötekniikoiden kehittymisen myötä se on nostanut itsensä perinteisten pintamateriaalien kilpailijaksi. Betonia on perusteltua käyttää sellaisissa kohteissa, jotka vaativat kulutuskestävyyttä, sään kestävyyttä sekä visuaalisessa mielessä massaa ja tukevuutta. Juuri ulkoympäristö, missä betonia onkin jo pitkään käytetty mm. rakenteissa ja kiinteissä kalusteissa, näyttäisi mielestäni perustellulta käyttökohteelta betonimateriaalille.

Betoni soveltuu tasopinnoiksi, valettavaksi yksinkertaisiin 3D muotoihin sekä tukirakenteeksi. Tukirakenteeksi soveltuva betoni tarvitsee yleensä jonkin seosaineen esim. teräs- tai muivikuidun, massan joukkoon lisäämään lopullisen rakenteen kestävyyttä. Myös raudoituksia ja valutekniikassa hyödynnettävää korkeaa painetta on käytetty betonin lujuusominaisuuksien lisäämiseen.

[www.wikipedia.fi,  
lemminkäinenbetoni.fi](http://www.wikipedia.fi/lemminkäinenbetoni.fi), 10.3.2010

Lisä- ja seosaineita käyttämällä voidaan vaikuttaa betonin ominaisuuksiin. Lisäaineet vaikuttavat esim. pakkasenkestävyyteen, notkeuteen ja kovettumiseen, kun taas seosaineet vaikuttavat mm. työstettävyyteen, koossapysyvyyteen ja lujuuteen.



[www.yle.fi/alueet/hame/2009/11/hameenlinnan\\_maakunta-arkisto\\_on\\_vuoden\\_betonijulkisivu\\_1134446.html](http://www.yle.fi/alueet/hame/2009/11/hameenlinnan_maakunta-arkisto_on_vuoden_betonijulkisivu_1134446.html)

### 5.3 Mahdollisuudet ja haasteet

Betonin merkittävimmät haasteet ja mahdollisuudet liittyvät betonimassan ominaisuuksiin; lisäksi seosaineisiin, niiden moninaiisiin yhdistelmiin sekä betonin käyttömahdollisuuksiin uusissa ympäristöissä. Uusimpia keksintöjä betonialalla edustavat mm. läpinäkyvä betoni eli betonimassaan upotettujen valokuitujen avulla saatava efekti sekä kuitubetoni, mm. lasikuiduin jäykistettävä betonimassa, jolla saadaan minimoitua betonituotteen painoa. Uudet pintakäsittelyaineet ja -tekniikat tarjoavat myös mielenkiintoisia haasteita ja mahdollisuuksia betonin käytölle. Näistä mainittakoon graafinen kalvo, erilaiset väri ja struktuuripinnat sekä koko ajan kehittyvä muotti- ja valutekniikka.

[www.luccon.de](http://www.luccon.de)

Läpinäkyvään betoniin tutustuin ensimmäisen kerran koulumme järjestämällä opintomatkalla New Yorkissa. Pääsimme vierailemaan maailmanlaajuisesti operoivassa Materiaalikeskuksessa, (The Material Bank of New York), jossa kyseinen materiaali oli esillä. Tekniikkaa ovat kehittäneet ja tuoneet markkinoille saksalainen yritys nimeltä Luccon.

Tällä hetkellä tekniikka keskittyy lähinnä tasopintoihin ja 2-D muotojen erilaisiin muunnelmiin. Kyseisellä yrityksellä on läpinäkyvän betonin lisäksi toinenkin tuote, betoni vaneri, jota voidaan jo tällä hetkellä hyödyntää 3D muodoissa lähes perinteisen vanerin tapaan.

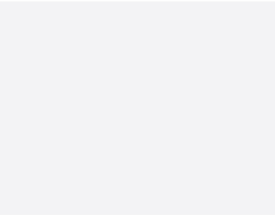
*Läpinäkyvä betoni*



kuva 3 läpinäkyvä betoni, [www.luccon.com](http://www.luccon.com)



kuva 4 läpinäkyvä betoni, [www.luccon.com](http://www.luccon.com)



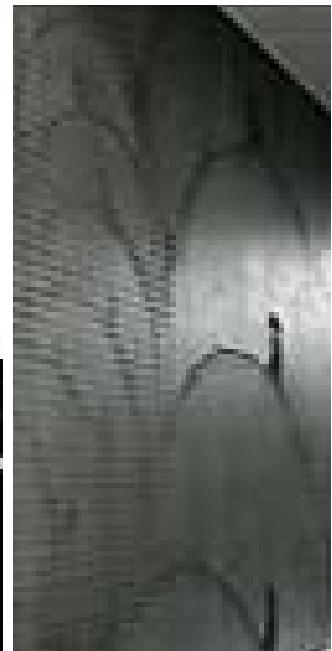
Graafisen betonin tuotanto perustuu pintahidastinaineella käsitelyyn kalvotekniikkaan. Kun valu on suoritettu, poistetaan kalvo pinnasta ja elementti pestään, jolloin pintahidastinaineen kohdalla betonin pinta huuhtoutuu pois ja esiin tulee kyseiseen massaan valitun kiviaineksen värinen graafinen pinta. Tällä tekniikalla saadaan valmistettua persoonallisesti pintakuvioituja betonielementtejä.

Tekniikan on kehittänyt ja patentoinut Samuli Naamanka ja sen markkinoinnista vastaa kotimainen yritys Graphic Concrete Oy. Yhdessä useiden betonituoteyritysten kanssa Graphic Concrete Oy on jalostanut graafisen betonin pintakuvioinnin tuotannon varsin pitkälle elementtiteollisuuden käyttöön. Tekniikkaa ei kuitenkaan ole hyödynnetty vielä kovinkaan paljon pienemmässä mittakaavassa ja 3-D muodoissa, jossa olin itse ajatellut sitä koekäyttää opinnäytetyöni puitteissa.

(Yhteistyöyritykset LIITE 7)



*Graafinen betoni*



kuva 5 Graafinen betoni, [www.graphicconcrete.com](http://www.graphicconcrete.com)

# 6 *Tavoitteet ja Raja*us

## 6.1 Toiminnalliset tavoitteet

Tavoitteena on suunnitella modulaarinen nuotiokaluste, joka palvelee eri käyttäjäryhmien tarpeita piha-askareissa. Prosessin puitteissa kalusteesta on tarkoitus valmistaa betonielementin osalta 1:1 protomalli. Tehtäväkseni jää myös aikatauluttaa ja organisoida prosessi itsessään sekä dokumentoida prosessi mahdollisimman hyvin valokuvin ja muistiinpanoin.

*Kysyin Saumuli Naamankaa, avustavaksi ohjaajaksi projektiini, koska hänellä oli itsellään omakohtaisia kokemuksia betonin työstöstä ja siihen liittyvistä haasteista. Vierailin ensimmäisen kerran Samulin luona 19. helmikuuta 2010, jolloin kävimme pääpiirteittäin läpi projektini ja sain hyviä kontaktiehdotuksia betoniyrityksistä, joista kannattaisi kysyä halukkuutta yhteistyöhön. Keskustelimme myös graafisen betonin valmistustekniikasta ja siitä, miten kyseistä tekniikkaa voisi kokeilla myös minun projektissani. Samuli mainitsi, että elementin valussa voisi kokeilla myös itselaajentuvaa betonia, koska sitä ei ole aikaisemmin kokeiltu graafisen kalvon kanssa.*

*Opinnäytetyöni suhteen tavoitteeni on päästä kokeilemaan nuotiokalusteessani graafista kalvoa ja mahdollisuuksien mukaan itselaajentuvaa tai kuitubetonia.*

## 6.2 Visuaaliset tavoitteet

Visuaalisesti tavoitteeni on saavuttaa nuotiokalusteelleni aikaakestävä, toimiva ja tavallaan universaali muotokieli, jota voidaan varioida ja personoida yksittäisillä lisäosilla. Opinnäytetyöni puitteissa keskityn pääsääntöisesti betonisen peruselementin muotoiluun ja rakenteellisiin seikkoihin. Muita kalusteeseeni liittyviä lisäosia ja niiden yksityiskohtia pohdin tämän projektin puitteissa lähinnä idea tasolla. Visuaalisen ilmeen suunnittelussa tavoittelen luonnollisuutta ja helposti lähestyttävää muotoa.

## 6.3 Valmistustekniset tavoitteet

Kokonaisuutta ajatellen oma päätavoitteeni on tutustua, itselleni uuteen alueeseen, betonin valuuun ja valussa käytetyn graafisen kalvon käyttöön. Valmistusteknisesti tavoitteena on saavuttaa perusreunaehdot suunnittelemani nuotikalusteen betonielementin tuotannolle. Graafisen kalvon käyttöä ei ole vielä aikaisemmin kokeiltu 3-D kalusteiden yhteydessä eikä IT-betonin eli itse tiivistävän betonimassan kanssa. Kokeilusta saaduista tiedoista hyötyvät toivottavasti myös Lemminkäinen betonituote Oy sekä Graphic Concrete Oy, joiden kalvotekniikkaa tulen käyttämään protomalleissa.

## 6.4 Kustannustavoitteet ja markkinointi

Nuotiokalustekonseptin on tarkoitus palvella keskivertokuluttajan tarpeita. Mielikuvaltaan näen sen kategoriassa arjen design-tuote. Tuotteen modulaarisuus tarjoaa kuluttajalle mahdollisuuden räätälöidä kokonaisuudesta kukkarolle sopiva yhdistelmän. Tuotantokustannuksia saadaan alas-päin, mitä vähemmän erillisiä osia perustuote sisältää. Tämä ei tarkoita, että karsin tuotteen käytön kannalta oleellisia asioita pois vaan sitä, että pyrin kiinnittämään erityistä huomiota tuotteen peruselementin tuotantokustannuksiin. Konseptin ajatuksena on, että kuluttaja voi oman harkintansa mukaan täydentää kokonaisuutta kalusteen lisäosilla.

Yleistavoitteet Kalustekokonaisuuksille käyttäjäryhmittäin:

1) NUORIPARI		pieni, trendikäs ja hinnaltaan kohtuullinen peruskokonaisuus
2) LAPSIPERHEET		kestävä, laajempi kokonaisuus
3) VARTTUNEEMMAT		materiaaleiltaan tyylikäs ja tunnelmaa korostava kokonaisuus
4) YHTEISÖT		yleiskäyttöä kestävä, ekologinen kokonaisuus

Tuotteeni markkinointikanavaksi sopii esimerkiksi puutarhakalusteita myyvät liikkeet kuten rautakaupat ja erikoistavaratalot sekä nettikaupat. Tuotteeni sopisi esimerkiksi Kekkilä-brändin design tuotteiden joukkoon. Perusajatuksena on muodostaa elementistä sopivan kokoisia settejä, joiden kautta myynti pääsääntöisesti tapahtuu.

## 6.5 Rajaus

Pääpaino konseptin suunnittelussa on joustavan elementtiratkaisun löytäminen noutiokalusteelle. Muiden kalusteosien, kuin betonisen elementin kohdalla, esitän ajatukseni lähinnä ideatasolla skissipiirrustusten ja 3D mallinnosten avulla. Kustannuksia silmälläpitäen pyrin käyttämään tuotteeni muotoilussa mahdollisuuksien mukaan valmiita kiinnitysratkaisuja ja komponentteja. Myös graafisen kalvon koevalussa käytän olemassaolevia kalvopohjia ja kuvioita.

Esitän opinnäytetyöni lopussa käyttäjäprofileittain kalustekokonaisuudet ja mahdolliset graafisen kalvon kuviovaihtoehdot kullekin käyttäjäryhmälle, mutta en paneudu kuvioiden lopulliseen muotoiluun, ulkoasuun enkä toteutukseen tämän tarkemmin. Myös muut kalusteosat ja niihin käytetyt materiaalit rajaan tämän opinnäytetyön ulkopuolelle omaksi tutkimusaiheekseen.



## *Mitä*

Betoninen nuotiokaluste  
peruselementti  
+  
lisävarusteet

## *Miksi*

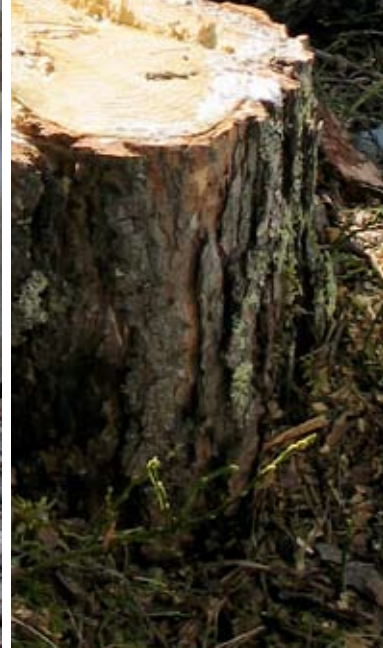
Vastaavanlaista nuotiokalustetta ei ole vielä tällä hetkellä markkinoilla. Kalustekokonaisuuden idea on, että betonisen peruselementin voi jättää pihalle eli sitä voi pitää ns. kiinteästi takapihalla kesät talvet ja kokonaisuuteen kuuluvat muut irtonaiset lisävarusteet säilytetään sisätiloissa. Elementtiä voidaan käyttää myös esimerkiksi kukkaruukkujen ja muiden ulko-kasvien ympärillä yhtenäistämään ilmettä tai kun tarvitaan painoa ettei muoviruukut kaadu tuulessa.

## *Kenelle*

Uraanissa ympäristössä asuville, oman tai pienen yhteisön piha-alueen omaavat kaupunkilaistaloudet, jotka kaipaavat aidon tulen ja tunnelman ympärille. Nuotiokalusteen perusajatus on yksinkertaisuus, helppous ja luonnollisuus - kuten kannot ja kivet metsässä. Kalusteen yksi perusajatus on luoda tunnelmaa. Samalla kalustetta voidaan hyödyntää myös muihin toimintoihin kuten istumiseen, sitä voidaan käyttää pöytä- tai laskutasona sekä pienten tavaroiden säilyttämiseen.

# *Miten*

Prosessin tarkoituksena on valmistaa yhteistyöryityksen, Lemminkäinen Betonituote Oy:n kanssa betonisesta nuotiokaluste-elementistä 1:1 protomalli. Muut kalusteosat esitän ideatasolla kuvin.



# 7 Suunnitteluprosessi

Merkittävä suunnittelutyötäni ohjaava tekijä on luonto. Prosessin alkuvaiheessa vaeltelin paljon metsässä ja vietin aikaa mökkimme lähellä sijaitsevalla kodalla aidon tulen äärellä. Perusidea nuotiokalusteelleni syntyi luonnon keskellä. Jäin miettimään, miten saisin tuotua tämän tunteen kaupunkiympäristöön sulavasti ja luonnollisesti. Kalusteelle syntyi määritelmiä: modulaarinen, yksinkertainen, symbolinen, luonnollinen ja muotokieleltään universaali. Määritteistä käsin lähdin viemään ajatusta eteenpäin.

Suunnitteluprosessin vaiheet esittelen käsivaraisin luonnoksin, kolmiulotteisin hahmomallein sekä valokuvin ja tekstein. Tavoitteena on tuottaa visuaalisesti kuvin ja tarinoin neljä fiktiivistä esitystä kalusteen eri konsepteista eli ideamalleista. Konseptisuunnittelun tarkoituksena on tuoda esille perusidean takana ja ympärillä olevat muut ideat ja kalusteen käyttömahdollisuudet.



## 7.1 Betonimateriaali opinnäytetyössäni

Opinnäytetyöni päämateriaali on betoni. Prosessin tavoitteena on tutustua betonimateriaaliin kalustemuotoilussa ja saada aikaan yhteistyössä Lemminkäinen Betonituote Oy:n kanssa luonnollisen kokoinen, toimiva nuotiokalusteen betonielementti graafisella pinnalla. Kokeiluissa saamme käyttää valmiita Graphic Concrete Oy:n graafisia kalvoja. Jos kalvojen käyttö toimii suunnittelemani elementin pinnalla, suunnittelen vielä oman graafisen kuvion/-kuviot elementille. Pintakuvio ei kuitenkaan tule olemaan kynnskysymys opinnäytetyöni valmistumiselle. Ajatuksena on toteuttaa graafinen kuvio sekä muiden lisäosien lopullinen ilme erillisenä projektina, kun betoninen peruselementti on löytänyt muotonsa.



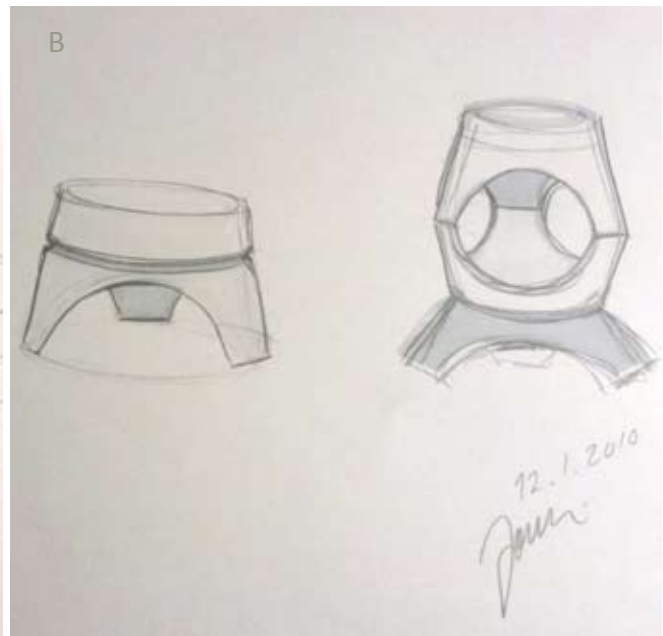
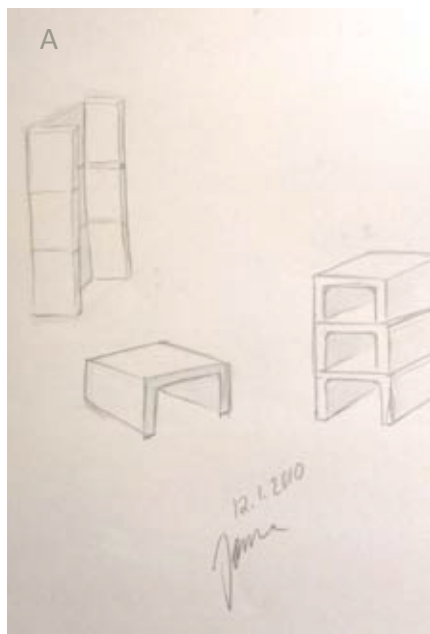
## 7.2 Rakenne

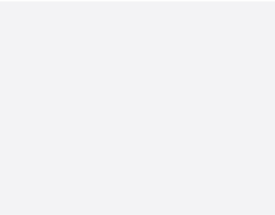
Suunniteluni lähtökohdaksi valitsin kannot ja kivet. Ne palvelevat luonnossa istuimina ja tasoina - miksipä en toisi niitä myös kaupunkiympäristöön. Ajatuksena oli alusta lähtien modulaarinen elementti, jota pinoamalla tai yhdistelemällä olisi mahdollista rakentaa erilaisia kokonaisuuksia nuotiokäyttöön.

Ensimmäisenä mieleeni tuli nelikulmainen malli. Kulmikas muoto tuntui kuitenkin vähän liian jyrkältä kappaleen muodossa, ja se muistutti liiaksi markkinoilla olevista tiileistä ja rakennuselementeistä (kuva A). Kaipasin kalusteelleni linjakkaampaa muotoa.

Malli, jossa betonielementit ovat pystyssä (kuva E) kiehtoivat keveytensä puolesta. Ajatuksena oli, että betonista valettaisiin suoria kappaleita ja ne kiinnitettäisiin toisiinsa metallivaijerin avulla. Näin elementin kokoa ja muotoa pystyisi säätämään eri pituisilla vaijereilla. En kuitenkaan ihastunut tähänkään vaihtoehtoon täysin. Kappaleiden irtonaisuus ja lukumäärä jotenkin arveluttivat.

Jossakin vaiheessa aloin miettiä elementtiä kolmijalkaisena, lähinnä saadakseni muodolle keveyttä (kuvat B, C ja D). Epäsymmetrinen, kolmijalkainen rakenne viehätti, mutta en päässyt ajatuksen kanssa tarpeeksi luonnolliseen ja yksinkertaiseen muotoon. Lisäksi halusin kokeilla elementin välussa graafista kalvoa, jolloin rikkonainen ja monimutkainen pinta oli unohdettava.

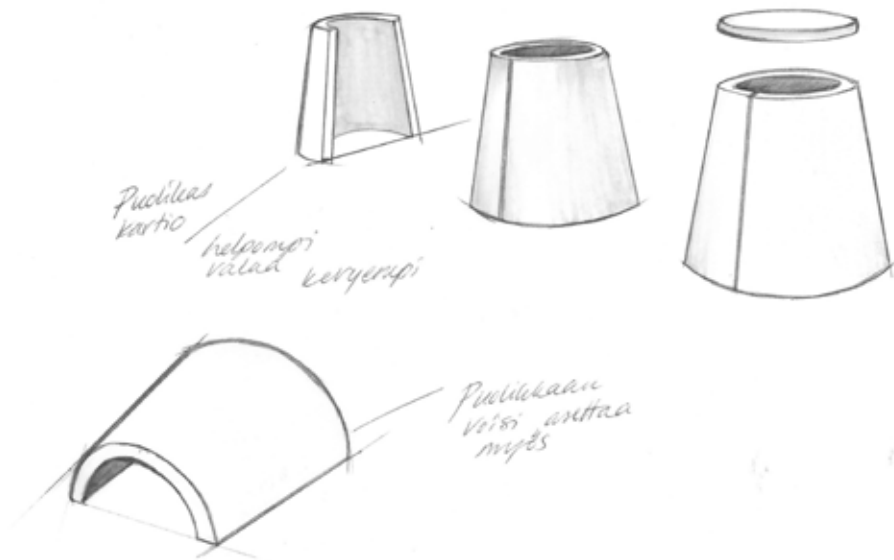




Päätin yksinkertaistaa mallia, koska kolmijalkainen malli tuntui liian monimutkaiselta. Tässä vaiheessa huomasin, että ajatustyötäni ohjasi vahvasti graafisen kalvon tuoma haaste. Opettajien kanssa keskustellessani puhuimme betonista ja sen mahdollisuuksista yleisesti, mutta mielessäni olin jo tehnyt valinnan - tulisin kokeilemaan kalvon käyttöä elementin valussa, jos se vain käytännössä järjestyisi.

Päädyin lopulta valitsemaan elementtini peruslähtökohdaksi yksinkertaisen, symmetrisen kartiomuodon. Muoto tuntui käytännölliseltä ja konstailemattomalta, ja muodon puhdas, suora pinta mahdollisti samalla myös graafisen kalvon käytön.

Mitä enemmän muotoa mietin, sitä vakuuttuneemmaksi tulin kartion toimivuudesta kalusteessa ja valussa. Koska kartio on täysin symmetrinen, käyttöä helpottaakseni puolitin vielä elementin. Valuprosessissa puolikartio on helpompi valaa, se on loppukäyttäjän kannalta kevyempi käsitellä ja puolikartio tarjoaa monipuolisemmin käyttömahdollisuuksia kuin kokonainen kartio.



### 7.3 Dimensiot

Hahmotelmien pohjalta lähdin miettimään elementille sopivia mittoja. Käytin apuna erikorkuisia esineitä, joiden katsoin soveltuvan nuotioistuskeluun. Korkeudeltaan styroksinen kylmälaukku osottautui toimivimmaksi lähtökohdaksi elementin mitoittamiseen. Sen kokonaiskorkeus on 400 mm. Olen itse hiukan keskivertoa pidempi ihminen (174 cm) ja minun pituiselleni henkilölle 400 mm korkuinen kappale toimii vaivattomasti istumisen välineenä. Yleismittana 400 mm on siitä mukava, että mitan tuplaantuessa kappale toimiikin jo pöytätasona.

Viereisen sivun kuvat osoittavat istuma-asennon kulmia erikorkuisilla elementeillä. Normaalin ruokailutuolin korkeus on keskimäärin 450 mm mutta yleisistuimet ja jakkarat tavallisesti mitoitetaan tätä matalammiksi. Minusta 400 mm korkeus tuntui luontevalta valinnalta elementin korkeudeksi.



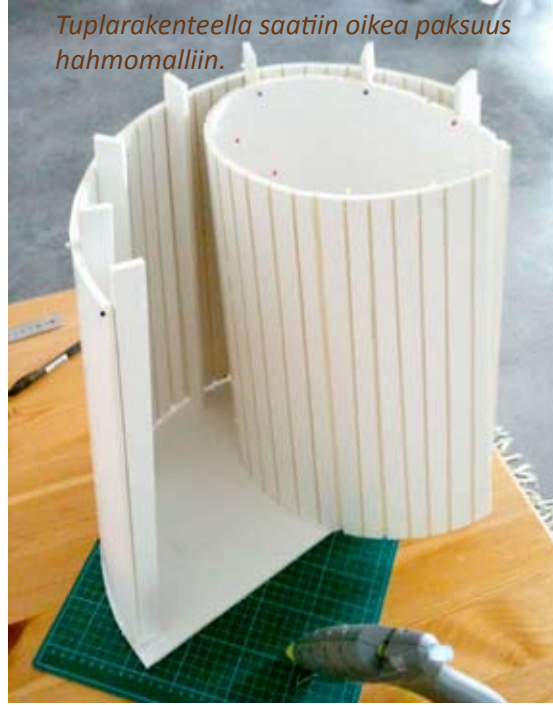
Koeistunnasta saamieni mittojen pohjalta lähdin rakentamaan kappaleesta ensimmäistä hahmomallia. Materiaaliksi valitsin kapalevyn, koska sitä on helppo työstää ja taivuttaa sekä liimailla yhteen kuumaliimalla. Tein rakenteesta kaksikerroksisen, jotta pystyin tutkimaan hahmomallista myös elementin paksuutta.

Tavoitteena oli tehdä hahmomallista mahdollisimman luonnollisen kokoinen, jotta pystyisin hahmottamaan paremmin elementille valitut mitat ja mittojen suhteen toisiinsa.

*Tukiympyrät elementin ylä- ja alareunassa helpottavat reunojen liimaamista*



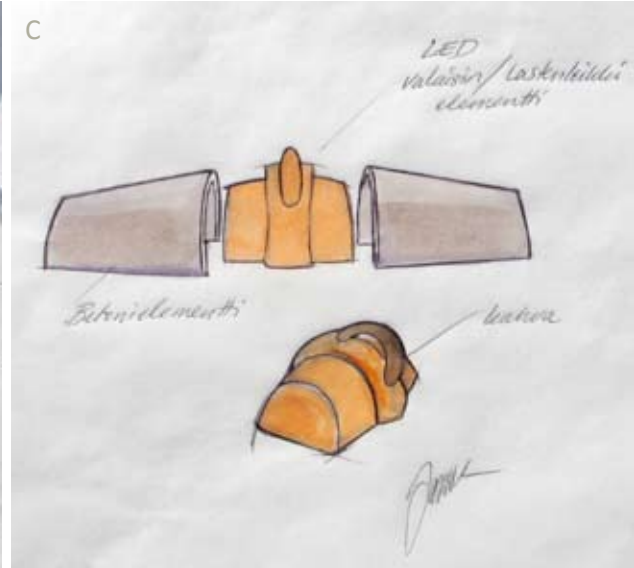
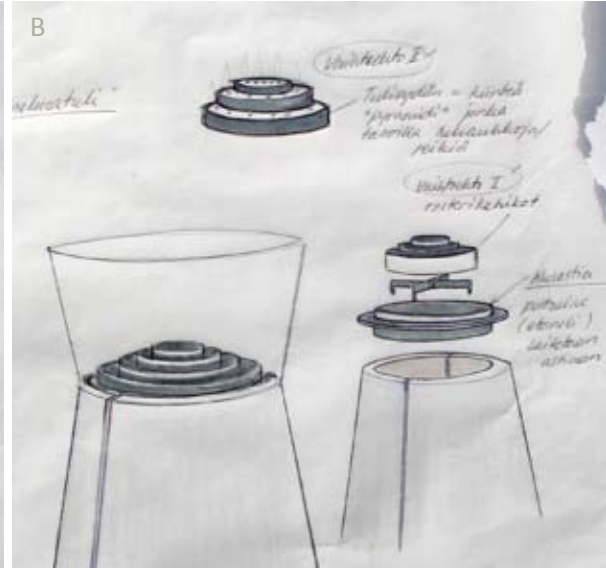




#### 7.4. Konseptin osat

Pyöriteltyäni kartioaihetta mielessäni huomasin, että muoto mahdollisti elementin käytön ainakin kolmella eri tavalla. Siitä saa ison grillin, kun käyttää elementtejä isompi kaari ylöspäin. Pienemmän grillin tai tulisijan siitä saa, kun asettaa elementit pienempi kaari ylöspäin ja puolikartio toimii myös lappeeltaan esimerkiksi rajaamassa kasvimaita ja pihapolkuja.

Oheiset kuvat esittävät hahmotelmia konseptin käyttömahdollisuuksista ja osista. Kuva A esittää isompaa grilliä, joka toimii hiilillä. Kuva B esittää pienempää, lamppuöljyllä toimivaa ulkotulta ja kuva C mahdollista ulkovalaisinta.

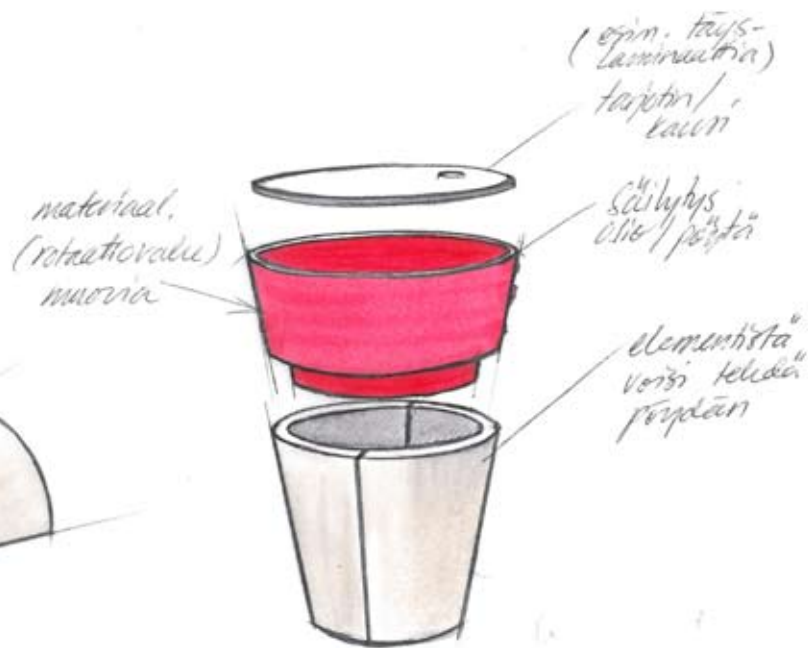


Kartiosta löytyi vielä uusia mahdollisuuksia, kun lisäksi siihen säilytyspöytäelementin. Perusajatus on pitää kokonaisuus mahdollisimman yksinkertaisena mutta kattavana kevyttä ulkoruokailua ja ajanvietettä ajatellen.

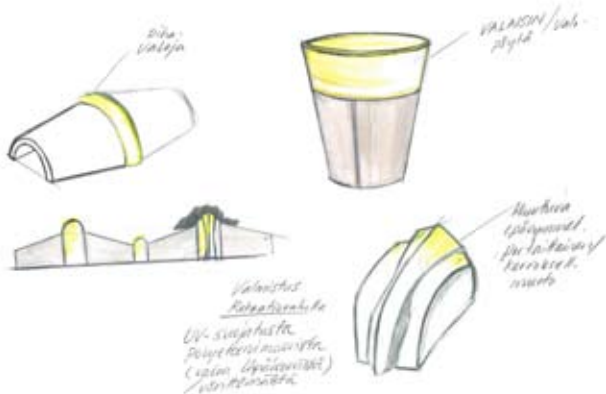
Vasemmalla oleva punaisella värjätty kuva esittää säilytysvatia, josta muodostuu pöytä kansiosan avulla. Äärioikealla olevat kuvat hahmottavat valaisin modulia.

Säilytin- ja mahdollisesti myös valaisinosa voi valmistaa esimerkiksi rotaatiovalulla. Nykyisin NC-koneistetut mallineet ja niiden perusteella

[www.uiah.fi/virtu/materiaalit/muovitekniologia/menetelmat/03-00\\_rotaat.html](http://www.uiah.fi/virtu/materiaalit/muovitekniologia/menetelmat/03-00_rotaat.html)



valetut alumiinimuotit antavat kohtalaisen siistin ja tarkan lopputuloksen. Käytettävät muotit ovat lisäksi edullisia, koska ne ovat muodoltaan yksinkertaisia ja menetelmä on paineeton. Mikäli säilytinpöydän valumassana käytetään läpi-kuultavaa, valosuojattua polyeteeniä, sen sisälle voidaan asettaa valonlähde, jolloin pöytä toimii myös ulkovalona.



### MUOVIN ROTAATIOVALU

Rotaatiovaletuissa muovituotteissa käytetään yleensä polyeteeniä. Se varmistaa tuotteiden säänkestävyyden, suojaa UV-säteilyltä, iskuilta, turmelemiselta sekä korroosiolta.

Rotaatiovalun periaate on erittäin helppo.



1. Muottiin mitataan tarvittava määrä muovijauhetta, muotti suljetaan ja laitetaan uuniin.
2. Muotin kuumennuksen aikana se pyörii kahden akselin ympäri. Pyörimisen aikana jauhe kiinnittyy muotin seiniin muodostaen näin yhtenäisen kerroksen.
3. Jäähymisvaiheessa pyöriminen jatkuu. Se varmistaa tuotteen muoto-tarkkuuden materiaalin kovettumisen aikana.
4. Muovin riittävän kovettumisen jälkeen pyörittäminen päättyy ja tuote otetaan ulos muotista.

Tällä teknologialla on useita luontoystävällisiä ominaisuuksia. Tuotantoprosessin aikana syntyy minimaalisesti jätteitä ja tämä jäte sekä valmiit tuotteet ovat uudelleen käytettäviä.

<http://www.extery.ee/fi/materiaalien-tieto>

## 7.5 Konseptin jalostuminen

# *Konseptin perusosat*

Istuinkokonaisuus muodostuu kahdesta vastakkain asetetusta betonielementistä. Elementit asetetaan pienempi kaari ylöspäin. Varsinainen istuinosa on irrallinen, joko puusta, muovista tai korkista valmistettu taso. Tasoa voi käyttää myös tarjotimena.



tulisydän +  
tuulensuoja



tunnelmatuli

irrationaalinen tarjotin/pöytä



Iso pöytäkokonaisuus

säilytinvati

suojarahens



Elementistä voi muodostaa pöytäkokonaisuuden. Siihen tarvitaan kaksi betonielementtiä ja irrationaalinen pöytäsäilytinosio, joka asettuu elementtien päälle. Säilytinosio on rotaatiovalulla valettu muovinen vati, johon kuuluu irrationaalinen kansi. Kansi voi olla muovia, puuta tai se voidaan valmistaa myös korkista. Vati toimii erinomaisena säilytyspaikkana astioille tai grillivälineille. (LIITE 8)

## 7.6 Betonielementin valuprosessi

Ennen varsinaista prosessia, seuraavien kuvien kertoma työvaihetta, liimailin välissä foamia muottirungoksi, juoksin puu- ja metallipajoilla ja mietin, miten ihmeessä valumuotti tulisi valmistaa. Olin yhteydessä Koulutuskeskus Salpauksen, toisenasteen koulun puusepänosastolle kysyäkseni lainaan heidän CNC-konetta muotin tekoon. Minun aikatauluni oli kuitenkin siihen liian tiukka eli heiltä ilmoitettiin etteivät pysty tarjoamaan koneelle käyttöapua ennen kuin ensilukukaudella eli syksyllä 2010 - siihen minulla ei ollut varaa.

Onneksi en antanut heti periksi vaan jatkoin tiedusteluja ”Vipusella”, mikä lopulta johtikin yhteistyöhön heidän yhden opettajansa, Veli-Pekka Leinosen, kanssa. Lähdimme työstämään yhdessä oikealaista konstruktiota; minä piirsin ja suunnittelin, VP pähkäili miten muotti käytännössä toteutetaan ja myös toteutti lopullisen muotin. Suunnittelun lomassa organisoin

myös muita osatekijöitä, graafisten kalvojen hankintaa, keskustelin Lemminkäisellä muotin rakenteesta, sovin aikatauluja ja kirjoitin kirjallista työtäni.

Muottirunko päätettiin tehdä mdf-levystä ja metallista. Ihan kädenkäänteessä tämäkään työvaihe ei kuitenkaan mennyt - vasta kolmannella yrittämällä onnisti. Tämä aiheutti viivästystä aikatauluuni, mutta tämä oli tavallaan odotettua vaikkakaan ei toivottua.



## I valuprosessi 1.-2.7.2010

Valuprosessi I | kuvat 1-2 Muotti ja muotin sisäpintaan kiinnitetty kalvo



*Graafinen kalvo täytyi ensin leikata sopivan kokoiseksi muottiin ja kiinnittää sen jälkeen muotin pintaan hyvin. Kiinnityksessä käytin apuna maalarinteippiä. Kalvo täytyi kiinnittää myös kalvon keskikohdalta, ettei se alkaisi kupruilla valun aikana. Kuvassa näkyvä vaaleanpunaiseen taittava pintakuvio sisältää betonimassan kuivumista hidastavaa ainetta. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että valumassa ei kuivu siltä osin yhtä nopeasti kuin muualta ja kun elementti pestään vuorokauden sisällä valusta, saadaan pesulla irroitettua elementin pinnasta haluttu kuvio esille.*

Valuprosessi I | kuvat 3-5 | Muotti ja koevalu



*Betonimassa sekoitettiin manuaalisesti ja siitä tehtiin mallivalu. Raudoituksia ja valuaukkoa jouduttiin vielä pohtimaan. Ensimmäinen valu päätettiin tehdä irtonaisilla pystyraudoilla ja seuraavaan valuun suunniteltiin erillisen raudoituksen tai verkon, jossa olisi huomioitu myös sivuttaistuki.*

Muotti valmistui kesäkuun lopulla ja torstaina 1.7.2010 kello 10:00 päästiin aloittamaan valupuuhat. Pientä jännitystä oli aistittavissa koko porukan keskuudessa, mutta kun päästiin vauhtiin, homma sujui kuin rasvattu - siitäkin huolimatta, että muotin sisäpinnan rasvaus unohtui kokonaan tohinassa.

Valumassan oli tarkoitus olla IT-massaa eli itse-turpoavaa betonia. Kyseinen massa ei tarvitse lainkaan tärytystä vaan laajenee itsestään tiiviiksi. IT-massa mahdollistaa yhden työvaiheen pois jättämisen ja se tuntui tässä yhteydessä mielenkiintoiselta kokeilulta graafisen kalvon kanssa. Valuvaiheessa ymmärsin kuitenkin, että emme puhuneet tällä kertaa ihan samasta IT-massasta. Oikea IT-massa vaatii tarkemmat mittarit ja koneellisen sekoittajan, jotta ainesosien mittasuhteet saadaan tarkasti kohdilleen. Tätä koneistoa Lemminkäisellä ei ollut tarjota Tuusulan yksikössä.

Totesimme, että lähdemme aluksi tekemään kokeilut niillä välineillä ja massoilla, jotka meillä oli saatavilla ja katsomme myöhemmin muita vaihtoehtoja, jos aika riittää. Massan lisäksi prosessista haluttiin tietoa mm. muotin ja kalvon yhteistoiminnasta, elementin muodon ja massan suhteesta sekä itse prosessista ja sen työvaiheista. Tuomasin, että kokeilu antaisi meille joka tapauksessa arvokasta tietoa.

Valun jälkeen massa jäi kuivumaan vuorokaudeksi muottiin. Palasimme irrotus- ja pesu-puuhiiin seuraavana aamuna. Koska tilanne oli jännittävä ja uusi koko porukalle, unohtui valun yhteydessä laittaa muotin pinnalle elementin irrotusta helpottava rasva. Tästä johtuen jouduimme irrotuspuuhissa tekemään vähän enemmän hommia vasaralla ja taltalla.

### Valuprosessi I | kuvat 6 ja 7 | Valu



*Ylhäällä vasemmalla näkyy valuun tarvittavia elementtejä; betonimassa, tukirautoja sekä muottikokonaisuus, jonka naarasmuotin sisäpinnalle on kiinnitetty graafinen kalvo teipillä. Massa kaadetaan muottiin yläaukosta varovasti ja tasoitetaan pinta lopuksi siistiksi. I-valussa tukiraudat työnnettiin massaan valun jälkeen.*

Valuprosessi I | kuvat 8-11 | Irroitustyö



*Betonikappaleen irroitus muotista onnistui aika hyvin. Vain muotin peltipinnassa ollut kittitasoite jouduttiin uusimaan valun jälkeen tiukempaan taparaan, ns. metallitasoitteeseen. Muilta osin muotti pysyi hyvin kuosisaan.*

Vaikka muotin pinta hiukan kärsi tästä, saimme kuitenkin elementin irtoamaan muottikappaleista ehjänä.

Graafisen kuvion pesu onnistui myös hyvin eli painepesurilla vain hellävaraisesti ja tasaisin vedoin, kuten Veli-Pekka Rydenfelt minulle painotti Graphic Concretessa kalvoja noutaessa. Ensimmäinen valukappale oli nyt valmiina ja ehjänä käsissämme. Jätimme sen vielä kuivumaan tehtaalle muutamaksi vuorokaudeksi, jotta betonimassan sidosaineet saivat toimittaa kuivumisprosessinsa loppuun.

Parin päivän jälkeen kävin noutamassa muotin ja elementin mukaani. Muotti täytyi ehottaa uutta valua varten ja nyt oli vuorossa myös sisäraudoituksen suunnittelu. Ensimmäinen valu osoitti, että valukappaleen raudoitus on hyvä tehdä kiinteäksi eli pystyraudat kiinnitetään toisiinsa puolikaarilla. Näin elementille saadaan murtumislujutta myös sivusuunnassa.

### Valuprosessi I | kuvat 12-14 | Irroitustyö



*Tässä elementti on saatu irroitettua naarasmuotista. Urosmuotin irtoamista jouduttiin vähän auttamaan puukolla ja vasaralla.*



## Valuprosessi I | kuvat 15-19 | Valukappale ennen pesua



*Kappale saatiin irtoamaan myös urosmuotista. Oikealla ylhäällä näkyy elementin pinta ennen pesua - graafinen kuvio ei vielä ihan avaudu.*

*Kuvassa: Vas.alh. näkyy muotin kärsimät pintavauriot. Kittitasoite kärsi kosteudesta ja lähti kupruilemaan. Myös metallipintaan tuli pieniä ruostevaurioita - ei mitään vakavampaa.*

Valuprosessi I | kuvat 20-23 | Pesu



*Elementin pesu tehtiin painepesurilla hellävaraisesti. Painetta ei saa olla liikaa ja liikkeen täytyy olla hyvin tasaista ja kevyttä. Kun kappaleen pinta vielä kuivuu pesun jälkeen muutaman vuorokauden, kuvio nousee esiin paremmin.*

Valuprosessi I | kuva 24 | 1. valmis betonielementti



Ensimmäinen valunkokeilu osoitti, että kappaleen tukirau-  
doitusta tuli vielä kehittää. Kuluttajakäytössä kappaleen  
kaareva muoto olisi hyvä tukea myös sivuttaissuunnassa  
jotta elementti ei pääse halkeamaan. Pohdin myös tukirau-  
doituksen hyödyntämistä kappaleiden yhteenkiinnitykses-  
sä ja leikkauspintojen suojarautojen kiinnityksessä.

Pintakuvion suhteen arvioimme, että yksinkertainen kalvo-  
kuvio tai sellainen kuvio, joka ei ole herkkä pienille liikah-  
duksille, toimii parhaiten elementin pinnassa. Kun kuvio  
antaa hiukan myöten tai ei vaadi äärimmäisen tarkkaa ko-  
pioitumista, on lopputuloskin paremman näköinen.

Koska haluan nuotiokalusteeni visuaaliselta muotokieleltä  
selkeyttä ja yksinkertaisuutta, myös kappaleeseen myö-  
hemmin liitettävien muiden osien; grillin, tunnelmatulen,  
istuimen ja pöytäelementin tulee myös noudattaa valittua  
linjaa muotokielessään.





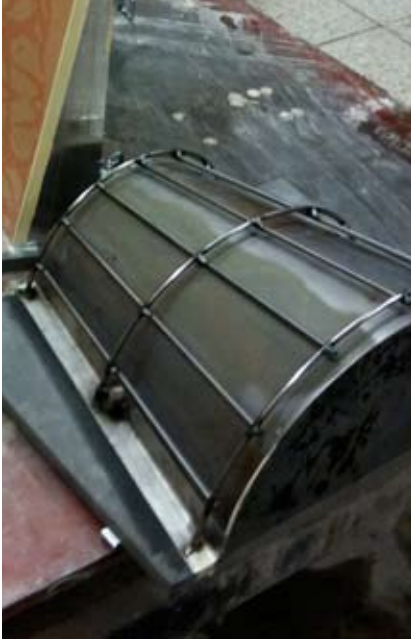
**Valuprosessi II | kuvat 1-2 | Tukiraudoitus ja lukitus**

*Elementtien kiinnitysreikä ja tausta kolo. Kaksi elementtiä kiinnitetään toisiinsa kartion sisäpuolelta "avainrei"istä" erillisellä kiinnityskappaleella.*

Toinen valukerta (21.-22.10.2010) lähti liikkeelle jo vanhalla rutiinilla. Valmistelin muotin, kalvoineen ja raudoituksineen valmiiksi kotona, jotta Lemminkäisellä päästäisiin heti kiinni valuun. Summasella teetättämäni raudoitukset olivat hyvät, tosin vähän turhan järeät. Olin pyytänyt heitä tekemään raudoitukset 3 mm tangosta, mutta he olivatkin käyttäneet 5 mm tankoa. Tärkeää oli kuitenkin elementin halkaisusivulle päätyihin tulevat metalliset suojarahdat ja niihin tehdyt lukitusreiät, joiden avulla kaksi valmista elementti voitiin kiinnittää toisiinsa.

Betonimassaksi valitsimme vielä harmaan sidosaineen ja kivirouheen, koska siitä meillä oli jo käsitys ensimmäisestä valusta ja raudoituksen testaus oli tässä vaiheessa tärkeä. Uutta ensimmäiseen kertaan verrattuna oli poikkiraudat. Selvittettäväksi jäi, liukuuko massa poikkirautojen ohitse tasaisesti ja miten tämä vaikuttaa graafiseen kalvoon. Pintahidastin ei saisi mielellään hankautua liukuvan massan mukana, koska se saattaisi vaikuttaa kopioituvan kuvan lopputulokseen. Kaikki pelasi kuitenkin varsin hyvin läpi prosessin.

## Valuprosessi II | kuvat 3-6 | Valuprosessi



*Vasemmassa kuvassa valuun valmistellut muotit. Yllä oleva lähikuva osoittaa, miten rauditus asettuu suljettuun muottiin.*

*Ainesten sekoittaminen täytyy tehdä hyvin, jotta betonista tulee tasalaatuista. Liian jäykkä massa vaikeuttaa valua, mutta liian ohut puolestaan tekee valmiista kappaleesta hauraan.*

Valuprosessi II | kuvat 7-9 | Valu - kuivuminen - irroitus



*Massan ja muotin pinta täytyi lopuksi siistiä ylimääräisistä roiskeista.*



*Elementillä on vuorokauden kuivumisaika muotissa. Jos aika pitenee, saattaa kalvo ns. palaa kiinni betoniin.*

Valuprosessi II | kuvat 10-12 | Elementti ennen pesua - pesussa - pesun jälkeen



*Irroituspuiden jälkeen elementti kuljetettiin pesuun. Pesu tapahtui painepesurilla pienellä paineella, jottei kuviopinta peseydy täysin pois.*

valuprosessi III 28.-29.10.2010

Valuprosessi III | kuvat 1-3 | suojattu tukiraudoitus - uusi kalvokuvio - muotin lukitus - vaaleampi betonimassa



*Toisesta valusta oppineena, päätin suojata nyt maalarinteipillä esille jäävien metalliosien pinnat, jotta ne eivät likaantuisi turhaan.*

*Olin myös hyvin tyytyväinen muottiin. Kiinnitysmekanismi oli sen verran tiukka ettei saumat juurikaan fuskanneet valun aikana.*

Valuprosessi III | kuvat 4-8 | valu - kuivuminen - irroitus ja pesu



*Vaalea betonimassa osoittautui hankalamaksi hallita kuin harmaa. Sen koostumus oli juoksevampaa ja muotin täyttymistä oli näin vaikea arvioida. Elementin pintaan jäi 10 mm verran pelkkää vaalea sidosainetta kun rakeet painuivat syvemmälle muottiin. Kuivuessaan elementin pinnasta leikkautui irti viivasuorasti noin 10 mm hauras kerros. Pinta jäi myös rosoisemmaksi.*

IV valuprosessi 1.-2.11.2010

Valuprosessi IV | kuvat 1-5 | Runkoainesta - vaaleaa betonimassaa



*IV-valussa vaalean massan koostumusta jouduttiin hieman korjaamaan, massaan lisättiin harmaata sidosainetta. Mustaa rautaa lisättiin myös kokeilun vuoksi. Musta rauta ei sinällään vaikuttanut massan koostumukseen.*

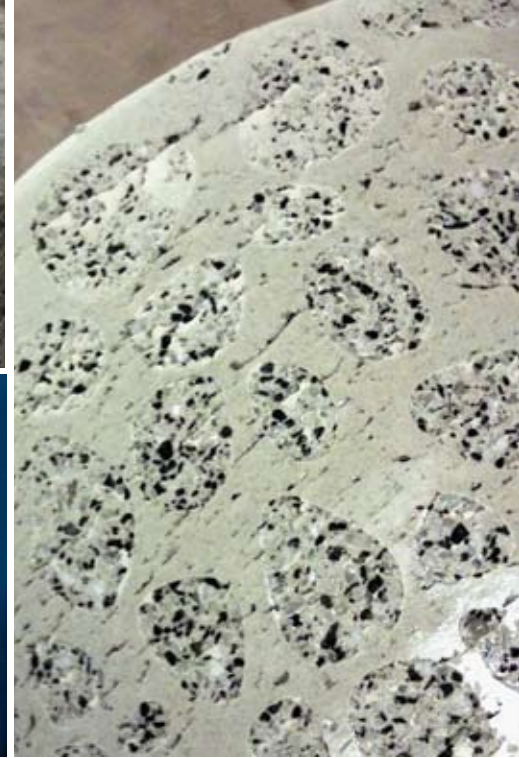
*Vaalean massan valuttaminen muottiin oli jälleen sotkuista puuhaa. Massasta piti tehdä jäykempää, jotta sidosaine ja rakeet eivät erottuisi valussa. Liian jäykkä tavara puolestaan ei olisi asettunut muottiin ja raudoituksiin.*



Taustalla IV valukappale ja edessä III. Kuva osoittaa massojen värieron. Tosin IV-kappale on vielä märkä ja näin ollenvärisävy tulee hieman vaalenemaan kuivuessaan. Rakeiden väri erottuu myös.



#### Valuprosessi IV | kuvat 6-9 | vaaleaa ja tummempaa betonimassaa



Valuprosessien tuotosta | Vaihtelevat pintakuviot ja massat. 1. ja 2. kuva harmaa massa, 3. kuva valkoinen massa ja kiviaines.

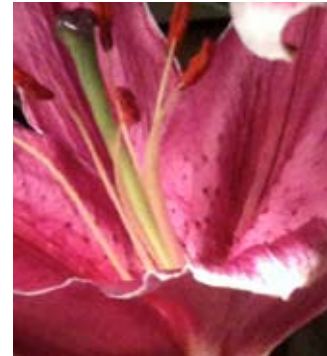




Kuvat 4. ja 5. astetta harmaampi massa ja tumma kiviaines > vertaa kuvaan 3.  
Yllä vasemmalla elementti ennen pesua ja oikealla jälkeen pesun.

## 7.7 Tyyli ja tunnelma

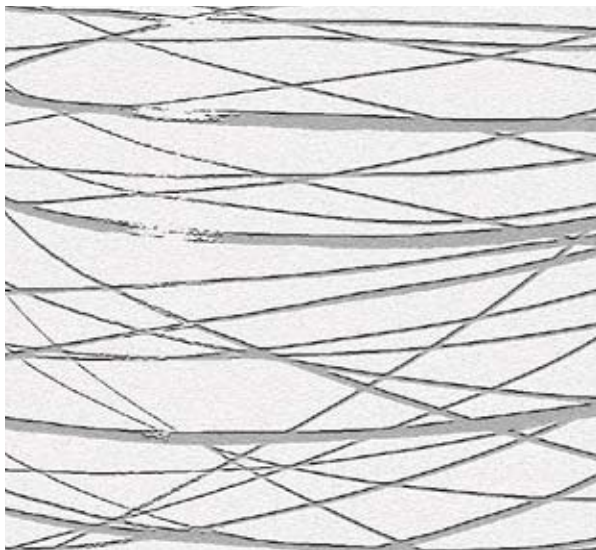
Graafinen kuvio tuo elementille moniulotteisuutta. Huonekalussani graafinen kuvio lisää objektin visuaalista ja fyysistä koskettavuutta. Se on tärkeä seikka nuotiokalusteeni kokonaisvaltaiselle aistimukselle - kaluste saa näkyä ja tuntua, se saa olla osa luontoa. Valuprosessi on myös aina omansa eli elementit varioituvat myös tätä kautta yksilöiksi. Luonnon monimuotoiset ja vaihtelevat muodot tuntuvat sopivimmalta inspiraationlähteeltä pintakuvioinnin suunnittelussa.



*”Kokemisen syvyys ja rauhoittavuus syntyvät kokemuksen moninaisuudesta”*  
– J. Pallasmaa –



## Ehdotukset pintagrafiikaksi eri käyttäjäryhmille



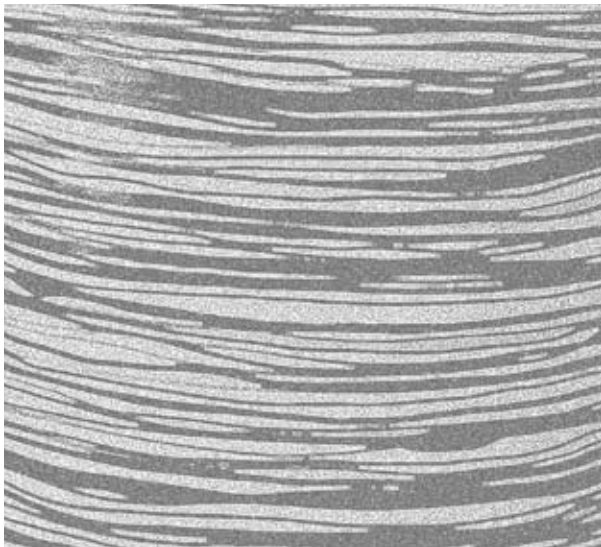
### Nuoripari:

Mielleyhtymä lankarullaan tai pyöränpinoihin. Kuvio epäsäännöllinen, jatkuva ja yllätyksellinen. Sopii nuorten ihmisten ajatusmaailmaan; siinä on jotain leikkisyyttä ja ajattomuutta mutta se ei ole liian alleviivaava.



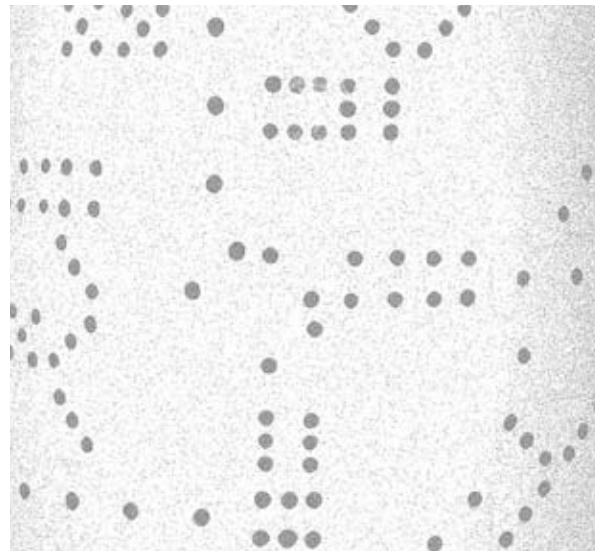
### Lapsiperhe:

Tämä kuvio on edellistä haastavampi. Se on tunnistettavissa ja siten se saattaa jakaa mielipiteitä. Kuvio on selkeästi feminiininen mutta sopii kuitenkin käyttötarkoitukseensa - puutarhaan. Perhekkonaisuudessa selkeä kuvio puhuttelee lapsesta aikuiseen. Ehkä eniten perheen naisväkeä.



#### Varttuneemmat pariskunnat:

Juovakuvio on samalla esittävä ja ei esittävä, riippuen siitä, miten sitä haluaa katsoa. Se puhuttelee modernia käyttäjää mutta se sopii myös perinteisempään ympäristöön. Siinä on viitteitä suomalaisen luontoon tai toisaalta eksoottisempaankin maailmaan.



#### Yhteisöt:

Pistekirjoituskuviokuva viittaa etäisesti alkuaikojen luolamaalauksiin mutta se ei pyri esittämään mitään konkreettista. Pistekuvio on neutraali ja näin sovitettavissa erilaisiin ympäristöihin. Se tuo pienen lisän betonielementeistä muodostuvaan nuotiokokonaisuuteen.

# 8 Lopputulos

8.1 Nuotiokaluste käyttäjäprofileittain

## NUORETPARIT JA SINKUT



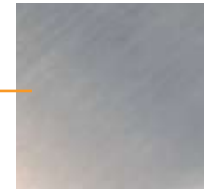
GRILLI  
rosteria

KANSI  
korkkia

BETONIELEMENTTI  
graafinen betoni



[www.mtb.image-groupTextImage-Single-image.dash.512.384.gif](http://www.mtb.image-groupTextImage-Single-image.dash.512.384.gif)  
[www.kotiliesi.fi](http://www.kotiliesi.fi)  
[www.electricpig.co](http://www.electricpig.co)







## LAPSIPERHEET



GRILLI  
rosteria

KANSI | PÖYTÄ  
kierrätysmuovia

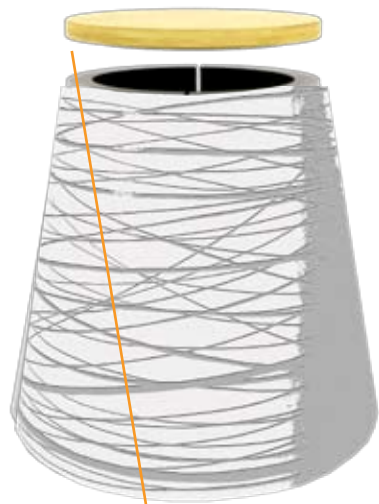
BETONIELEMENTTI  
graafinen betoni



[www.altia.fi](http://www.altia.fi)  
[www.cars.com](http://www.cars.com)



# VARTTUNEEMMAT PARISKUNNAT



GRILLI  
rosteria

KANSI  
lämpökäsit.koivu

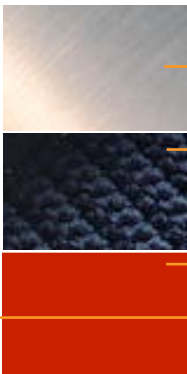
BETONIELEMENTTI  
graafinen betoni

[www.faqs.org](http://www.faqs.org)  
[www.eccoshoesusa.org](http://www.eccoshoesusa.org)





## YHTEISÖT



GRILLI  
rosteria

PEHMUSTE  
kierrätysmuovista  
punottu

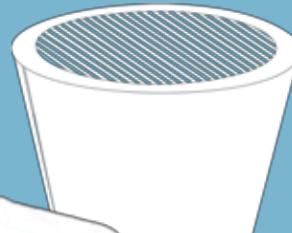
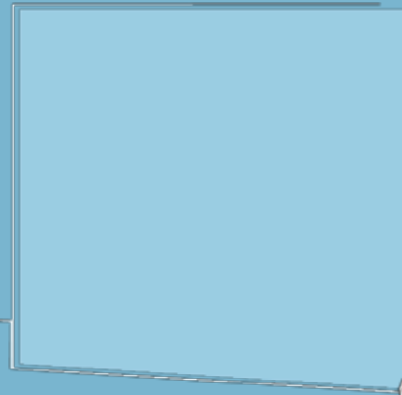
ISTUINKANSI  
kierrätysmuovia

BETONIELEMENTTI  
graafinen betoni



[www.prisma.fi](http://www.prisma.fi)  
[www.etola.net](http://www.etola.net)  
[www.iltalehti.fi](http://www.iltalehti.fi)

TILANNE A / NUORETPARIT JA SINKUT



## 8.2 Käyttötilanneskenaariot

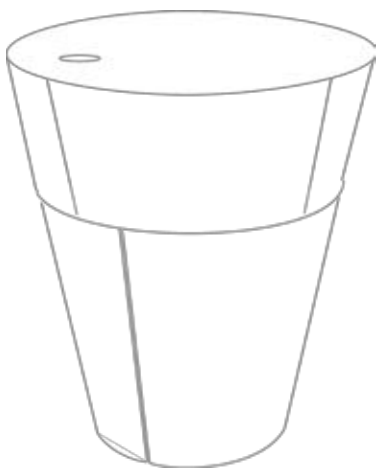
Nuorelle parille ajateltu kokonaisuus muodoistuu peruspaketista Isosta grillistä ja istuinelementistä. Ajatuksena tämä kokonaisuus on kompakti, selkeä ja se tarjoaa aktiivisille nuorille puuhaamista grillaamisen muodossa eli nuotiotuli on tässä tapauksessa nuoria aktivoiva tunnelman lähde. Perusmateriaaleina ovat betoni ja rosterinen grilliosa sekä istuimessa korkista valmistettu monitoimi kansi (halk. 300 mm ja paksuus 30 mm). Kansi toimii istuinpinnan lisäksi pannunalusena sekä tarvittaessa tarjottimena. Grillin toiminnassa on ajateltu myös helppoutta sekä urbaanin ympäristön haasteita - grilli toimii hiilillä, koska niitä on helppo hankkia ja kuljettaa kotiin vaikka polkupyörällä.



Ville ja Maiju halusivat sisustaa pienen takapihansa kodikkaasti, mutta yksinkertaisesti. He hankkivat alkuun kuusi betonista istuinkokonaisuutta sekä yhden grillisetin. Istuimet pariskunta asetteli satunnaisesti mukavan rennosti grillin ympärille. Pitkän kesäloman aikana pariskunta pysähtyi useina iltoina viettämään yhteistä laatu-aikaa grillin, urbaanin tulen, äärelle. Myös Vilma-koira nautti täysin rinnoin kesäiltojen lämmöstä. Kesäsaateen sattuessa leppoisaa oleilua jatkettiin päivänvarjon suojassa.

Maiju ja Ville pitävät siitä, että nuotiokalusteen osat ovat ikään kuin osa heidän takapihaansa, kiviä, kalliota ja kantoja. Ne eivät hyppää katsojan silmille erillisinä pihamaan muista elementeistä vaan sulautuvat kasvillisuuden ja rakennusten joukkoon, ja rikastuttavat miljööä vuoden ympäri. ”Jos jotakin haluaisin lisätä kokonaisuuteen, se olisi päivänvarjoelementti sekä mahdollisesti säilytyskaluste istuimen sisällä, missä voisin säilyttää vilttejä ja grillivälineitä”, Maiju tuumailee kesän jälkeen.

Perhekokonaisuuteen kuuluu perusgrillisetin ja istuimen lisäksi säilytin-pöytä elementti. Perusmateriaalit ovat samat eli betoni ja rosteri. Istuin ja säilytinpöytä ovat muovia. Säilytinpöytä muodostuu betonielementistä, jonka päälle asetetaan muotoon puristettu muovinen säilytin ja vadin päälle muovinen kansi, joka toimii pöytätasona sekä lisäksi leikkuulautana tai tarjottimena. Betonisen alaosan ja muovisäilyttimen väliin tulee rosterinen rengas suojaamaan muovipintaa betonin karheudelta. Tarjottimessa on läpäreikä (halk. 50 mm), mikä helpottaa kannen käyttöä. Säilyttimen pohjan halkaisija on 355 mm ja yläpinnan 524 mm. Säilytyskorkeutta vadissa on noin 260 mm. Säilytinelementti helpottaa astioiden kuljetusta ja säilyttämistä lapsiperheissä, missä astioiden tarve on suurempi.



Tommi ja Helena viihtyvät ulkona. Arkipäivät vierähtävät usein sisätiloissa työn merkeissä ja tälle vastapainoksi, pariskunta lapsineen viettääkin mielellään aikaa ihanalla pihamaallaan sään ja ajan salliessa. Helena on kova ruoanlaittaja ja asunnon keittiö onkin suunniteltu viimeisen päälle palvelemaan hänen harrastustaan sekä arkista ruoanlaittoa. Välillä kuitenkin arjenrutiinit kaipaavat vaihtelua ja tällöin perhe siirtää toimintansa takapihan nuotiopiirin äärelle. Näppärä betonigrilli tarjoaa hauskan ja vaivattoman vaihtoehdon perinteiselle ruoan valmistamiselle. Säilytyspöytä Helenalla ja Tommilla on kolme. Ne palvelevat pöytätasoina sekä niiden sisälle saa kätevästi säilöttyä picnic astioita. Betonisia istuimia perheellä on kahdeksan. Istuimille on tarvetta myös silloin, kun Helena kutsuu perheellisiä naisvieraita kylään ja naiset viettävät lasten kanssa aikaa ulkosalla. Perheellä on kyllä terassillaan iso kesäkalustesetti pitkine pöytineen ja tuoleineen, mutta nuotiopaikka tuntuu vetävän puoleensa arki-iltoina. Ehkä kaupunkilaisenkin sydämessä veri vetää aitojen ja yksinkertaisten asioiden äärelle, jos siihen on mahdollisuus. Myös lapset käyttävät mielellään betonielementtejä leikeissään - ehkä jopa innovatiivisemminkin tavoilla kuin mihin ne on alunperin suunniteltu.

TILANNE B / PERHEET



Varttuneemman pariskunnan tuotekokonaisuus muodostuu betonielementin toisesta nuotio-  
variaatiosta eli tunnelmatulesta. Perusmateriaalit ovat jälleen samat eli betoninen perusele-  
mentti ja rosterinen tulipesä, lamppuöljyllä toimiva tunnelmatuli. Tulisydämen ympärille on  
mahdollista asettaa irrallinen, lasinen tuulensuoja. Myös tähän kokonaisuuteen kuuluu istuin-  
moduli. Materiaaliltaan istuinosa on lämpöpuuteollisuuden ylijäämäpaloista valmistettua mas-  
siivipuuta.



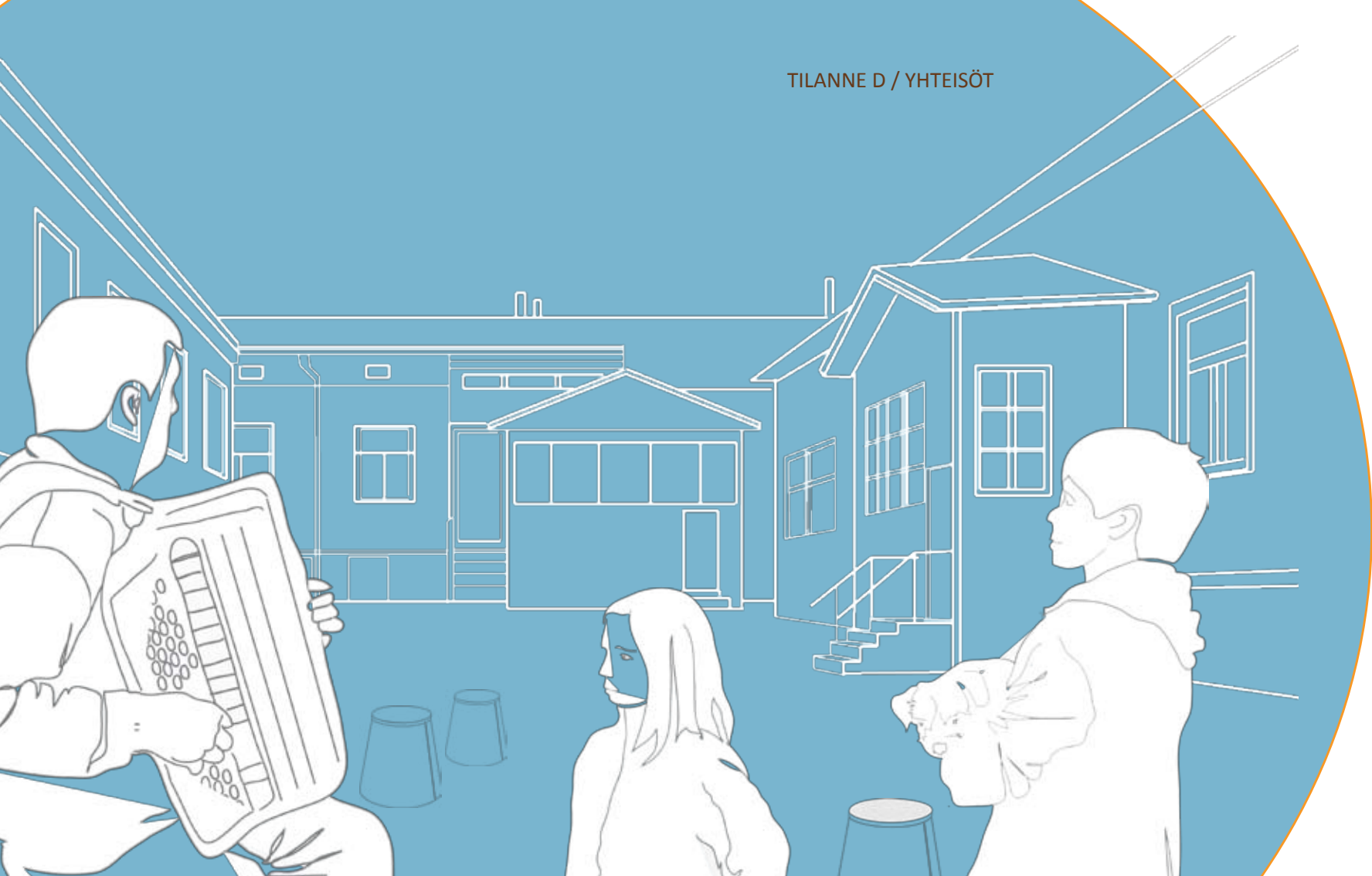
Markku ja Kaarina kutsuvat mielellään vieraita kylään. Innovatiiviset ruo-  
kakokeilut ja uudet maustukset kuuluvat näihin yhteisiin hetkiin. Pariskunnalla  
on kuitenkin erittäin toimiva keittiö, mistä on myös suora yhteys asun-  
non terassille. Näin ollen heillä ei ole varsinaisesti tarvetta erilliselle ruo-  
kanvalmistusgrillille. Sen sijaan ulkotuli, tunnelman luojana, on Kaarinan  
miehestä ehdoton illanvieton kruunaaja. Betoninen tunnelmalyhty on  
vaivaton ja se antaa kauniin tunnelmallisen valon illanistujaisiin. Betoni-  
lyhdyn lisäksi Helena mielellään tuo pieniä kynttilälyhtyjä somistamaan  
terassia ja takapihan omenapuita. Istuinelementeillä on myös merkittävä  
rooli nuotiokokonaisuudessa. Markku ja Helena ovat 50-60-luvun nuori-  
na eläneet villin ja vapaan nuoruuden ja suurimmat muistot liittyvät aina  
luontoon ja siellä kavereiden kanssa vietettyihin muistorikkaisiin hetkiin,  
nuotioretkiin ja rantakallioihin. Hiukan karut ja yksinkertaiset betoniset  
nuotiokalusteet tuovat nuoruusvuodet mieleen, ne ovat kuin kivet ja kal-  
lio järven rannalta tai kannot metsäretkiltä.



TILANNE C / VARTTUNEEMMAT PARISKUNNAT



TILANNE D / YHTEISÖT



Yhteisöille tarkoitettussa kokonaisuudessa on pyritty materiaalien ja elementtiosien puolesta yksinkertaisuuteen, helppouteen sekä käytännöllisyyteen. Koska nuotio on betonielementtikokonaisuuden ydin, kuuluu myös tähän pakettiin tulisija - tunnelman näkökulmasta. Kummatkin vaihtoehdot, iso grilli ja pieni tunnelmalyhty, sopivat hyvin yhteisökäyttöön mutta ajatuksena tunnelmalyhty on käytännöllisempi ja helpompi - lyhtyjä voi asettaa isommaksi kokonaisuudeksi luomaan tunnelmaa yhteisön pihamaalle. Istuinmodulin kansi on valmistettu kierrätysmuovista. Ajatus on ekologinen ja ulkoilmeeltään kierrätysmuovista prässämällä tehdyt kappaleet ovat hiukan rouheisia ja näin sopivat hyvin yleiseen käyttöön.

Istuinteementtejä yhteisö on hankkinut asukkaiden käyttöön kymmenen. Lyhtyjä on kuusi eli yksi jokaista kotitaloutta kohden. Monesti lyhdyt on aseteltu kauniisti rappukäytävien eteen tai juhllisuuksien aikaan pihamaan nurmikolle erillisten ulkopöytien läheisyyteen antamaan valoa. Istuinteementit on ryhmitelty kauniisti satunniaseksi kaareksi tai ympyräksi pihamaan omenapuiden rajaaman alueen keskelle. Alueella kasvaa samaloitunut nurmikko ja osittain alue on vanhojen luonnonmuotoisten kivilaattojen peitossa. Vain yksittäisiä pieniä ruohotupsuja nousee sieltä täältä kivien lomasta. Vanhat pitkäoksaisten omanapuut taipuvat tunnelmallisesti istuinryhmän ylle antaen mukavan suojan keskikesän porottavalta auringolta. Betonielementtien väreilevä graafinen pinta korostaa omenapuiden luomaa varjoefektiä.

### 8.3 Tuotevariaatiot ja jatkokehitys

Matkan varrella nuotiokalusteelle on ilmaantunut runsaasti uusia käyttökohteita. Elementtiä voidaan hyödyntää kukkaruukkuna tai puutarhan somisteena jo olemassa olevien ruukkujen ympärillä tai piha-aitana rajaamaan istutuksia ja kävelyväyliä. Sitä voidaan käyttää lyhtyjen alustana korokkeena tai kalusteeseen voidaan lisätä led-valoin valaistuja osia, jolloin elementti toimii myös pihavalona. Koska elementillä on painoa, sitä voisi hyödyntää myös päivänvarjon jalkana.



Kuten elementti sellaisenaan myös edellämainitut käyttökohteet vaativat vielä jatkokehittelyä. Ajatuksena kuitenkin yksinkertainen puolikartiomuoto taipuu moneen ja mahdollistaa myös uusien käyttökohteiden löytämisen.





[www.kekkila.fi](http://www.kekkila.fi)



[www.bestbudsgreen-housesupplies.com](http://www.bestbudsgreen-housesupplies.com)



[www.mtv3.fi](http://www.mtv3.fi)



[www.puutarhurinpatio.blogspot.com](http://www.puutarhurinpatio.blogspot.com)

# 9 Arviointi

## 9.1 Tuote

Tuotteen betonielementin osalta olen saavuttanut suunnittelutyössäni ensimmäisen protomallivaiheen. Malli mahdollistaa idean esittelyn ja testauksen luonnossa sekä mahdollistaa tuoteeseen kuuluvien muiden osien tarkemman suunnittelutyön ja tarkastelun. Muut tuotteen yksityiskohdat ja lisäosat ovat tässä vaiheessa lähinnä ideatasolla. Tuotteen kannalta oli tärkeintä saada prosessin kautta tietoa betonielementin mitoista, tukirauhoituksesta, massasta, materiaalin toivuudesta sekä itse valuprosessista. Mielestäni onnistuimme näiden seikkojen suhteen kohtalaisen hyvin.

Tukirauhoituksen ja elementin kiinnitysosien osalta tuote vaatii vielä lisätyötä. Materiaalikoikeilut jäivät tällä kertaa myös vähemmälle eli seuraava askel voisi olla kuitubetonin kokeileminen valussa, mitä olin jo aluksi miettinyt mutta mikä jäi tämän prosessin osalta tutkimatta. Myös valumuotia voisi kehittää siten, että yhdellä valulla saisi valettua kaksi tai useamman elementin yhtä aikaa.

Betonimassan suhteen itseäni jäi askarruttamaan yksivärinen vaalea betonimassa. Kokeilimme sitä jo nyt mutta tulos

ei ollut täysin tyydyttävä. Valkoinen betoni (valkoinen sementti + valkoinen murske) oli valuprosessissa vaikeammin hallittavissa kuin harmaa betoni ja hyvän lopputuloksen kannalta näin ollen haastavampi. Suhteiltaan oikean ja valukappaleen kannalta parhaimman perusmassan löytäminen vaatisi myös lisätyötä.

## 9.2 Prosessi

Prosessi oli kaikin puolin mielenkiintoinen ja opettavainen. Betonimassan suhteen odotukseni olivat vähän optimistisemmat kuin mihin tässä ajassa oli mahdollisuuksia ryhtyä. Toivoin kovasti koevalua oikealla IT-massalla sekä mahdollisesti kuitubetonilla mutta siihen ei tällä kertaa ollut resursseja. Positiivista oli se, että mikään ei varsinaisesti mennyt pieleen. Saimme paljon tietoa perusasioista valun, massan ja muotin osalta ja uskon, että kokemus antoi sekä itselleni että prosessiin osallistuneelle porukalle uutta intoa ja uskoa betonivalun kehityksen suhteen tulevaisuudessa. Vaikka alkuun ilmassa leijui joitakin epäilyksen ajatuksia, taisi prosessi vakuuttaa kokeilumielessä myös epäilijät.

Opettavaista oli se, että jouduin itse organisoimaan ja sopimaan kaikki yhteistyökuviot, pitämään kiinni aikataulusta, keräämään taustatietoa niin materiaaleista kuin prosessista itsestään sekä lopulta kirjaamaan ja dokumentoimaan prosessin visuaaliseksi kokonaisuudeksi. Yllätyin itsekini matkan varrella miten isosta työmäärästä oli kysymys.

Yrityksen näkökulmasta uskon yhteistyömme ja resurssien satsauksen olleen kannattavaa, vaikka se tarkoittikin heidän

kohdallaan lisätyötä ja -järjestelyjä normaalitöiden päälle. Toivon, että Lemminkäinen Betonituote Oy:ssä saatiin projektini myötä uutta intoa ja uskallusta pieniin irtiottoihin tuotekehityksen saralla.

Aikataulullisesti projektini eteni odotetusti, muutamia yllätyksiä lukuunottamatta. Olin varautunut aikataulujen venymiseen, mutta isoimman yllätyksen koin projektini loppuvaiheessa kirjallisen työn ja dokumentoinnin ottamasta ajasta. Valokuvasin ja kirjasin matkan varrella asioita ylös ja kuvittelin mielessäni työn samalla valmistuvan. Suurin työ oli kuitenkin vielä edessäpäin, kun ryhdyin lajittelemaan ja muokkaamaan aineistoa kirjallista työtä varten.

Prosessin lomassa tuli monipuolisesti kerrattua neljän vuoden aikana opittuja asioita. Lähinnä alituinen kiire ja ajanpuute jäivät harmittamaan. Luulen, että omat voimavarani ja rajat tulivat mitattua kiistatta tämän vuoden aikana - koulu, palkkatyö ja talonrakentaminen yhtäaikaista on mahdollista mutta ei välttämättä suositeltavaa.

## LÄHTEET

### PAINETUT LÄHTEET

- Anttila Lauri. 1989. Ajatus ja havainto. Helsinki: Kuvataideakatemia.
- Konttinen H., Tulikivi Group. 1990. Uunikirja. Tulikivi-uunien ystäville huviksi ja hyödyksi. Helsinki: Uudenmaan Kirjapaino OY.
- Leinonen P., Sundel K. 1998. Takka, Takkamestarien takkamalleja. Helsinki: RAK.
- Mäkelä K. 1988. Kodin tulisijat. Rakentajain kustannus Oy
- Mäkelä K. 1994. Kodin tulisijat. 3. uudistettu painos. Rakentajain kustannus Oy
- Pallasmaa J. 2009. The Thinking Hand. United Kingdom, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Pallasmaa J. 1993. Maailmassaolon taide, Kirjoituksia Arkkitehtuurista ja kuvataiteista. Kuvataideakatemia.

### SÄHKÖISET LÄHTEET

- [www.betoni.com](http://www.betoni.com) (10.3.2010)
- [www.lemminkainenbetoni.fi](http://www.lemminkainenbetoni.fi) (10.3.2010)
- [www.wikipedia.fi](http://www.wikipedia.fi) (10.3.2010)
- [www.graphicconcrete.fi](http://www.graphicconcrete.fi) (10.3.2010)
- [www.luccon.com/de](http://www.luccon.com/de) (30.1.2010)
- [www.motoplast.fi/index.php/rotaatiovalu](http://www.motoplast.fi/index.php/rotaatiovalu) (10.10.2010)
- [www.extery.ee/fi/materiaalien-tieto](http://www.extery.ee/fi/materiaalien-tieto) (21.3.2011)
- [www.uiah.fi/studies/history2/identi.htm](http://www.uiah.fi/studies/history2/identi.htm) (24.1.2010)
- [www.finnishdesignshop.fi](http://www.finnishdesignshop.fi) (24.1.2010)
- [www.artek.fi](http://www.artek.fi) (24.1.2010)

### HAASTATTELUT

- Samuli Naamanka / Graphic Concrete Oy, 19.2.2010
- Eeva-Liisa Hannu / Lemminkäinen Rakennustuotteet OY | Betoniliiketoiminta, 25.3.2010
- Maritta Koivisto / Betoni Ry, 22.3.2010



## KUVALÄHTEET

Kuvat ilman viitettä ovat tekijän ottamia.

NRO	SIVU	TARKENNE	LÄHDE
	sivu 20	Kuvasarja 1 kaasugrilli	<a href="http://www.suomela.fi/grilleja-jokaiseen-makuun.aspx">http://www.suomela.fi/grilleja-jokaiseen-makuun.aspx</a>
	sivu 21	Kuvasarja 2 toinen vasemmalta "ufo-grilli" kolmas vasemmalta Eva Solo kaasugrilli alhaalla vas. City boy picnic grill vaaleanpun. grilli pallogrilli Pöytägrilli Eeva Solo	<a href="http://www.gigantti.fi/product/pienkoneet/kesatuotteet/grillit/KG122023/nordic-season-hiiligrilli-montana">www.gigantti.fi/product/pienkoneet/kesatuotteet/grillit/KG122023/nordic-season-hiiligrilli-montana</a> <a href="http://www.gigantti.fi/product/pienkoneet/kesatuotteet/grillit/EG200802/nordic-season-sahkogrilli-eldorado">www.gigantti.fi/product/pienkoneet/kesatuotteet/grillit/EG200802/nordic-season-sahkogrilli-eldorado</a> <a href="http://www.finnishdesignshop.fi">www.finnishdesignshop.fi</a> <a href="http://www.finnishdesignshop.fi">www.finnishdesignshop.fi</a> <a href="http://www.plaza.fi">www.plaza.fi</a> <a href="http://www.minisuzie.spaces.live.com">www.minisuzie.spaces.live.com</a> <a href="http://www.finnishdesignshop.fi">www.finnishdesignshop.fi</a>
	sivu 29	Graafinen betoni	<a href="http://www.yle.fi/alueet/hame/2009/11/hameenlinnan_maakunta-arkisto_on_vuoden_betonijulkisivu_1134446.html">www.yle.fi/alueet/hame/2009/11/hameenlinnan_maakunta-arkisto_on_vuoden_betonijulkisivu_1134446.html</a>
	sivu 80	parsaruoka pyörä lphone	<a href="http://www.kotiliesi.fi/ruoka/reseptit/papu-parsasalaatti.jpg">www.kotiliesi.fi/ruoka/reseptit/papu-parsasalaatti.jpg</a> <a href="http://www.mtb.image-groupTextImage-Single-image.dash.512.384.gif">www.mtb.image-groupTextImage-Single-image.dash.512.384.gif</a> <a href="http://www.electricpig.co.uk/2008/06/06/sennhesier-mm-50ip-worlds-first-3g-iphone-headset/.jpg">www.electricpig.co.uk/2008/06/06/sennhesier-mm-50ip-worlds-first-3g-iphone-headset/.jpg</a>
	sivu 81	auto	<a href="http://www.cars.com">www.cars.com</a>
	sivu 82	vuokaruoka sushi	<a href="http://www.altia.fi/fi/Viini+ja+Ruoka/Aki+Wahlmanin+reseptit/Kasvisruoat/Peruna-kasvislasagne/?">www.altia.fi/fi/Viini+ja+Ruoka/Aki+Wahlmanin+reseptit/Kasvisruoat/Peruna-kasvislasagne/?</a> <a href="http://www.faqs.org/photo-dict/phrase/4684/vegetarian-sushi.html.jpg">www.faqs.org/photo-dict/phrase/4684/vegetarian-sushi.html.jpg</a>
	sivu 83	Ecco-kenkä ruoka kottikärry	<a href="http://www.eccoshoesusa.org/New-Arrival/">www.eccoshoesusa.org/New-Arrival/</a> <a href="http://www.iltalehti.fi/ruoka/2010092912428656_ru.shtml.jpg">www.iltalehti.fi/ruoka/2010092912428656_ru.shtml.jpg</a> <a href="http://www.prisma.fi.jpg">www.prisma.fi.jpg</a>
	sivu 93	saapas taimet kukkapurkki taimi ekopurkissa Kekkilä askelpolku	<a href="http://www.etola.net/sadevaatteet.php.jpg">www.etola.net/sadevaatteet.php.jpg</a> <a href="http://www.kekkila.fi/kotipuutarhurit/yritys/liiketoiminta.jpg">www.kekkila.fi/kotipuutarhurit/yritys/liiketoiminta.jpg</a> <a href="http://www.bestbudsgreenhousesupplies.com/pots_1.htm.jpg">www.bestbudsgreenhousesupplies.com/pots_1.htm.jpg</a> <a href="http://www.mtv3.fi/koti/puutarha/vinkit_ja_trendit.shtml?862081.jpg">www.mtv3.fi/koti/puutarha/vinkit_ja_trendit.shtml?862081.jpg</a> <a href="http://www.puutarhurinpatio.blogspot.com/2010/02/uusia-kivoja-juttuja.html.jpg">www.puutarhurinpatio.blogspot.com/2010/02/uusia-kivoja-juttuja.html.jpg</a>

KUVALÄHTEET JATKUU

NRO	SIVU	TARKENNE	LÄHDE
	LIITE 2 (sivu 1/4)	<p><b>Nuoret parit Kollasi</b> PH50 valaisimet juliste &gt; Roy Lichtenstein Artek tarjouluvaunu Apple Mac ja Iphone kello pastilli-tuoli Saturnus-pöytä caboché-valaisin polkupyörä kello</p>	<p><a href="http://www.finnishdesignshop.fi">www.finnishdesignshop.fi</a> <a href="http://www.allposters.fi">www.allposters.fi</a> <a href="http://www.artek.fi">www.artek.fi</a> <a href="http://www.apple.com">www.apple.com</a> <a href="http://www.wanhatvarikset_Steinhart_ocean_vintage_5">www.wanhatvarikset_Steinhart_ocean_vintage_5</a> <a href="http://www.www.nukketalo.worldpress.com">www.www.nukketalo.worldpress.com</a> <a href="http://www.finnishdesignshop.fi">www.finnishdesignshop.fi</a> <a href="http://www.spazio.fi/fi/valaisimet/">www.spazio.fi/fi/valaisimet/</a> <a href="http://www.mtb.image.-groupTextImage-Single-image.dash.512.384.gif">www.mtb.image.-groupTextImage-Single-image.dash.512.384.gif</a> <a href="http://www.lotus_clock_www.lahjapiste.fi/ tuotteet">www.lotus_clock_www.lahjapiste.fi/ tuotteet</a></p>
	LIITE 2 (sivu 2/4)	<p><b>lapsiperheet kollaasi</b> volvo kitara littala kivilyhty Toikan lintu Fiskars puutarhavälineet Eeva Solo kannut Marimekon kangas Fatboy Hanna korvelan Encore-matto rannekello Interface Blues-sohva</p>	<p><a href="http://www.cars.com">www.cars.com</a> <a href="http://www.redrum-187.com_kitara">www.redrum-187.com_kitara</a> <a href="http://www.finnishdesignshop.fi">www.finnishdesignshop.fi</a></p>
	LIITE 2 (sivu 3/4)	<p><b>Varttuneemat pariskunnat kollaasi</b> huivi Marimekon kangas Artek-jalkavalaisin Woodnotesin matto littalan Paratiisi lautanen Kanto-teline Ball-valaisin Alphabet sohva PK22-tuoli espressokone/-keitin nainen</p>	<p><a href="http://www.aikakulta.fi-guess3">www.aikakulta.fi-guess3</a> <a href="http://www.vepsalainen.com">www.vepsalainen.com</a></p> <p><a href="http://www.finnishdesignshop.fi">www.finnishdesignshop.fi</a></p> <p><a href="http://www.fritzhansen.com">www.fritzhansen.com</a></p> <p><a href="http://www.ranciliopinokkio_m.jpg.com">www.ranciliopinokkio_m.jpg.com</a> <a href="http://www.beyondcontemporary.blogspot.net2">www.beyondcontemporary.blogspot.net2</a></p>

## LIITE 2 (sivu 4/4)

Yhteisöt kollaasi	
matto	<a href="http://www.meidantalo.com">www.meidantalo.com</a>
lapsi	<a href="http://www.mipetit.com">www.mipetit.com</a>
hang it all-naulakko	<a href="http://www.atomicinteriors.co.uk/Vitra-eames-hang-it-all">www.atomicinteriors.co.uk/Vitra-eames-hang-it-all</a>
Fiskars	<a href="http://www.finnishdesignshop.fi">www.finnishdesignshop.fi</a>
yrttiruukut	
espresso-keitin	
kumisaappaat	
messinkivalaisin	
polkupyörä	
reppu	<a href="http://www.scandinavianoutdoorstore_FJ_Vintage_20.jpg">www.scandinavianoutdoorstore_FJ_Vintage_20.jpg</a> .fi
Pantonen muovi-tuoli	<a href="http://www.vitra.com">www.vitra.com</a>
DSR Charles ja Ray Eames tuoli	
Grillit: rosterinen grilli	<a href="http://img.mtv3.fi/mn_kuvat/mtv3/koti/ohjelmat/makuja/muut/949053.jpg">http://img.mtv3.fi/mn_kuvat/mtv3/koti/ohjelmat/makuja/muut/949053.jpg</a>

## LIITTEET

LIITE 1	Suunnitteluprosessi / Aikataulu
LIITE 2	Käyttäjäprofiilit
LIITE 3	Grafiikka skissejä
LIITE 4	Elementin ja osien mittoja
LIITE 5	Valumuotin mittoja
LIITE 6	Sanastoa
LIITE 7	Yhteistyökumppanit

## Suunnitteluprosessi | Aikataulu

tammikuu 2010

11.1.2010  
 Opi suunnitteluseminaari:  
 > esittelin varsinaisen opinnäytetyöaiheen (muuttuneen idean)  
 tammikuu sujui lähinnä perusajatuksen ideoinnissa > skissaailua yms.  
 > aloin samalla myös työstään opinnäytetyöni taustaa ja teoriaa  
 Elina Rantapuska > 20.1. 14:30  
 Disposition rakentaminen

15.2.2010  
 Opi luonnosseminaari

> idean kiteytyminen, perusidean lukkoon lyöminen

helmi

Kuun alkupuolisko > lähinnä kirjallisen työn tekoa. Lisäksi työstin mielessäni + paperilla ja kartonkimalleilla suunnitelmani ulkoista ilmettä  
 \* tapaaminen Samuli Naamankan kanssa  
 \* Vierailu Betoniyhdistyksessä/ Maritta Koivisto  
 \* 25.3. Lemminkäinen Betonituote Oy  
 Eeva-Liisa Hannu / ensimmäinen tapaaminen yhteistyöyrityksen edustajan kanssa

maalis

8.4. Lemminkäinen Betonituote Oy > esittelen heille tarkemman idean opinnäytetyöstäni  
 > ajatus lyödään lukkoon > valu vielä kevään aikana!  
 Opi-seminaari 22.4 > lisäaikaa töiden valmistumiselle >  
 \* opettajan (Harri Kalliomäki) kanssa päätet. > Opi-työni valmistuu siinä aikataulussa, mihin yhteistyökump. pystyvät taipumaan / valmistuminen > syksyyn, jotta lopputuloksesta mahd. hyvä.

huhti

touko

Kirjallisen työn tekoa  
 - valokuvien ottoa yms.  
 Mittakuvat valmiiksi varsinaisesta valuelementistä + mittakuvat valumuotista  
 Valumuotin teko > Veli-Pekka Leinonen/Hollola

kesä

9.6. Lemminkäinen / muottiin tutustumista > päähkäilyä valun suhteen  
 - todettiin, että tarvitaan raudoituksia, pähkäiltiin betonimassoja (IT-betoni?) voitaisiinko käyttää...

Olin yhteydessä Graphic Concreteen ja Samulin suunnitelmani tiimoilta > oli puhetta, että saisin lainaan Graphic Concretesta heidän kalvojaan. Kalvojen hankinta ottaakin enemmän aikaa, kun olin budjetoinut. Tapaan Veli Pekka Rydenfeldtin Graphic Concreten tiloissa 29.6. (10:00) > saan palaverin päätteeksi mukaani 'vuodan' graafista kalvoa.  
 \* Sipoon metallipaja> ensimmäiset raudoituskappaleet (harjoitus)  
 > kulmapeltien taivutus valukapp. reunoihin

- 3.9. tarjous kehikoiden hinnasta saapuu -> selvitä rahoitus!  
- 27.9 > kehikoiden nouto. Kehikot eivät mittatarkat > tehdään pientä hiontaa. kehikot jäävät vielä Summaselle. > 12.10 kehikot valmiina!

syys

- 10.8 muotti korjaukseen VP:n pajalle  
- 23.8 muotin nouto > muotti ja betonivalu  
SUMMASEN metallipajalle Lahteen > raudoituskehikoiden valmistus...

elo

- kirjallisen työn tekoa

- muotti, betonielementti ja kehikot Summaselta 12.10.10

- 21.10. II-betonivalu 21.-22.10. alkuper. massa valk.betoni 1037 (valk. raetta 2-5 ja 5-8)

lokakuu

- III-valu 28.-29.10  
pohja: valkea massa lisätään vähän mustaa rouhetta (musta 2-4, valk. 2-5 ja 5-8)

marras

- IV-valu 1.-2.11.2010  
pohja: valkea massa lisätään vähän mustaa rouhetta (musta 2-4, valk. 2-5 ja 5-8)

- Nyt sitten vaan kokoamaan aineistoa kasaan. Kuvia on paljon...

- Marras-joulukuu > tosi kiirettä päivätöissä > en millään jaksa istua koneen ääreen työpäivän jälkeen. Annan itselleni armoa (kun ei vaihtoehtoja ole) > jatkan aineiston työstämistä joulun jälkeen

Extra kuukausi..

viikko 3 > varattu ma, to-su + ma aineiston työstämiseen  
Nyt täytyy saada homma kasaan.

tammikuu 2011

Syksy 2011  
seminaari

1.7.2010 klo: 10:00

Lemminkäinen: ensimmäinen betonivalu > resepti 133, harmaa massa raudoituksina käytetään 5 mm rautatankoa muotista unohtui muotin rasvaus > jäädään jännittämään miten valussa käy 2.7. (11:30) > valun irroitus muotista ja pesu

> valua joudutaan hetken aikaa irrottamaan vasaralla ja puukolla, mutta lopulta kappale irtoaa ja vielä ehjänä.

> graafisen kuvion pesu onnistuu varsin hyvin. Kappale saa jäädä kuivumaan Lemminkäisen tiloihin

8.7. valukappaleen ja muotin nouto. Muotti ehostettavaksi Hollolaan...

## LIITE 2 (sivu 1/4) | käyttäjäprofiili A

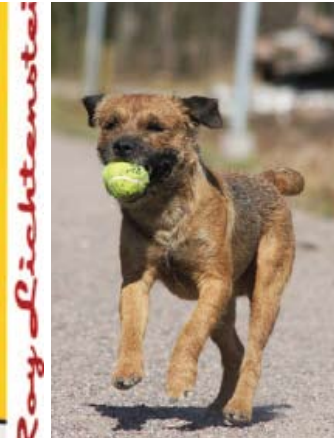
### 1) NUORET PARIT JA SINKKUTALOUDET

*Tässä ryhmässä kohderyhmää edustaa pariskunta/nuoripari Ville 32-vuotta, Maiju 30-vuotta ja heidän Borderterrieri narttu Vilma. Pariskunta asuu ensikodissaan, 1960-luvulla rakennetussa rivitalon päätyhuoneistossa Helsingin Herttoniemessä. Asunnossa on yhteensä 75 m<sup>2</sup> kahdessa kerroksessa. Rinteeseen rakennetussa talossa varsinaiset piha-alueet sijoittuvat talon eteläpuolelle. Villen ja Maijun asunto päättyy vasemmalla laidalla puistoalueeseen ja pihan perällä metsään. Naapurin kanssa yhteistä raja-aitaa on noin 7 metriä.*

*Asunnossa on kolme huonetta, keittiö, sauna sekä wc. Puitteeltaan asunto on hyvin alkuperäisessä asussaan; ikkunat ovat alkuperäiset nauhaikkunat, lattiasa komeilee kauniisti patinoitunut kalanruotoparketti ja olohuoneen tunnelmanluojana on tyylikäs vähäeleinen avotakka. Ville tekee graafisen alan suunnittelutyötä ja tämän vuoksi yksi huoneista on sisustettu pääasiassa hänen käyttöönsä työhuoneeksi. Maiju on ammatiltaan opettaja ja saanut toimia nyt vakituisessa virassaan kaksi vuotta. Molemmat pariskunnasta ovat hyvin sosiaalisia ja he viettävätkin mielellään aikaa ystävien kanssa pelaten seurapelejä, urheilun sekä kesäisin takapihalla grillauksen merkeissä.*

*Maijun intohimona on sisustaminen ja muotiin liittyvät asiat. Kotinsa Maiju ja Ville ovat sisustaneet hyvin harkiten osaksi perinnöksi saamallaan vintage- ja klassikkohuonekaluilla ja osaksi uusilla, aikaa kestävillä huonekaluilla ja tavaroilla. Maiju kiertää mielellään myös kirpputoreilla ja vanhojentavaroiden liikkeissä inspiroitumassa ja fiilistelemässä. Pariskunta on tarkka hankintojen laadun suhteen, mutta käyttää mielellään rahaa kiinnostaviin asioihin kuten huonekaluihin, harrastuksiin, elokuviin tai eksoottisiin ruoka-aineisiin. Pariskunnalle tärkeitä arvoja ovat leikkisyys, luonnon ja ympäristön kunnioittaminen sekä arkipäivän oivallusten ja innovatiivisuuden vaaliminen.*

*Pariskunnalla ei ole tällä hetkellä käytössään omaa autoa, mutta työmatkat ja muut siirtymät taittavat heiltä kätevästi polkupyörällä tai julkisella kulkuvälineellä. Villen pitkäaikainen harrastus, purjehtiminen, on muuttunut viime vuosien aikana pariskunnan yhteiseksi harrastukseksi. Tämän lisäksi Ville on hyvin kiinnostunut uusista teknologiaratkaisuista ja mielellään lukeutuukin ensimmäisten, niin sanottujen aikaisten omaksujien, joukkoon uusien ideoiden suhteen.*



*Trendikkyys* | *Leikkisyys* | *Innovativisuus*

## LIIITE 2 (sivu 2/4) | käyttäjäprofiili B

### 2) LAPSIPERHEET

*Seuraavaa käyttäjäprofiilia edustaa Aaltosen perhe Espoosta; isä Tommi 45-vuotta, äiti Helena 43-vuotta, Sara 17-vuotta, Kia 15-vuotta ja Kristian 11-vuotta sekä heidän Bernin paimenkoiransa Leo.*

*Perhe asuu kivirakenteisessa 205 m<sup>2</sup>:n omakotitalossa Espoossa. Talo on vajaan 10 vuotta vanha, mutta peruskorjattu/kunnostettu sisäpienoiltaan vuonna 2010. Yläkerrassa on vanhempien makuuhuone, Kian ja Kristianin huoneet sekä arkiolohuone ja saunaosasto. Alakerrassa on keittiö, khh, olohuone sekä vanhimman tyttären Saran makuuhuone. Sisustustyyliiltään asunto on rennon tyylikäs. Pääsääntöisesti huonekalut ovat uudehkoja ja moderneja, mutta muutamia perintökalleuksiaikin vielä joukosta löytyy. Perheen vanhemmat ovat taiteen ystäviä.*

*Perheen isä Tommi on ammatiltaan rakennusinsinööri ja toimii rakennusliikkeen toimitusjohtajana. Helena on fysioterapeutti ja tällä hetkellä työsuhteessa yksityisellä fysioکلinikalla. Perheessä on kaksi autoa, Tommin citymaasturi Volvo XC 70 ja Helenan farmari Volkswagen Golf. Perhe harrastaa yhdessä ulkoilemista; pyöräilyä, lasketelua ja hiihtoa. He tykkäävät viettää aikaa ystävien seurassa ja talon suuri takapiha, kallioalueineen tarjoaakin erittäin tunnelmallisen ja suojaisen paikan illanistujaisille.*

*Aaltosen perhe panostaa perheen kanssa vietettyihin hetkiin ja arkea helpottaviin asioihin. Vanhemmat kannustavat lapsia harrastamaan ja toteuttamaan itseään. Helena ja Tommi ovat valveutuneita päivän politiikan ja maailman tilanteen suhteen. Rakennusalan miehenä Tommi panostaa hankinnoissaan kestävyteen ja hyviin materiaaleihin.*





*Kestävyys | Helppous | Tyylikkyys*

## LIITE 2 (sivu 3/4) | käyttäjäprofiili C

### 3) VARTTUNEEMMAT PARISKUNNAT

*Kolmatta kohderyhmää edustaa eläkeikää lähestyvä pariskunta, Kaarina 60 vuotta ja Markku 63 vuotta. Heidän omat lapsensa ovat ja muuttaneet kotoa pois ja lemmikkieläimiä heillä ei ole. Kaarina on ammatiltaan arkkitehti ja hän työskentelee pääsääntöisesti Helsingin keskustassa sijaisevasta toimistostaan käsin. Markku on myös koulutukseltaan arkkitehti ja tehnyt arkkitehdin töitä koko ikänsä. Tällä hetkellä hänen päätoimenkuvansa pitää sisällään opettajan tehtäviä alalle valmistuvien nuorten kykyjen parissa.*

*Pariskunta asuu arkkitehtonisesti persoonallisessa 95 m<sup>2</sup>:n rivitalossa Vuosaaressa, meren tuntumassa. Huoneita asunnossa on neljä; kaksi maakuuhuonetta, avara olohuone ja työhuone sekä keittiö ja saunaosasto. 1980-luvulla rakennettu rivitalo on yleisilmeeltään avara ja valoisa, mutta naapurien olemassaoloa tuskin huomaa suojaa antavan takapihan ansiosta. Talossa on kaunis, etelään avautuva, runsaskasvustoinen, vanha takapiha, jonka kirsikkapuiden ja pensaiden keskellä on mukava viettää aikaa ystävien kanssa. Sekä Kaarina että Markku kummatkin viihtyvät ulkoilmassa ja heidän rakas harrastuksensa onkin puutarhassa kuokkiminen ja ruoan laitto ulkosalla. Markun pitkäaikaisiin harrastuksiin kuuluu lisäksi ilmailu eli aika ajojin hänen katseensa suuntaa taivaalle ja hän lähtee inspiroitumaan oman pienkoneensa ohjaimiin.*

*Pariskunnalla on yksi auto, mutta molemmat käyttävät mielellään myös julkisia kulkuvälineitä matkustaessaan Helsingin keskustaan töihin. Kuten pariskunnan ammattitaustasta voi päätellä, heidän kotinsa on sisustettu rauhallisen eleettömästi ja väljästi, mutta kuitenkin persoonallisesti. Talon seiniä ja hyllyjä täydentävät modernit taideteokset ja taide-esineet. Pariskunta ei ole kauhean aktiivinen shoppailemaan, mutta tilanteen niin vaatiessa he kuitenkin panostavat mielellään laatuun ja kestävyYTEEN. He ovat nautiskelijoita, heitä miellyttää asioiden yksinkertaisuus ja luonnollisuus, aidot materiaalit sekä käytännöllisyys.*



*Luonnollisuus* | *Nautinto* | *Esteettisyys*

## LIIITE 2 (sivu 4/4) | käyttäjäprofiili D

### 4) YHTEISÖT

Neljäntenä kohderyhmänä on erilaiset yhteisöt ja tässä tapauksessa tarkemmin taloyhtiö. Tässä kyseisessä taloyhteisössä asuu kuusi eri perhettä kahdessa erillisessä rapussa; kolme + kolme perhettä. Asukkaat ovat pääasiassa lapsiperheitä, mutta joukossa on myös yksi lapseton nuoripari Milja ja Venla sekä varttuneempi, 65-vuotias, yksin asuva Raija. Perheet ovat hakeutuneet asumaan kyseiseen taloyhtiöön juuri sen tarjoaman sosiaalisen yhteisön vuoksi. Yhteisö hoitaa yhdessä taloyhtiöön kuuluvat kunnossapitotoimet sekä huoltotyöt.

Piha-alue: tontti 3000 m<sup>2</sup> josta yhtenäistä piha-maata noin 1500 m<sup>2</sup>. Tontilla sijaitsee myös taloyhtiön pyörävarasto sekä 6 autopaikkaa, joista suurin osa on lähinnä vieraiden käytössä. Pihan perälle on tehty yhteisvoimin pieni kasvimaata ja komposti, jossa jokaisella perheellä on oma pieni palstansa hoidettavana. Pihan idyllisen tunnelman luovat vanhat tammi- ja omenapuut. Yhteisö viettää paljon aikaa yhteisellä pihamaalla mm. ruoanlaiton merkeissä. Pihalla on oma alueensa grillausta ja kesäistä ruoanvalmistusta varten.

#### RAPPU A

1. KERROS ASUKKAAT: PERHE LEHDOT; ISÄ, ÄITI JA KAKSI LASTA LAURA JA EERO.  
3h + keittiö + wc/suihku 95 m<sup>2</sup>

1. KERROS ASUKKAAT: RAIJA LEHTO + KAKSI KISSAA  
2h + keittiö + wc/suihku 60 m<sup>2</sup>

2. KERROS ASUKKAAT: PERHE MIIKKULAISET; ISÄ, ÄITI JA 3 LASTA NINNI, SAANA JA VALTTERI  
4h + keittiö + wc/suihku 110 m<sup>2</sup>

2. KERROS: VINTTIKOMEROITA 45 m<sup>2</sup>

#### RAPPU B

1. KERROS ASUKKAAT: PERHE NIEMISET; ISÄ, ÄITI JA KAKSOSET VILLE JA EEMIL  
3h + keittiö + wc/suihku 95 m<sup>2</sup>

1. KERROS ASUKKAAT: MILJA JA VENLA  
2h + keittiö + wc/suihku 60 m<sup>2</sup>

2. KERROS ASUKKAAT: PERHE SAARI; ISÄ, ÄITI JA KAKSI LASTA MAIJA JA TUULI  
4h + keittiö + wc/suihku 110 m<sup>2</sup>

2. KERROS: VINTTIKOMEROITA 45 m<sup>2</sup>

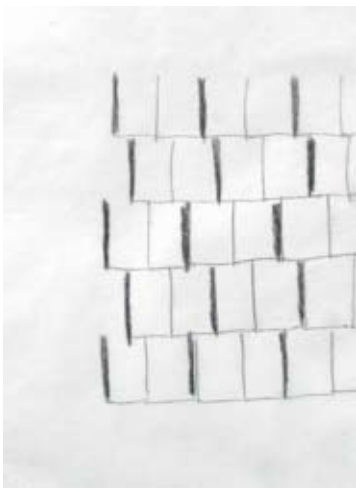
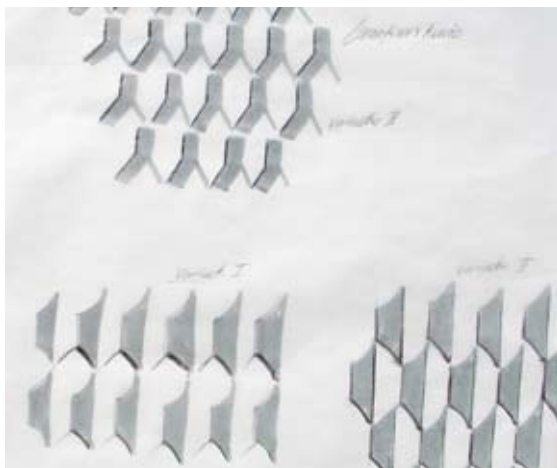
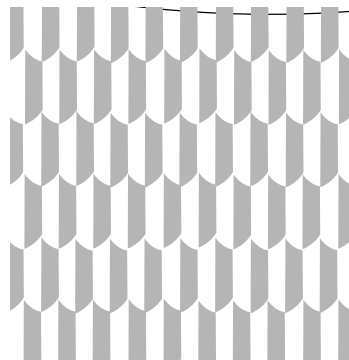
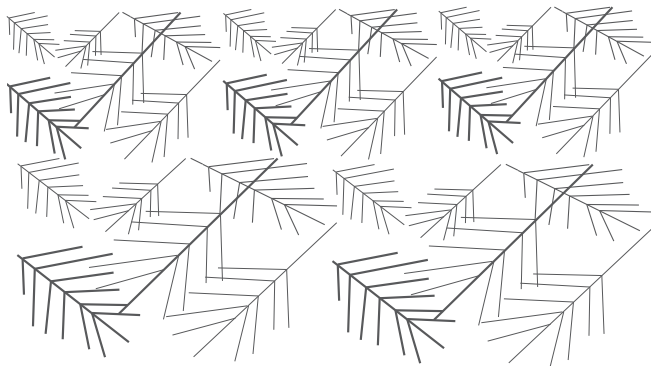
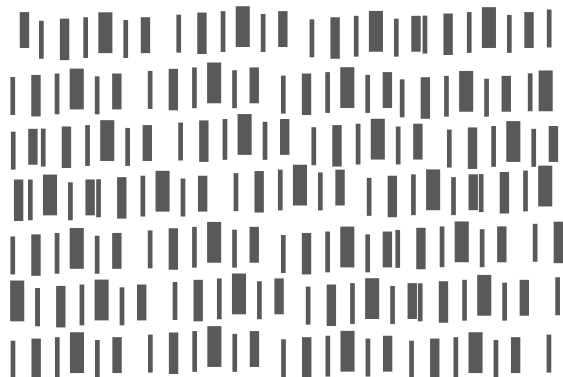
KELLARIKERROS: YHTEISET SAUNATILAT, ASKARTELuhuone JA VARASTOTILAA  
50 + 60 + 45 m<sup>2</sup>

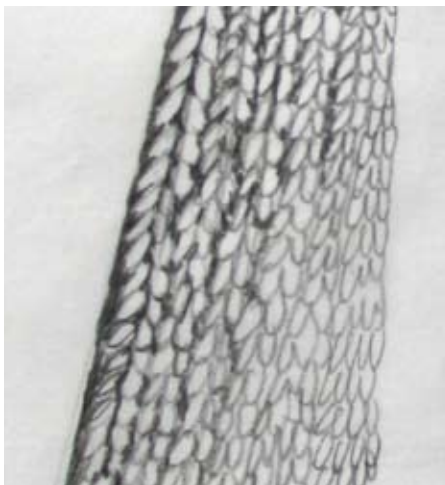
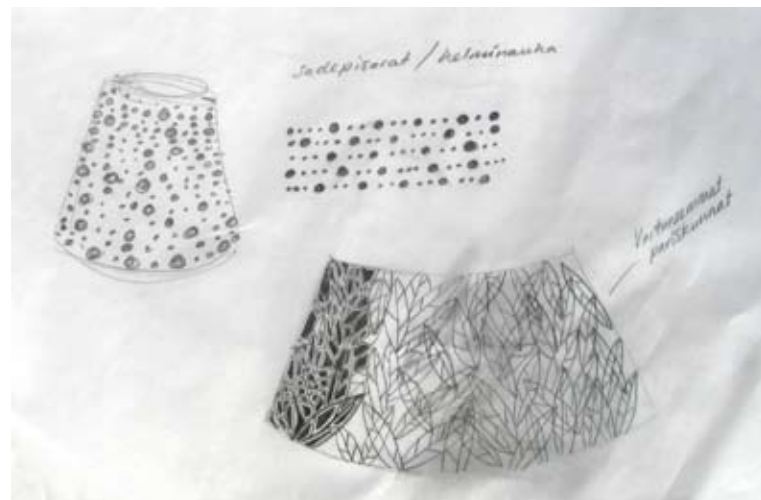
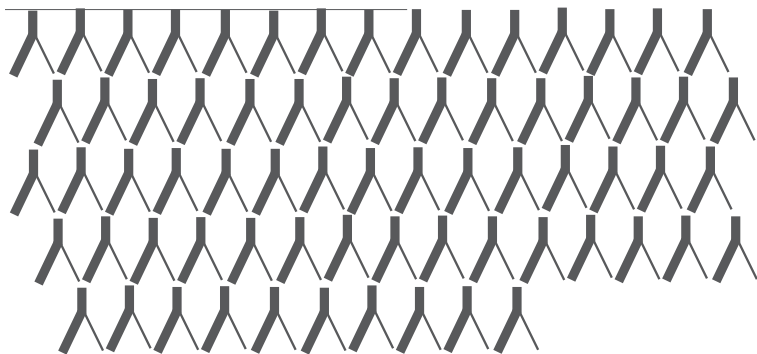


*Ekologisuus | Eettisyys | Sosiaalisuus*

# LIITE 3

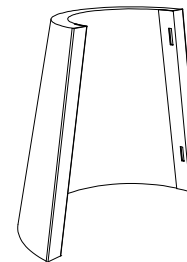
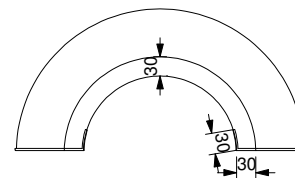
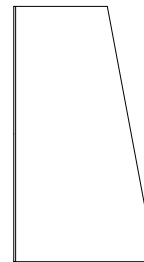
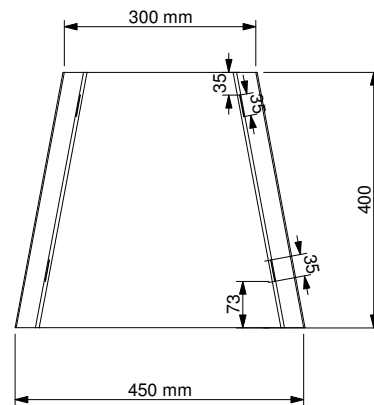
## Hahmotelmia grafiikasta





# LIIITE 4 (sivu 1/5)

## Elementin mittoja





## LIIITE 4 (sivu 2/5)

### Kiinnitysmekanismi

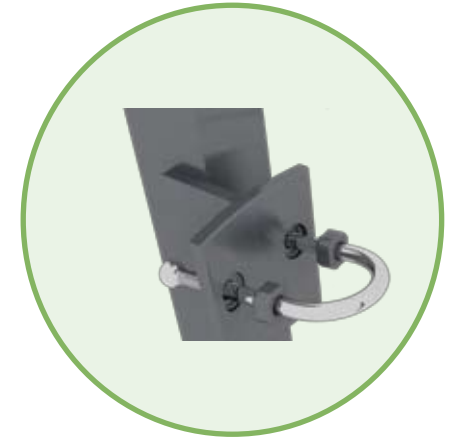


versio 1/ kuminauhakiinnitys elementin ulkopinnalla



versio 2A/ metallinen kiinnitysrauta elementin sisäpinnalla

Aluksi suunnittelin kiinnitystä elementin ulkopinnalle. Sisäkiinnitys kuitenkin tuntui paremmalta vaihtoehdolta, koska elementin pintaan oli tarkoitus laittaa graafinen kuvio. Ulkopintakiinnitys ja graafinen kuvio elementin pinnassa olisivat vaikeammin yhditettävissä ja muotoilultaan haasteellisempi kokonaisuus kuin kiinnitys kappaleiden sisäpinnalla.



versio 2B/ muokattu sisäkiinnitysmekanismi

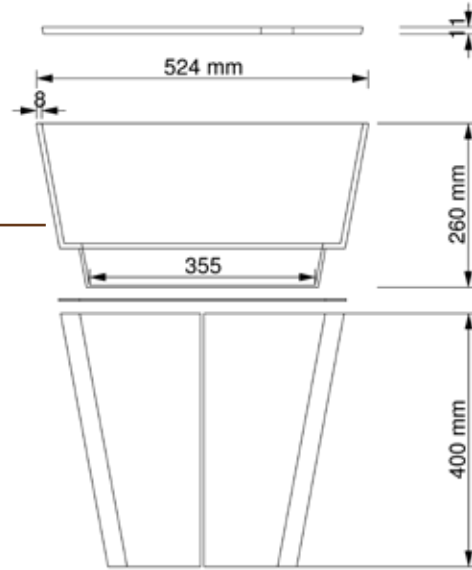
Mutterit ja "T-rauta" kiristävät elementit toisiinsa. kiinnitysmekanismi on yhtenäinen, jolloin mekanismin osat eivät pääse hukkumaan. T-rauta pitää elementit 5 mm toisistaan erillään visuaalisista ja käytännön syistä. Kiinnitysmekanismi täytyy vielä erikseen testata ja arvioida riittääkö kiinnitykseen vain yhdet kiinnikkeet kummallekin puolelle vai tarvitaanko kiinnitysrautoja kaksi.



## LIIITE 4 (sivu 3/5)

### Pöytäelementti

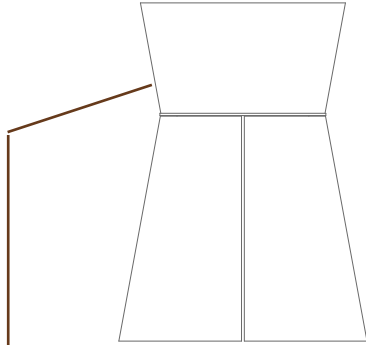
Rotaatiovalulla valmistettu pöytäosa. Kansi voidaan valmistaa joko muovista puristamalla tai vaihtoehtoisesti muovilevystä leikkaamalla.



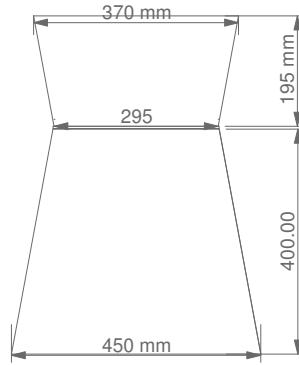
Haluttaessa pöytä toimii myös säilyttimenä ja tiski-altaana eli vanhanaikaisena tiskivatina tai sitä voidaan hyödyntää kukkaruukkuna.



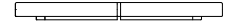
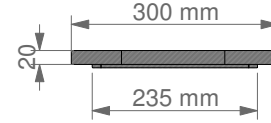
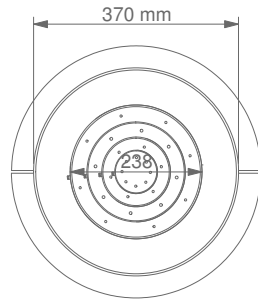
## Pieni tunnelmatuli ja Istuin



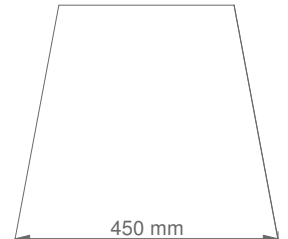
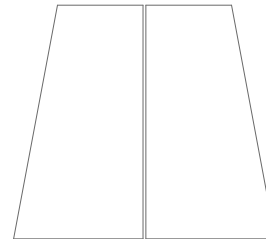
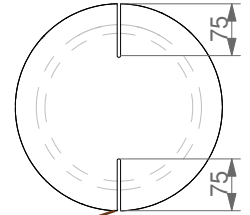
Rosterisen tulisydämen lisäksi tunnelmatuleen kuuluu lasinen suoja-reunus.



Rosterinen tulisydän toimii muun muassa lamppuöljyllä ja käyttöön soveltuvalla polttonesteellä.

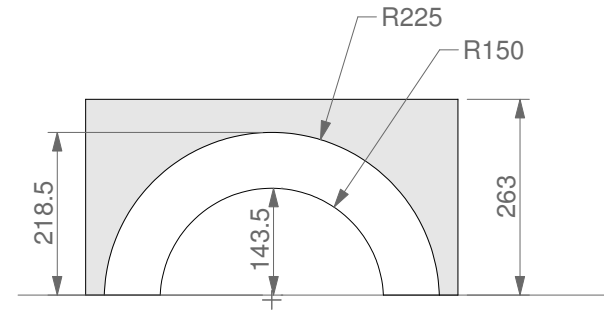
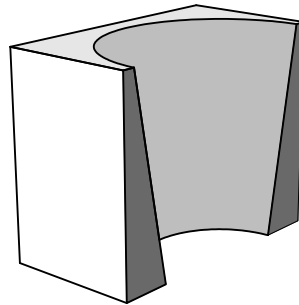
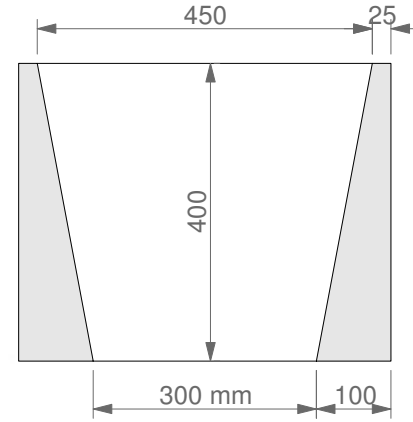
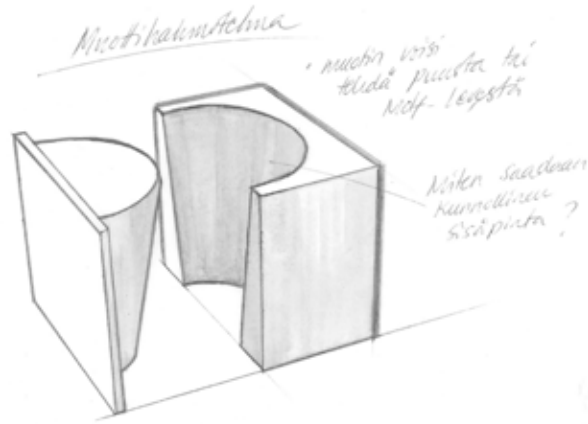


Istuinosassa on 10 mm paksut ja 75 mm syvät läpiurat, joita voidaan hyödyntää pehmeän, irrallisen istuintyynyn kiinnittämiseen.



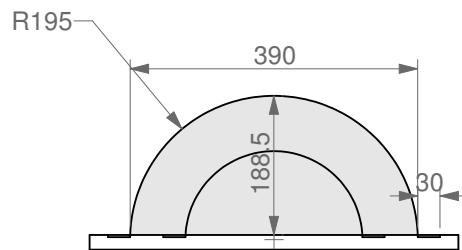
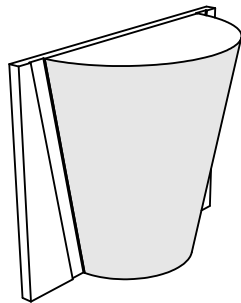
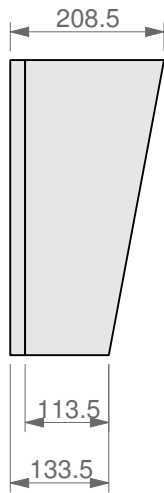
# LIITE 5 (sivu 1/2)

## Muotin mittoja | naarassuotti



*LITE 5* (sivu 2/2)

Muotin mittoja | urosmuotti



## LIITE 6 Sanasto

### valubetoni

*valmistettaessa nestemäisessä muodossa olevaa massaa, joka raaka-aineidensa kemiallisen reaktion kautta kovettuu kiinteään, kivimäiseen muotoon. Betoni koostuu runkoaineesta, sementistä ja vedestä sekä mahdollisista lisä- ja seosaineista.*

### sementti

*Sementti on hydraulinen sidosaine. Veden kanssa reagoidessaan se saa aikaan kovettumiseen vaadittavan kemiallisen reaktion. Sementin kemiallinen koostumus vaikuttaa sekä tuoreen betonin työstettävyyteen että kovettuneen betonin säilyvyyteen.*

### runkoaine

*Runkoaine on rakeista kiveä, jonka raekokoa ja -jakaumaa säätämällä voidaan vaikuttaa valmiin rakennusosan ominaisuuksiin.*

### pintahidastin

*Betonin tyyppillisiä lisäaineita ovat mm. notkistimet, hidastimet ja huokostimet. Pintahidastin hidastaa valmiin betonimassan kuivumisprosessia, jolloin betonin pintaa voidaan muokata esimerkiksi pesemällä hidastinaineen kohdalta kuivumatonta pintaa pois. Graafisen kalvon käyttö perustuu juuri pintahidastintekniikkaan.*

### graafinen kalvo

*Graphit Concret Oy:n valmistama tuote, jonka avulla voidaan kuvioda betonin pintaa. Kalvon pinta käsitellään pintahidastinaineella. Kalvo asetetaan valumuottiin pinnalle, jolle kuvio halutaan saada aikaan. Betonivalu suoritetaan normaalisti ja kappaleen annetaan kuivua tietty aika (esim. nuotiokaluste-elementin kohdalla 12 h) jonka jälkeen kappale poistetaan muotista ja kalvo kappaleen pinnalta. Pinta pestään hellävaraisesti painepesurilla, jolloin hidastinaineen kohdalta betonipinta peseytyy pois muodostaen kappaleen pinnalle halutun kuvion.*

### Valumuotti

*Betonin valussa käytettävä apuväline/muotti, jonka avulla betonista saadaan halutunlainen kappale.*

## LIITE 7 Yhteistyöyritykset

### Lemminkäinen Rakennustuotteet Oy | Betoniliiketoiminta

*Lemminkäinen on Suomessa ja kansainvälisillä markkinoilla toimiva rakennuskonserni. Toimialamme ovat talonrakentaminen, infrarakentaminen ja talotekniikka. Päämarkkina-alueemme on kotimaan lisäksi koko Itämeren ympäristö. Rakentamisen erikoisosaaminen on tuonut asiakkaita eri puolilta maailmaa.*

### Graphic Concrete Oy

*Graphic Concret Oy kehittää ja valmistaa betoniteollisuuden käyttöön pinnoitettua erikoiskalvoa. Tekniikan avulla betonisten julkisivujen tai väliseinien visuaalinen ilme saadaan huomioitua kustannustehokkaasti ja tyylikkäästi.*

### Metallituote Summanen Oy

*Metallituote Summanen Oy tarjoaa metallin alihankintaa teollisuudelle. He valmistavat osat ja osakokonaisuudet, aina valmiiksi tuotteiksi saakka. Putkentaivutus, hitsaus, juotos ja laadukas pintakäsittely ovat yrityksen vahvuuksia.*

### Betoni ry

*Betoni ry tarjoaa perustietoa betonista ja betonirakentamisesta. Nettisivut [www.betoni.com](http://www.betoni.com).*

*Suuret kiitokset  
kaikille  
projektiin osallistuneille.*