



INFRASEKTORIANALYYSI - VAPAA-AJAN RAKENTEET JA MAANALAISET RAKENTEET

Samu Mustonen

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2012
Rakennustekniikka
Infrarakentaminen

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikka
Infrarakentaminen

MUSTONEN, SAMU:

Infrasektorianalyysi - vapaa-ajan rakenteet ja maanalaiset rakenteet

Opinnäytetyö 59 sivua, josta liitteitä 6 sivua
Huhtikuu 2012

Tilastokeskus seuraa yhteiskunnan sekä talouselämän muutoksia erilaisilla tilastoilla. Nämä tilastot muuttuvat yhteiskunnan rakenteiden mukana. Yksi tärkeimmistä luokituksista, joita seurannassa käytetään, on toimialaluokitus. Viimeisen 15 vuoden aikana yhteiskunnalliset ja taloudelliset rakenteet ovat muuttuneet niin paljon, että toimialaluokitusta on ollut syytä muuttaa. Uusi luokitus vuodelta 2008 aiheuttaa muutoksillaan häiriöitä tilastoihin sekä niiden seurantaan. Infrarakentaminen muutoksessa -projekti tähtää näiden häiriöiden korjaamiseen ja alalle yhtenäisen tietopohjan keräämiseen. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä projektille tietoja valituista infraklusterin lopputuotteista, jolloin tilastointia voidaan jatkaa uuden toimialaluokituksen mukaisesti.

Vapaa-ajan rakenteiden määrät ovat lisääntyneet viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana, sillä uusia liikuntapaikkoja on rakennettu enemmän kuin vanhoja on poistettu käytöstä. Myös kaivoksiin liittyvä rakentaminen on lisääntynyt ja kaivosalaa pidetäänkin Suomessa tulevaisuuden kasvualana ja Suomea mineraalien kestävän hyödyntämisen globaalina edelläkävijänä. Kaivosinvestointeja tehtiin tutkimuksen tarkasteluajalla enenevässä määrin nykypäivää kohden. Muita maanalaisia rakenteita rakennettiin viimeisen kymmenen vuoden aikana enemmän kuin sitä edeltävänä kymmenenä vuotena. Rakennuskohteet ovat myös kooltaan suurempia kuin aikaisemmin.

Vapaa-ajan rakenteiden kasvun määrä pysynee samana, koska niiden tarve ei tule nousemaan räjähdysmäisesti, lukuunottamatta ajoittaisia suuria investointeja mestaruuskisojen tai vastaavien johdosta. Kunnossapitokustannukset noudattavat lähes lineaarisesti rakenteiden määrää sekä laatua. Kaivosteollisuus ja kaivosten rakentaminen tulee lisääntymään, sillä kehitysmaiden teollistuminen ja kasvavien teollisuusmaiden mineraalitarpeet lisääntyvät kovaa vauhtia. Ainoa keino vastata kasvavaan kysyntään on uusien kaivosten avaaminen. Tilan loppuessa kaupungeista on järkevämpää viedä esimerkiksi liikennettä palvelevaa infrastruktuuria maan alle. Parkkipaikkoja, teitä tai ratoja ei voida rakentaa nykyisiin ahtaisiin keskustoihin, joten suurissa kaupungeissa pysäköintitilat sekä liikenne on viety peruskallioon tehtyihin tiloihin. Tämä on nähtävissä kasvukeskuksissa (Helsinki, Tampere, Oulu) olevissa suurissa kalliorakennushankkeissa, kuten Länsi-Metro tai P-Hämppi. Ydinvoimaloiden lisääminen tuo kasvavan ydinjätteen muodossa oman osansa maanalaisiin rakenteisiin, kun jätteille rakennetaan sijoituspaikkoja.

Asiasanat: infrasektori, tilastot, vapaa-ajan rakenteet, kaivokset, maanalaiset rakenteet

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Civil Engineering
Infraconstruction

MUSTONEN, SAMU:

Analysis of the Infrasektor - Recreational Structures and Underground Structures

Bachelor's thesis 59 pages, appendices 6 pages

April 2012

Statistics Finland follows the changes in society and economics with different kind of statistics. These statistics change along with the structures of society. One of the most important classifications used in monitoring is branch of activity. For the last 15 years the societal and economical structures have changed so much, that there has come a need to change the classification for branch of activity. The new classification and its changes from 2008 caused distortion in the statistics that were under monitoring. The project "Infrarakentaminen muutoksessa" aims to fix these distortions and gather a common base of information concerning the branch. The purpose of this research was to gather that information from certain end-product-groups according to infracluster.

The gross amounts of structures used for recreation have increased in the last two decades. New structures and places have been built more than the old ones have been decommissioned or demolished. The mining industry in Finland is considered a promising branch in the future and Finland is also considered a global pioneer for sustainable utilizing of minerals. Investments in mines were made in increasing amounts during the period of this examination. Underground structures were also built more during the last ten years than the ten years before. The construction projects were also larger.

The growth of recreational structures is most likely to stay at its current state, as the need for such places will not suddenly start to increase apart from certain huge investments for upcoming championship games or such. The costs of maintenance will follow the number and quality of the structures and places almost linearly. The mining industry and the constructing that goes with it is increasing, as the demand for minerals in the developing third world and industrializing countries grows. The only way to answer this is to open up new mines. When the space starts to end in the cities, it is efficient to take the infrastructure that serves traffic, for example, underground. The city centers are too crowded to be fit with more parking lots, roads or railways. Because of this, in the big and growing metropolitan areas (Helsinki, Oulu, Tampere) the parking lots and traffic have already been taken underground. These kinds of projects include such as Länsi-Metro and P-Hämppi. New nuclear plants also bring their own addition to underground structures in the form of nuclear waste, as it needs to be put into storage deep into the bedrock.

Key words: infrasektor, statistics, recreational structures, mines, underground structures

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

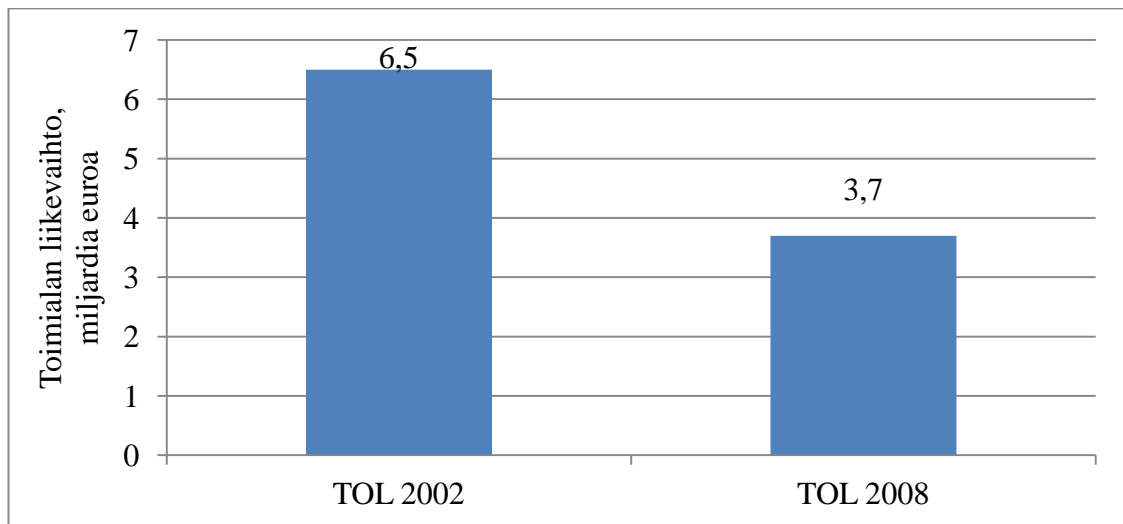
SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
1.1 Tutkimuksen tausta	5
1.2 Tavoitteet	6
1.3 Rajaukset.....	7
2 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	10
2.1 Kirjallisuustutkimus	10
2.2 Haastattelututkimus	11
3 INFRARAKENTAMINEN MUUTOKSESSA -PROJEKTI.....	14
3.1 Projektin esittely	14
3.2 Infraklusteri ja sektorit	15
4 VAPAA-AJAN RAKENTEET	17
4.1 Olemassa olevia vapaa-ajan rakenteita.....	18
4.2 Vapaa-ajan rakenteiden omistajat ja ylläpitäjät.....	24
4.3 Tuotannon arvo sekä rakenteiden kunnossapito.....	26
4.4 Investointien kilpailuttaminen ja urakointi.....	31
5 MAANALAISET RAKENTEET	33
5.1 Maarakentaminen kaivosten avaamisten yhteydessä	33
5.1.1 Eri kaivosten lukumäärät ja toiminnassa olevat kaivokset	34
5.1.2 Kaivosten omistajat.....	34
5.1.3 Tuotanto, kaivosten avaukset sekä maaperätutkimukset	35
5.1.4 Kustannusrakenteet.....	39
5.2 Muut maanalaiset rakenteet	44
6 YHTEENVETO	47
6.1. Tulosityhteenvedo	47
6.2 Jatkoselvitysehdotukset	48
6.3 Tulosten tarkastelu	48
LÄHDELUETTELO.....	50
LIITTEET	53

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Yhteiskuntaa ja talouselämää seuraavien tilastojen on muututtava sitä mukaa, kuin yhteiskunnan rakenteet muuttuvat. Näin saadaan aikaiseksi edelleen tarpeeksi kattavia ja oikeanlaisia tilastoja. Tilastokeskuksen toimialaluokitus on tärkein yksittäinen luokitus, jonka avulla yhteiskunnan taloudellista toimintaa kuvataan. Toimialaluokitusta uudistetaan aika ajoin ja edellinen varsinainen uudistus on 1990-luvun alkupuolelta. Kuluneen 15 vuoden aikana yhteiskunnan ja talouselämän rakenteet ja toimintatavat ovat muuttuneet niin paljon, että niihin on vastattava uudistamalla toimialaluokitusta. Uusi toimialaluokitus siirtää yrityksiä maa- ja vesirakennusosalta erikoisalojen rakentajiksi 7 800 kappaletta 8 900 yrityksestä. Liikevaihto laskee 2,8 mrd. euroa edellisestä 6,5 mrd. eurosta noin 3,7 mrd. euroon, koska uudessa toimialaluokituksessa osa maa- ja vesirakentamisesta lasketaan erikoistuneeseen rakennustoimintaan (kuvio 1). Tämä tarkoittaa 43 %:n laskua liikevaihdossa, mikä on todella suuri. Muutos myös katkaisee aikaisemmin seurannassa olleet aikasarjat ja heikentää tilastojen vertailtavuutta merkittävästi. Alaa palvelevien tilastojen tuottaminen jatkuu toimialaluokituksen vaihtumisesta huolimatta. Infrarakentaminen muutoksessa -projekti on perustettu tätä varten ja sen tarkoituksena on tutkia perusteellisesti infrarakentamisen rakennetta sekä lähivuosien näkymiä. Projektin tuottamalla tiedolla jatketaan aikasarjoja sekä tilastoja, joihin toimialaluokituksen muutos on aiheuttanut häiriöitä. (Tilastokeskus 2008.)



KUVIO 1. Tilastokeskuksen toimialaluokituksen aiheuttama muutos luokan Maa- ja vesirakentaminen liikevaihdossa, miljardia euroa (Tilastokeskus 2008)

1.2 Tavoitteet

Insinöörityön tavoitteena oli selvittää seuraavia tietoja Infrarakentaminen muutoksessa -projektille infraklusterin sektoreista Maanalaiset rakenteet, Vapaa-ajan rakenteet sekä Kaivokset

- infrarakenteiden määrät vuosina 1990, 2000 ja 2010
- edellä mainittujen rakenteiden omistajat (valtio - kunta - yksityinen)
- valitun sektorin tuotannon sekä kunnossapidon arvo aikasarjana 2008 - 2010
- rakentaminen kilpailuttamisen ja toteuttavan tahon mukaan
- esimerkki tyypillisen hankkeen kustannusrakenteesta
- suurimmat suunnitteilla ja meneillään olevat investoinnit.

1.3 Rajaukset

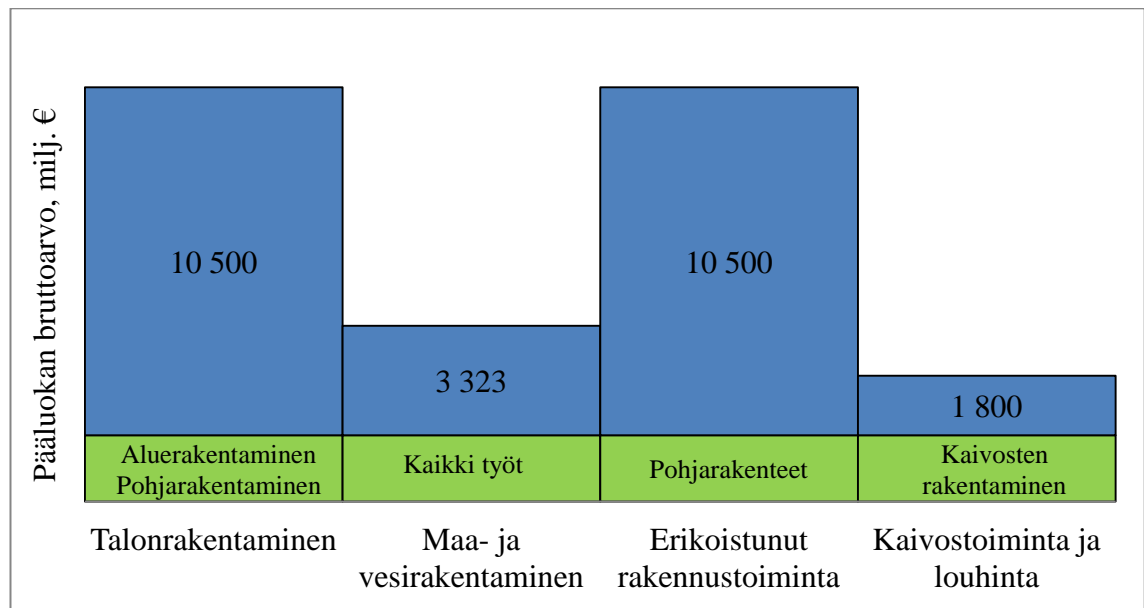
Tiedonkeruu rajattiin alla kuvatusta infraklusterista vapaa-ajan rakenteisiin, kaivoksiin sekä maanalaisiin rakenteisiin. Tutkimusalueena oli koko Suomi.

TAULUKKO 1. Infraklusterin lopputuotteet

Energiahuoltoverkosto kaukolämpö sähkö maakaasu öljy	Tietoliikenneverkostot maa- ja ilmakaapelit linkkitornit keskukset tv, radio, puhelin, internet	Vesiväylät satamat kanavat padot
Lentokentät	Raideliikenneverkostot rautatiet metrot raitiotiet	Tieverkosto tiet sillat alikulut kevyen liikenteen väylät
Vesihuoltoverkostot vesijohdot viemärit puhdistamot	Yksityistiet	Katuverkosto kadut sillat alikulut
Ympäristörakenteet kaatopaikat hautausmaat läjitysalueet meluvallit	Maanalaiset rakenteet pysäköinti väestönsuoja uimahallit vedenpuhdistamot	Vapaa-ajan rakenteet urheilukentät puistoleikkikentät tennis golf pururadat
Talo- ja piharakenteet nurmikot pysäköintialueet puut, pensaat jne.	Kaivokset	

Kaivosten ja maanalaisten rakenteiden osalta tilastot koottiin kerättyjen tietojen pohjalta. Vapaa-ajan rakenteista tietoja kysyttiin suoraan kunnilta. Otanta käsitti suuria, keskikokoisia sekä pieniä kaupunkeja/kuntia. Tuloksia vertailtiin laskemalla käytetty euromäärä per kaupungin/kunnan asukas. Tutkimuksessa esitettyjä euromääriä ei korjattu maarakennusindeksillä nykypäivän arvoa vastaavaksi, vaan kyseessä ovat aina esitetyn vuoden hinnat.

Infrarakentaminen on epävirallisena toimialana jakaantunut useamman Tilastokeskuksen pääluokan sisään. TOL 2008 luokittelun mukaan pääluokka Rakentaminen jaetaan kolmeen luokkaan, jotka ovat Talonrakentaminen, Maa- ja vesirakentaminen sekä Erikoistunut rakennustoiminta. Infrarakentamista löytyy näistä kaikista, sekä lisäksi pääluokasta Kaivostoiminta ja louhinta. Tämä tutkimus koskee vain edellä mainittuihin luokkiin sisältyvää infrarakentamista. Alla olevassa kuviossa on esitettyä toimialojen keskinäiset suuruussuhteet vuoden 2010 euromääräisillä bruttoarvoilla, joita kuvaavat siniset palkit (kuvio 2). Vihreäpohjaiset palkit eivät sisälly bruttoarvoihin, vaan niissä on vain esitetty kunkin luokan sisältämät työt, jotka luetaan infrarakentamiseksi. Vihreät palkit muodostavat kokonaisuuden, jota kutsutaan infrarakentamiseksi.



KUVIO 2. Infrarackentamista sisältävät TOL 2008 mukaiset luokat pääluokissa Kaivostoiminta ja louhinta sekä Rackentaminen ja niiden sisäinen infrarackentaminen, bruttoarvot milj. euroa. Vihreällä pohjalla olevat työt ovat infrarackentamista, poikkeuksena Maa- ja vesirackentaminen, jossa kaikki työt lasketaan infrarackentämiseksi. (Tilastokeskus 2012.)

2 TUTKIMUSMENETELMÄT

2.1 Kirjallisuustutkimus

Kirjallisuustutkimuksella selvitetään tutkimuksen aiheesta jo olemassa olevista materiaaleista taustatietoa sekä etsitään muuta hyödyllistä materiaalia. Näitä voivat olla erilaiset esimerkit, tilastot, käsitteistöt sekä aikaisemmat tutkimukset aiheesta ja niiden tulokset. Kirjallisuustutkimus on yksi ensimmäisistä ja yleisimmistä vaiheista tutkimushankkeen suunnittelussa. Tällä saadaan yleensä myös selvennettyä kysymyksenasettelua ja tutkimuksen rajaukset saadaan myös selvemmiksi, jolloin ongelmanratkaisu helpottuu ratkaistavan ongelman tarkentuessa. (Routio 2007.)

Yleisimpiä kohteita kirjallisuustutkimukselle ovat

- alan kirjallisuus
- tilastot
- erilaiset yksityiset asiakirjat, kuten kirjeet, raportit, tilaukset, päiväkirjat jne. (Routio 2007).

Parhaimmillaan nämä dokumentit toimivat esikuvina omille oivalluksille sekä varsinaiselle tutkimustyölle. Tämä ei kuitenkaan yksinään riitä tulosten selvittämiseen, vaan toimii tärkeänä pohjatietona ja antaa tehtävälle tutkimukselle suunnan. (Routio 2007.)

Kirjallisuustutkimus aloitetaan yleensä hakemalla viitteitä mahdollisesti asiaa koskeviin teksteihin, joista voisi löytyä apua ongelman ratkaisuun. Yleisimmin viitteitä etsitään seuraavista lähteistä

- Internet
- asiantuntijahaastattelut
- alan käsikirjat
- tiivistelmäjulkaisut ja bibliografiset julkaisut
- kirjastot ja sähköiset tietokannat. (Routio 2007.)

Haun jälkeen hyödylliset ja kiinnostavat teokset etsitään ja ne käydään läpi. Tutkimuksen kannalta hyödylliset teokset otetaan tutkimustyöhön mukaan ja ne tulee merkitä huolellisesti lähdeluetteloon. Epäluotettava aineisto tulee jättää tutkimuksen ulkopuolelle ja tutkimuksessa käytettäviinkin tietoihin tulee suhtautua kriittisesti. Lähteiden alkuperä sekä mahdolliset oleelliset lisäykset tai muutokset tietoihin kannattaa tarkistaa. (Routio 2007.)

2.2 Haastattelututkimus

Yksi käytetyimmistä tiedonkeruumuodoista on haastattelu. Tällä menetelmällä saadaan tärkeitä taustatietoja ongelman ratkaisemiseksi. Tarkoituksena on saada haastateltavalta henkilöltä tietoja sekä välittää hänen käsityksiään ja kokemuksiaan eteenpäin. Valitun haastattelutavan perusteella vastauksiin voidaan pyytää tarkennuksia tai esittää syventäviä kysymyksiä. Haastattelija vaikuttaa paljon haastattelun onnistumiseen. Haastattelijan kokemus, taito sekä valmistautuminen vaikuttavat aina keskustelun kulkuun ja mahdollisesti myös vastausten laatuun. Hyviin ja taitavasti esitettyihin kysymyksiin on helppo antaa hyviä ja täsmällisiä vastauksia, kun taas huonon haastattelijan saamat tulokset voivat olla lähes täysin hyödyttömät tutkimuksen kannalta, koska haastattelija ei ole osannut saada esiin henkilöstä esiin tarvittavia tietoja. Työn toteutus itsessään on hidasta, sillä kysymysten ja mahdollisten lomakkeiden suunnitteluun menee aikaa. Haastateltavat täytyy löytää, sopia aika heidän

kanssaan sekä hoitaa varsinainen haastattelu. Lisäksi tulokset tulee vielä käsitellä. (Hirsijärvi & Hurme 2008, 34 - 35.)

Haastattelututkimuksen etuina on, että sen avulla voidaan kerätä todella laajoja aineistoja lähes aiheesta riippumatta. Myös haastateltavien määrä voidaan valita suureksi, samoin kuin kysymysten laajuus, jolloin saadaan kerralla ja tehokkaasti paljon tietoa. Tutkimus voidaan suorittaa kyselynä tai haastatteluna ja se voi olla joko strukturoimaton tai strukturoitu. Strukturoimattomilla tutkimuksella tarkoitetaan avointa ja vapaamuotoista haastattelua tai kyselyä, jolloin vastausvaihtoehtoja ei ole rajattu tarkasti tai niitä ei ole välttämättä annettu ollenkaan. Vastakohtana taas on strukturoitu eli formaali tutkimusasetelma, missä sekä kysymykset että vastausvaihtoehdot on etukäteen mietitty tarkkaan, jolloin kohdehenkilön toiminta ei ole niin vapaata. Se, kumpaa asetelmaa kannattaa käyttää, vaihtelee tutkimuksen tarpeiden sekä kerättävien tietojen mukaan. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2000, 186 - 207.)

Tutkimushaastattelut jaetaan kolmeen eri ryhmään niiden muodollisuuden mukaan. Eri vaihtoehdot ovat

- strukturoitu haastattelu eli lomakehaastattelu
- teemahaastattelu
- avoin haastattelu. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2000, 186 - 207.)

Tarpeen tullen eri haastattelumuotoja voidaan yhdistää, esimerkiksi jos pyydetään ennalta annettuihin ja rajattuihin vastausvaihtoehtoihin avoimia tarkennuksia tai mielipiteitä. Haastattelut voidaan toteuttaa yksilö-, pari- tai ryhmähaastatteluina. Toteutusmuoto tulee valita aiheen sekä haastateltavien mukaan, koska pari- ja ryhmähaastattelussa ilmapiiri voi olla jännittynyt, mikä vaikuttaa vastausten laatuun. Myös aika on tärkeä tekijä valittaessa haastattelun toteutustapaa. Kasvotusten tapahtuvan haastattelun lisäksi nykyisin ovat yleistyneet puhelimen sekä Internetin välityksellä tehtävät haastattelut. Mikäli haastateltavat ovat hajaantuneet laajalle alueelle, esimerkiksi sähköinen Internetissä täytettävä lomake on kätevä. Tämä voidaan myös toteuttaa jonkin yhteisön sisäisessä verkossa. Suurimmaksi ongelmaksi

etähaastatteluiissa ja -kyselyissä nousee vastauskato. Tätä varten vastaamisesta tulee tehdä mahdollisimman vaivatonta sekä käyttää tarpeeksi suurta otantaa. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2008, 186 - 207)

3 INFRARAKENTAMINEN MUUTOKSESSA -PROJEKTI

3.1 Projektin esittely

”Infrarakentaminen muutoksessa 2030” on yhteisrahoitteinen projekti, jonka tulosten tavoitteena on tyydyttää esiin nousseita tietotarpeita, luoda toimialalle oma suhdanneseuranta sekä mahdollistaa tulevaisuudessa tarkemmat markkinatutkimukset. Tarve edellä mainituille on syntynyt, koska infrarakentaminen ei ole virallinen toimiala, eikä siitä tällöin mikään taho muodosta virallisia tuotantotilastoja. Myöskään hintatilastoja ei ole olemassa, jolloin tuotantotilastojen laatiminen ei hintamuutosten vaikutusten arvioinnin takia ole ollut mahdollista. (Vainio & Nippala 2010.)

Alan yhteinen, laaja-alainen projekti on käynnistynyt vuoden 2011 alussa ja kestää kolme vuotta. Tarkoituksena on tuottaa tietoa yritysten ja organisaatioiden päättäjille infraomaisuuden hoitamisen tai palvelujen tilaamisen ja tuottamisen aiheuttamiin kysymyksiin.

Eriteltyjä tavoitteita ovat

- tuottaa alalle yhtenäinen tietopohja ja alaa paremmin palveleva tilastointi
- kehittää markkinoiden seurantaa ja uudistaa suhdanneseurannan tietotuotteet
- konkretisoida, miten toimintaympäristön yleiset trendit ja laadulliset muutokset vaikuttavat infrarakentamiseen
- tunnistaa infrarakentamisen tulevaisuuden osaamis- ja työvoimatarpeet. (Vainio & Nippala 2010.)

Projektin toteuttavat yhteistyössä VTT, Tampereen ammattikorkeakoulu ja Tilastokeskus. Osallisina ja rahoittajina ovat myös

- Mank ry
- Kuntaliitto
- Rakli
- Infra ry
- Koneyrittäjät
- SKAL
- Kuljetuskeskusten liitto. (VTT 2011.)

Lisäksi seuraavat infra-alan yritykset ovat rahoittajina

- Ramboll Finland Oy
- Lemminkäinen Infra Oy
- NCC Rakennus Oy Infrapalvelut
- YIT Oyj Rakennus / Infrarakentaminen
- Destia Oy
- Oy VR Track Ab
- Morenia Oy
- Rautaruukki Oyj
- Sandvik Mining and Construction Finland Oy. (VTT 2011.)

3.2 Infraklusteri ja sektorit

Olemassa oleva infrastruktuuri koostuu useista toisistaan eroavista rakenteista, jotka muodostavat yhdessä erilaisia lopputuotteita, joita ovat esimerkiksi satama, rautatie, silta ja kaatopaikka. Näitä lopputuotteita ryhmitellään niiden käyttötarkoituksen sekä infrastruktuurisen asemansa mukaan. Yksi ryhmä lopputuotteita muodostaa yhden sektorin ja kaikki sektorit yhdessä muodostavat koko infraklusterin (taulukko 1).

Sektoreita on olemassa yhteensä 14. Jokainen sektori on tarkasti jaettavissa sen sisältämiin lopputuotteisiin, jotka ovat taas edelleen jaettavissa rakennusosista koostuviin rakenteisiin. Sektoreita muodostavat erilaiset verkostot sekä tietyn tyyppistä toimintaa yhdessä palvelevat rakenteet ja lopputuotteet. Infrarakentaminen ei ole virallinen toimiala, joten sektoreita voidaan pitää tietynlaisina infrarakentamisen sisäisinä toimialoina lopputuotteiden perusteella, siinä missä esimerkiksi talonrakentamista ja infrarakentamista pidetään eri toimialoina koko rakentamisen kenttää ajatellen.

4 VAPAA-AJAN RAKENTEET

Vapaa-ajan rakenteet tarkoittavat tässä yhteydessä erilaisia ulkoliikuntapaikkoja, jotka on jaettu eri ryhmiin teemoittain. Lista ryhmistä ja niihin kuuluvista ulkoliikuntapaikoista on liitteenä (liite 1). Osa tutkimuksesta tehtiin haastattelemalla valittujen kuntien liikuntapalveluiden ja vastaavien henkilökuntaa. Projekti ja opinnäytetyö esiteltiin lyhyesti, jonka jälkeen haastateltavaa pyydettiin vastaamaan hänelle lähetettävään sähköpostiin (liite 2) koskien kunnan/kaupungin vuosittaisia investointi- ja kunnossapitokuluja. Samalla pyydettiin arvio investointien kilpailuttamisesta sekä itse tehtyjen töiden omajohtoisuudesta. Valitut kunnat/kaupungit sekä yhteyshenkilöt ovat liitteenä (liite 3). Liikuntapaikkojen pääryhmät ovat

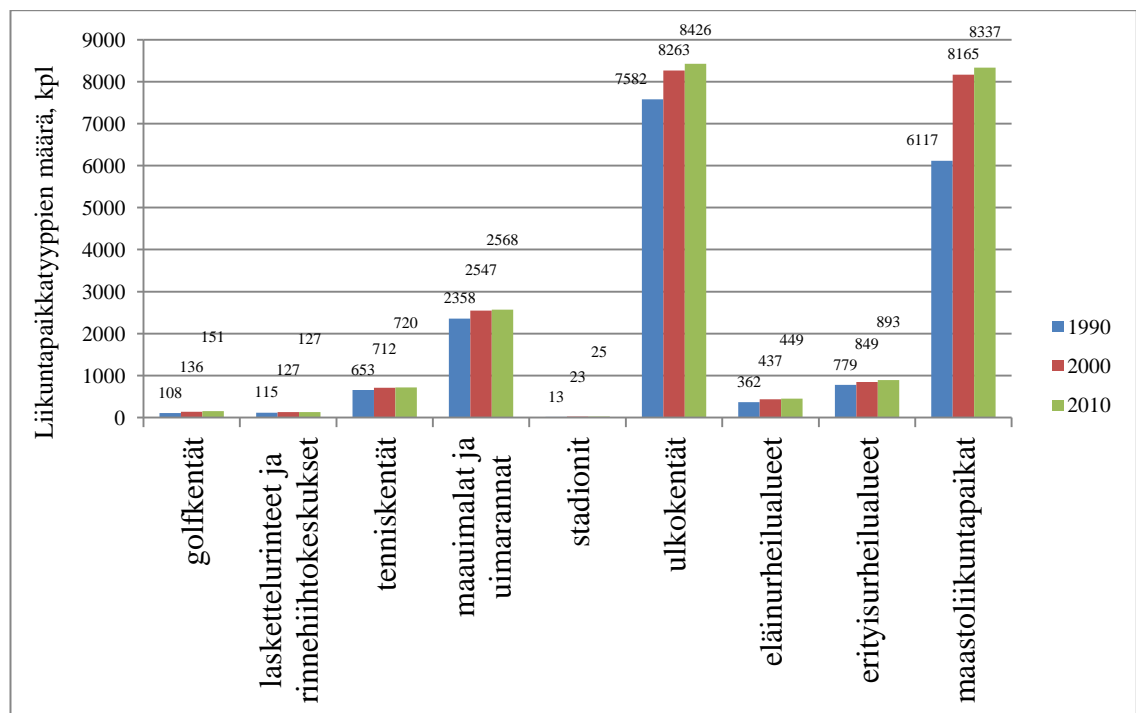
- golfkentät
- laskettelurinteet ja rinnehihtokeskukset
- tenniskentät
- stadionit
- ulkokentät (yleis-, pallo-, jääurheilu- ja yhdistelmäkentät, tekojää yms.)
- eläinurheilualueet (hevosurheilupaikat ja koiraurheilualueet)
- erityisurheilualueet (ampuma-, pyöräily-, moottori-, vene-, ilmailu- yms. urheilualueet)
- maastoliikuntapaikat (hyppyrimäet, polut ja radat, hiihto-, melonta- yms. radat, ulkoilu- ja retkeilyalueet, kiipeilypaikat yms.).

Liikuntapaikkojen ryhmittelyn perusteena on rakenteiden samankaltaisuus sekä käyttötarkoitus. Stadionit ovat omana ryhmänään niiden suuruuden sekä tilojensa vuoksi. Golfkentät on eroteltu siksi, että kenttien toiminta perustuu pitkälti golfosakkeisiin, eikä niiden yhteydessä ole yleensä muita vapaa-ajan rakenteita ja kenttien käyttö soveltuu vain golfin peluuseen. Ulkotenniskentät on erotettu omaksi ryhmäkseen siksi, että niiden käyttö rajoittuu vain tennikseen pelaamiseen, siinä missä esimerkiksi nurmikenttiä voidaan käyttää monipuolisempaan harjoitteluun tai kenttä voi olla kerralla useamman joukon käytössä. Tenniskenttiä on myös usein sijoitettu erilleen muista ulkoliikuntapaikoista, verrattuna esimerkiksi erilaisiin

urheilukenttäkokonaisuuksiin tai ulkoilualueisiin, joilla voi olla talvisin latuja sekä niiden varrella erilaisia kenttiä.

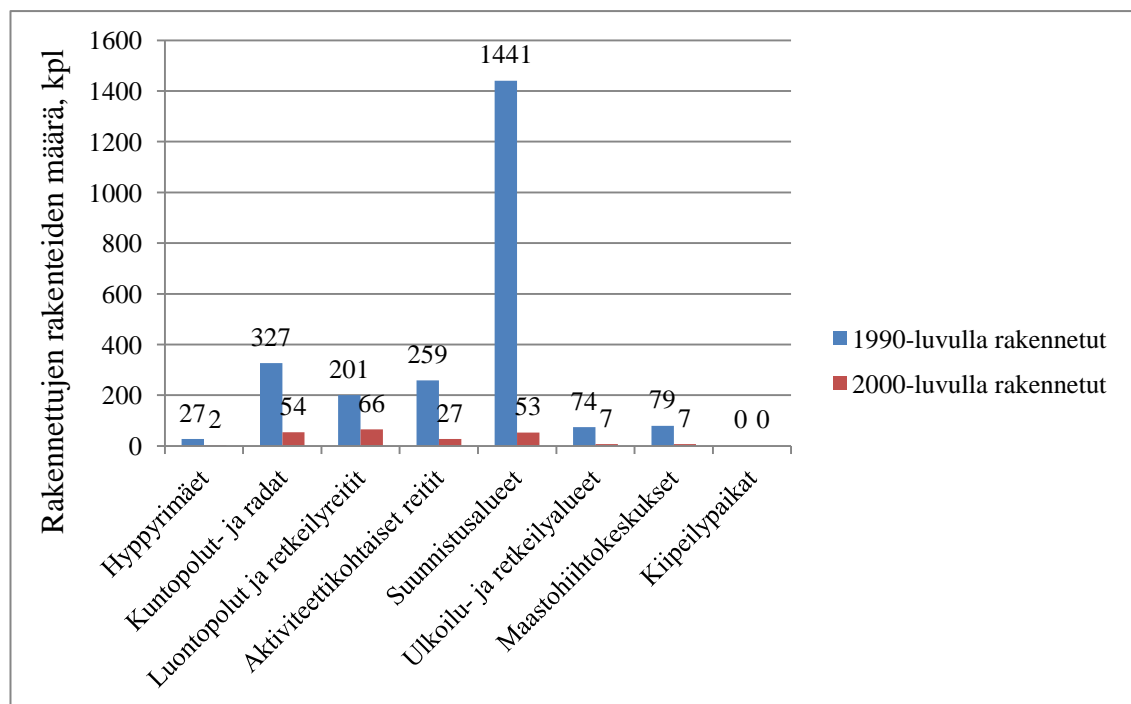
4.1 Olemassa olevia vapaa-ajan rakenteita

Vapaa-ajan rakenteiden määrät selvitettiin ryhmittäin vuosilta 1990, 2000 ja 2010 (kuvio 3). Rakenteita ei ole eroteltu paikkakuntaakohtaisesti, vaan tiedot kattavat koko Suomen. Tiedot eivät ota huomioon mahdollisia käytöstä poistettuja rakenteita, joten luvuista ei voida suoraan katsoa uusien rakennettujen rakenteiden määrää edelliseltä vuosikymmeneltä, vaan ainoastaan verrata kyseisinä vuosina olemassa olleita rakenteita. Lista ryhmien sisältämistä liikuntapaikoista ja -rakenteista on liitteenä.



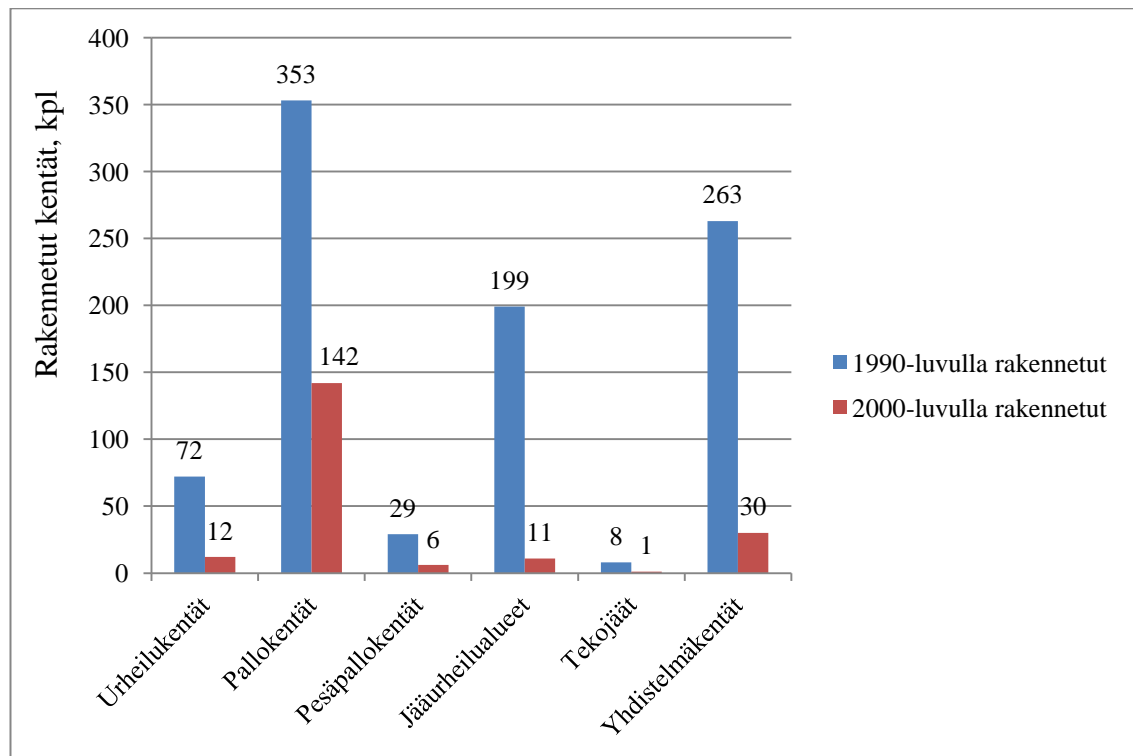
KUVIO 3. Vapaa-ajan rakenteiden määrät vuosittain (LIPAS 2012)

Maastoliikuntapaikkojen määrä kasvoi vuodesta 1990 vuoteen 2000 mennessä 2048:lla ja uusia rakenteita rakennettiin 2408. Tämä tarkoittaa sitä, että vanhoja rakenteita poistettiin käytöstä 360 kappaletta. Vuosien 2000 ja 2010 välillä rakenteiden kokonaismäärä kasvoi 172:lla ja uusia rakenteita rakennettiin 216 kappaletta. Käytöstä poistettujen rakenteiden lukumäärä oli 44. 1990-luvulla rakennettujen suunnistusalueiden määrä on todella suuri. Siihen todennäköisesti sisältyy aikaisemminkin käytössä olleita suunnistusalueita, jotka on rekisteröity virallisiksi vasta 1990-luvun aikana, joten todellisten uusien suunnistusalueiden määrä kyseiseltä vuosikymmeneltä on pienempi. Kuviossa 4 on esitetty kahtena viime vuosikymmenenä rakennetut maastoliikuntapaikat.



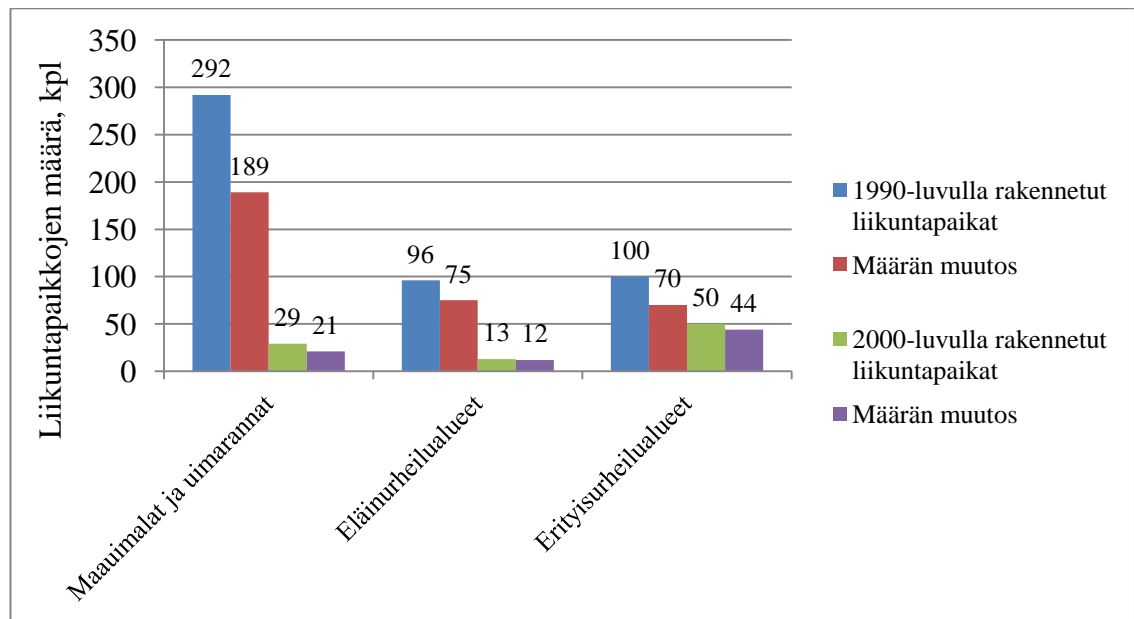
KUVIO 4. Suomessa 1990- ja 2000-luvulla rakennettujen maastoliikuntapaikkojen määrät, kappaletta (LIPAS 2012)

Ulkokenttien määrä kasvoi vuodesta 1990 vuoteen 2000 mennessä 681 kentällä ja uusia kenttiä rakennettiin 924. Vanhoja kenttiä poistettiin käytöstä 243 kappaletta. Vuosien 2000 ja 2010 välillä kenttien määrä kasvoi 163:lla kentällä ja uusia rakennettiin 202 kappaletta. Käytöstä poistui 39 kenttää. Kuviossa 5 on esitetty kahden viime vuosikymmenen aikana rakennetut kentät.



KUVIO 5. Suomessa 1990- ja 2000-luvulla rakennetut kentät, kappaletta (LIPAS 2012)

Maauimaloiden ja uimarantojen määrä nousi 1990-luvulla 189:llä ja uusia rakennettiin 292, jolloin käytöstä poistui 103. 2000-luvulla määrä nousi 21 kappaletta. Uusia rakennettiin 29 ja käytöstä poistui 8. Erityisurheilualueiden määrä nousi 1990-luvulla 70:llä kappaletta ja 2000-luvulla 44:llä kappaletta. Uusia rakennettiin 1990-luvulla 100 kappaletta ja käytöstä poistui 30. 2000-luvulla uusia rakennettiin 50 ja käytöstä poistui 6. Eläinurheilualueita rakennettiin 1990-luvulla 96 ja 2000-luvulla 13 kappaletta. Määrät kasvoivat 75:llä ja 12:lla, jolloin käytöstä poistui 1990-luvulla 21 aluetta ja 2000-luvulla yksi alue. Kuviossa 6 on esitetty maauimaloiden ja urheilurantojen, eläinurheilualueiden sekä erityisurheilualueiden 1990- ja 2000-luvulla rakennettujen rakenteiden määrät sekä kyseisten ulkoliikuntatyyppien koko rakennekannan määrän muutokset.

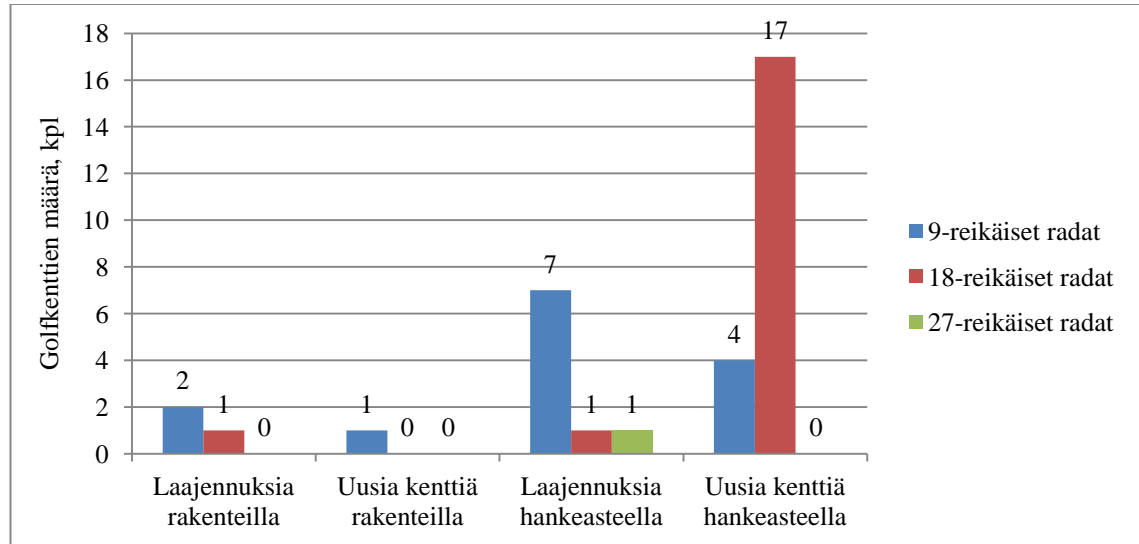


KUVIO 6. Suomessa 1990- ja 2000-luvulla rakennetut maa-uimalat ja uimarannat, eläimurheilualueet sekä erityisurheilualueet ja niiden rakennekannan muutos. (LIPAS 2012)

Golfkenttien määrä kasvoi vuodesta 1990 vuoteen 2000 28 kappaleella. Vuosien 2000 ja 2010 välillä määrä lisääntyi 15 kappaleella. Tämä tarkoittaa sitä, että jälkimmäisellä vuosikymmenellä golfkenttien määrä kasvoi n. 10 %, joka on lähes puolet (43 %) vähemmän, mitä kuluneella vuosikymmenellä. Trendi tulee olemaan jatkuva, sillä eri medioissa on ollut lähivuosina esillä golfkenttien rakentamiseen liittyvät poliittiset kuviot. Näillä on usein ollut tapana hillitä aiheisiinsa liittyvää toimintaa ainakin joksikin aikaa. 90-luvulla golfajien määrä nousi todella paljon, sillä golfkenttiä ruvettiin pitämään hyvänä bisneksenä. Sijoitukset olivat pääosin hyvin palkitsevia, mutta nyt kysynnän ja tarjonnan tasapainosta on siirrytty hieman ylitarjonnan puolelle. Golfyhteisöissä on myös ollut voimakasta keskustelua golfyhtiöiden osakkaiden asemasta kentän omistajina, aktiivikäyttäjinä sekä pitkäaikaisina sijoittajina. Muita mainittuja syitä ovat

- golfyhtiöiden osakearvojen alentuminen
- uusien osakkaiden kysynnän voimakas lasku
- sekä sitoutumattomien (ilman omaa osaketta pelaavien) pelaajien saamat ”oikeudet edut” lähiseura-alennuksineen. (Kuortane Golf 2011; Talouselämä 21.11.2008.)

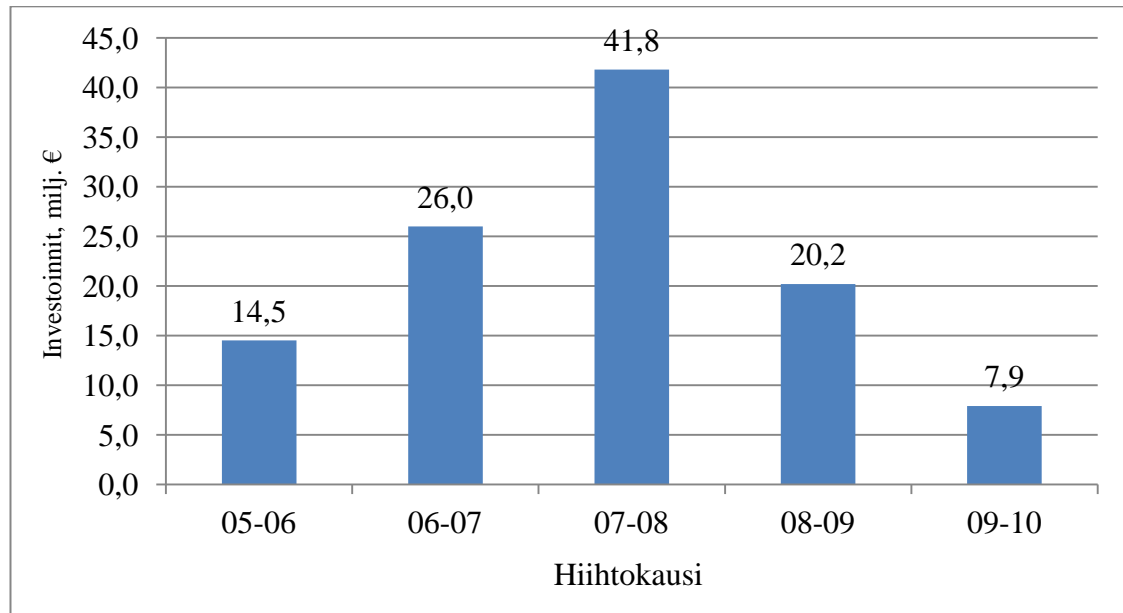
Edellä mainituista huolimatta Suomen Golfliitolla on muutamia uusia kenttähankkeita ja suunnitelmia meneillään, jotka ovat kuviossa 7. Rakentamista ja hankkeita on tilanteeseen nähden paljon, joten kysyntä tulee ratkaisemaan kenttien kannattavuuden sekä hankkeiden mahdollisen peruuntumisen. Nykyiseen kysyntään nähden Golfliiton hankkeet ovat ylimitoitettuja. (Suomen Golfliitto 2010.)



Kuvio 7. Suomen Golfliiton rakenteilla ja suunnitteilla olevat kentät (Suomen Golfliitto, 2010)

Laskettelukeskuksissa ja rinnehihtokeskuksissa odotetaan lasketteluun suosion pysyvän nykyisellä tasolla. Investointeihin keskitytään maltillisesti ja kotimaisille perheille kohdistettujen palveluliiketoimintojen kehittäminen on etusijalla. Vaihtelevista talvista ja ulkomaalaisten asiakkaiden osuuden laskusta huolimatta hiihtokeskusten tulokset hipoivat ennätyksiä. Taantuma vaikuttaa oheispalveluiden ostoihin, kuten vuokraamomyynteihin, hiihtokouluihin sekä välineiden myynteihin. Hiihtokeskusten suosiota puoltaa myös kasvanut välinemyynti. Suomalaisista 1,2 miljoonaa luokitteli itsensä lasketteluun harrastajaksi ja eri lajien kumulatiivinen tulos oli 135 % vuonna 2011 ja 122 % vuonna 2010, joka tarkoittaa sitä, että yhä useampi harrastaa rinteessä useampaa lajia. Yleisesti ottaen kausia ei pidetä vertailukelpoisina vaihtelevien säiden sekä kohonneiden energia- ja palkkakustannusten takia. Uusia keskuksia siis tuskin tullaan lähivuosina rakentamaan hiihtokeskusten panostaessa olemassa olevien palveluntarjontaan. Mahdolliset rakennusinvestoinnit tulevat todennäköisesti olemaan

nykyisten rinteiden laajentamisia. Alla olevassa kuviossa on esitettyä hiihtokeskusten viime kausien investoinnit. (Suomen Hiihtokeskus ry 2009, 2010, 2011.)



KUVIO 8. Hiihtokeskusten yhteenlasketut investoinnit, milj. euroa (Suomen Hiihtokeskus ry 2011)

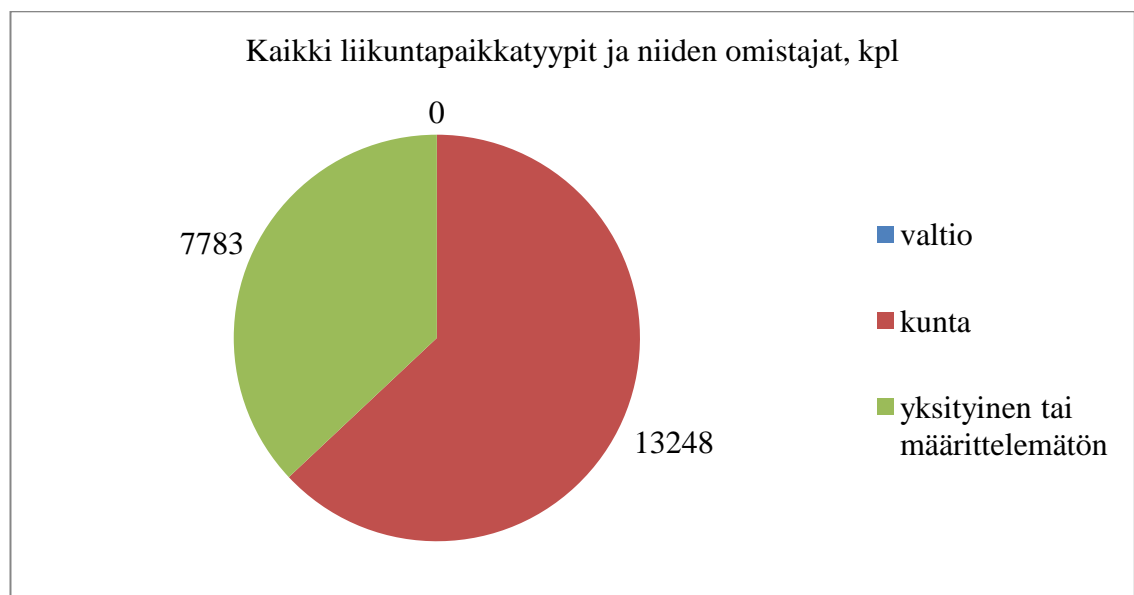
Tenniskenttien määrien nousussa ei ole huomattavaa eroa vuosikymmenten välillä, kun otetaan koko kenttien määrä huomioon. 90-luvulla määrä kasvoi 59 kentällä ja 2000-luvulla yhdeksällä kentällä. Tenniskentät ovat hyvin yleisiä, eivätkä ne vie paljoa tilaa. Niiden rakentaminen ei vaadi uusia investointeja, joten uusien kenttien rakentaminen tarpeen mukaan on helppoa.

Muissa rakenteissa maastoliikuntapaikkoja lukuunottamatta ei ole suuria muutoksia vuosikymmenten välillä. Rakenteiden määrän kasvu selittyy sillä, että uusia liikuntapaikkoja rakennetaan lähes poikkeuksetta jollain aikavälillä joka kunnassa, eritoten suurissa kaupungeissa ja kasvukeskuksissa. Vanhoja pururatoja, kenttiä ja vastaavia harvoin puretaan, joten kanta lisääntyy. Maastoliikuntapaikka on ryhmänä toiseksi suurin kokonaisuus urheilukenttien jälkeen. Ensiksi mainittujen määrän runsas kasvu selittyy erilaisilla aluekehityshankkeilla, sillä ryhmä sisältää paljon yleiseen

virikistyskäyttöön liittyviä rakenteita. Urheilukenttien suuri määrä johtuu siitä, että ne ovat usein koulujen ja muiden laitosten yhteydessä ja yksi kenttäkokonaisuus voi pitää sisällään muutamankin ryhmään kuuluvan kenttärakenteen.

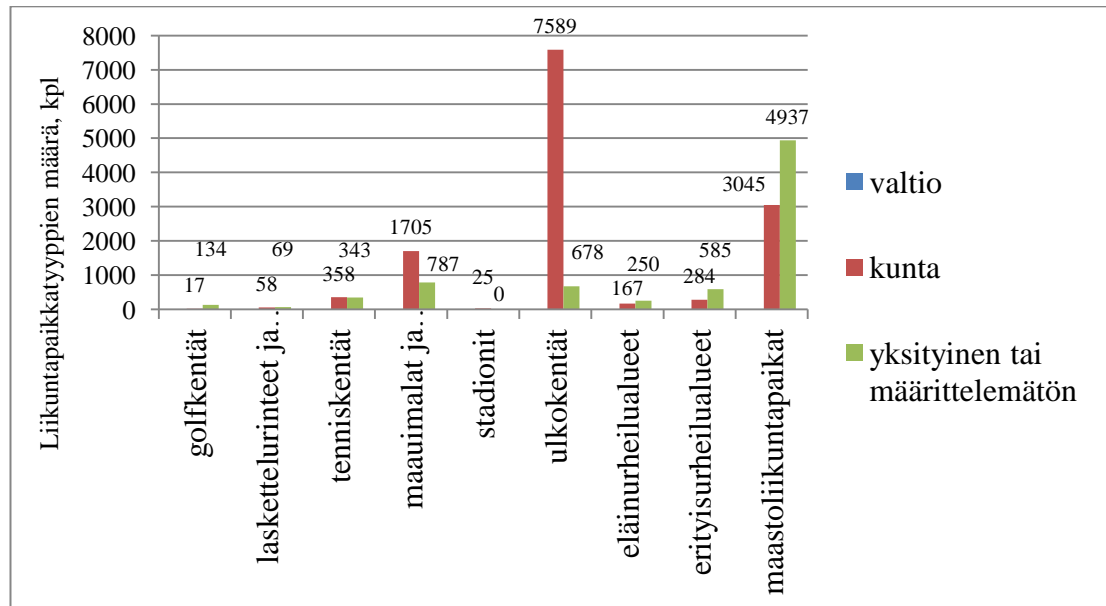
4.2 Vapaa-ajan rakenteiden omistajat ja ylläpitäjät

Kuviossa 9 on esitetty vapaa-ajan rakenteiden omistajat koko rakennekannan suhteen.



KUVIO 9. Vuonna 2010 olemassa olevien rakenteiden omistajat kaikista liikuntapaikkatyypeistä (LIPAS 2012)

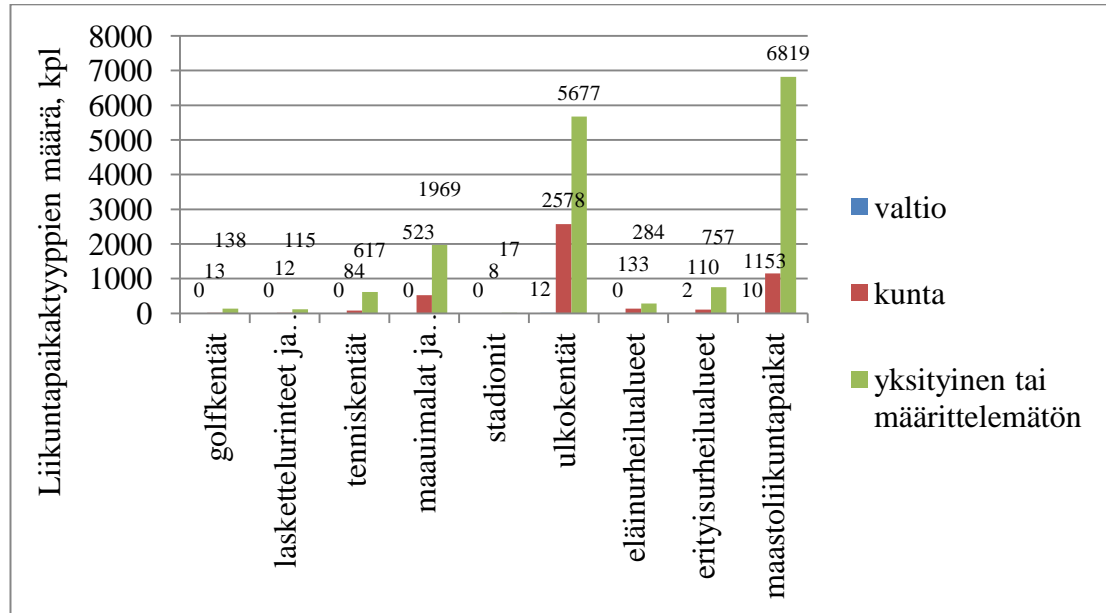
Kuviossa 10 on esitetty vuonna 2010 olemassa olevien rakenteiden omistajat rakenteittain.



KUVIO 10. Vuonna 2010 olemassa olevien rakenteiden omistajat rakenteittain (LIPAS 2012)

Kunnat ovat odotetusti suurin omistajaryhmä yllä olevan jaon mukaan. Suurin osa ulkoliikuntapaikoista on kaupungin/kunnan muihin palveluihin liittyviä rakenteita, esimerkiksi kentät koulujen ohessa tai erilaiset ulkoliikunta-alueet, joissa voi olla hiihtolatuja, tenniskenttiä yms. Uimarannat ovat yleensä yleisiä, jolloin ne ovat kaupungin/kunnan omistuksessa. Valtion suora omistusosuus rakenteista on tutkimuksen rajausten puitteissa nolla. Koko rakennekannasta jaolla julkinen - yksityinen julkisen omistusosuus on kuitenkin 63 %. Jako valtion ja kuntien omistusosuuksissa johtuu siitä, että julkisten liikuntapalveluiden tuottaminen on kuntien velvollisuus, ei valtion. Mikäli valtion omistama yhtiö omistaa liikuntapaikkoja tai se on osakkaana yhtiössä, joka omistaa liikuntapaikkoja, esimerkiksi golfosakkeita, se lasketaan yksityiseksi omistajaksi.

Kuviossa 11 on esitetty vuonna 2010 olemassa olevien rakenteiden ylläpitäjät rakenteittain.



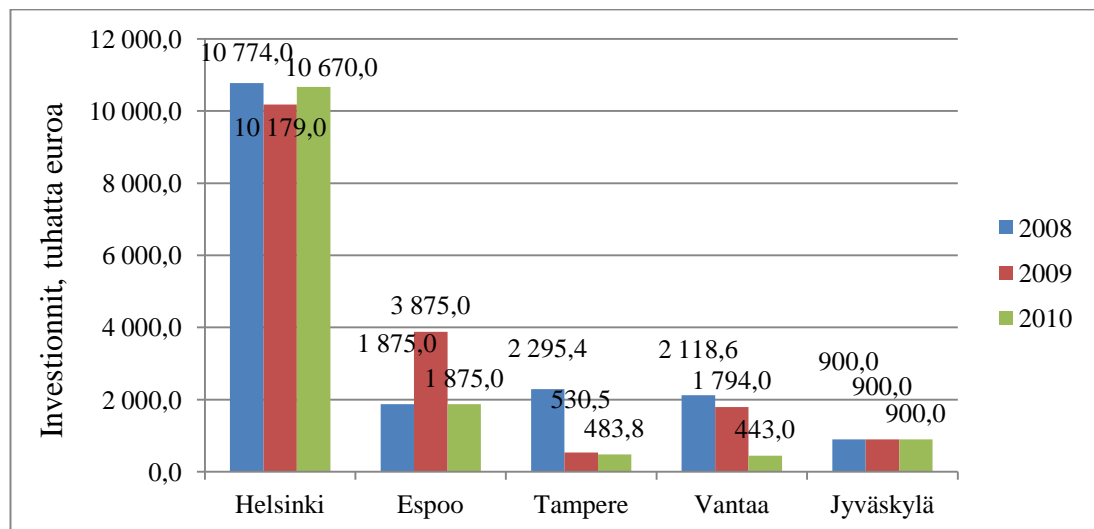
KUVIO 11. Vuonna 2010 olemassa olevien rakenteiden ylläpitäjät rakenteittain (LIPAS 2012)

Ulkoliikuntapaikkojen ylläpito on omistussuhteisiin verrattuna suurimmaksi osaksi ulkoistettu. Kunnat kilpailuttavat kunnossapitoon liittyvät työt ja tekevät yhteistyötä eri urheiluseurojen kanssa. Kuvioista 14 ja 15 nähdään kuntien kunnossapitoon käyttämät rahat. Nämä kohdistuvat kuvion 11 mukaan uimarantoihin, ulkokenttiin sekä maastoliikuntapaikkoihin.

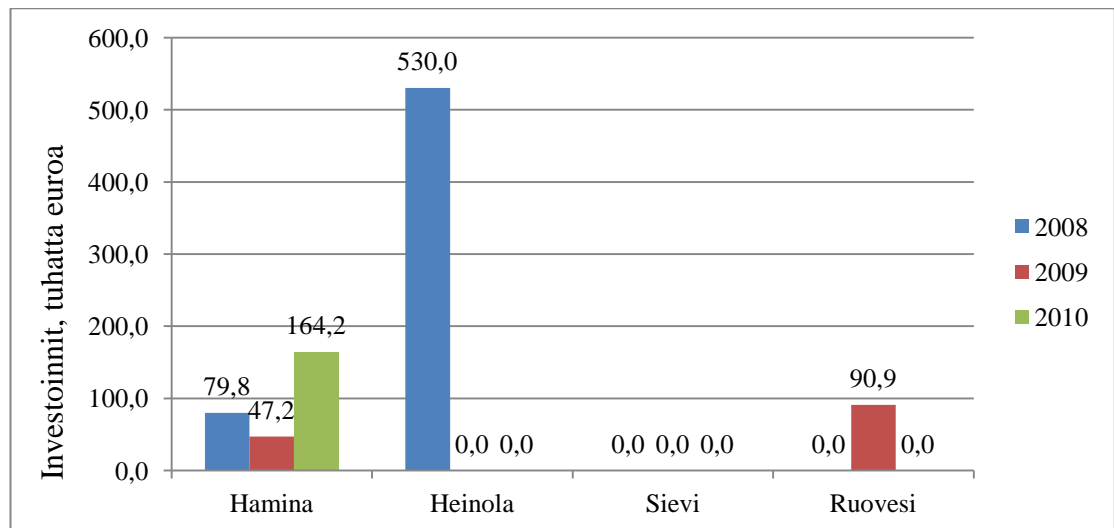
4.3 Tuotannon arvo sekä rakenteiden kunnossapito

Kunnossapitoon käytettävät rahat eroavat investoinneista siinä, että investoinnit ovat kertaluontoisia, kun taas kunnossapitoon käytettävät rahat voidaan kuvitella lähes kiinteiksi kuluiksi. Tämä näkyy kuvioista 12 ja 13. Vuosittaisissa investointibudjeteissa on enemmän heittoa kuin kunnossapitobudjeteissa. Tässä on tosin eroja, sillä osa

kunnista/kaupungeista laskee korjausrakentamisen sekä perusparannuksen kunnossapitoon ja osa investointeihin. Tähän ei tutkimuksessa otettu yhtenäistä linjaa, sillä se olisi vaatinut tutustumista kuntien talouslaskelmiin yksi kerrallaan. Tiedot perustuvat kuntien/kaupunkien itse ilmoittamiin lukuihin ja pitävät sisällään kunnan/kaupungin sisäisen jaottelun uudisrakennus- ja kunnossapitotöiden välillä. Kunnossapitomenot luonnollisesti myös kasvavat sitä mukaa, kun uusia investointeja tehdään, sillä kunnossapidettävä rakennuskanta kasvaa.



KUVIO 12. Viiden suuren kaupungin euromääräiset investoinnit ulkoliikuntapaikkoihin, tuhatta euroa (Ekblad; Lärka; Rahikainen; Viheriäranta; Vikman)



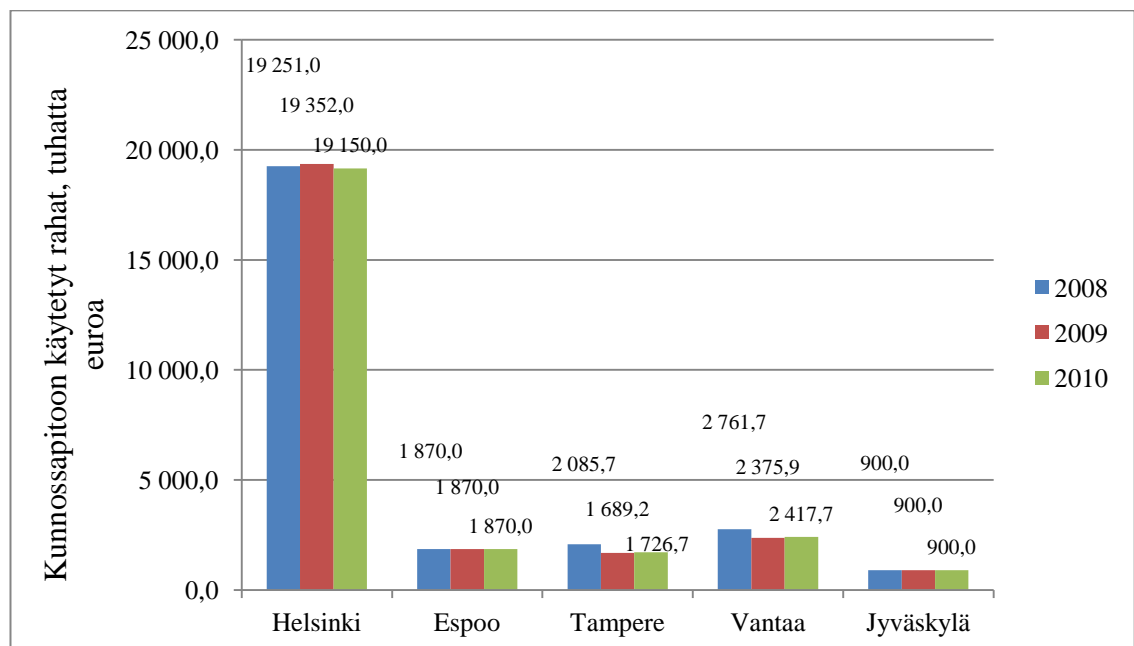
KUVIO 13. Kahden keskikokoisen (vähintään 20 000 asukasta) ja kahden pienen (vähintään 5 000 asukasta) kaupungin/kunnan euromääräiset investoinnit ulkoliikuntapaikkoihin, tuhatta euroa (Majala; Mäkinen; Nieminen; Nuutinen)

Helsingin investoinnit ovat ylivoimaisesti suurimmat verrattuna muihin kuntiin/kaupungeihin. Muuten investoinnit menevät suurimmissa kaupungeissa tasaisesti suhteessa asukaslukuun. Poikkeuksena muutamat vuodet, jolloin on tehty joitain suurempia investointeja, esim. Espoossa 2009 rakennettu urheilupuisto, johon käytettiin 2 600 000 euroa ja Tampereella 2008 Tampereen stadionin parantaminen. Pienemmillä paikkakunnilla vuotuiset euromääräiset erot eivät ole suuria. Osa kunnista rakentaa tasaisemmin, kun taas esimerkiksi Heinolassa investointeja on tehty vain vuonna 2008. Taulukossa 2 on esitetty käytetyt eurot per asukas.

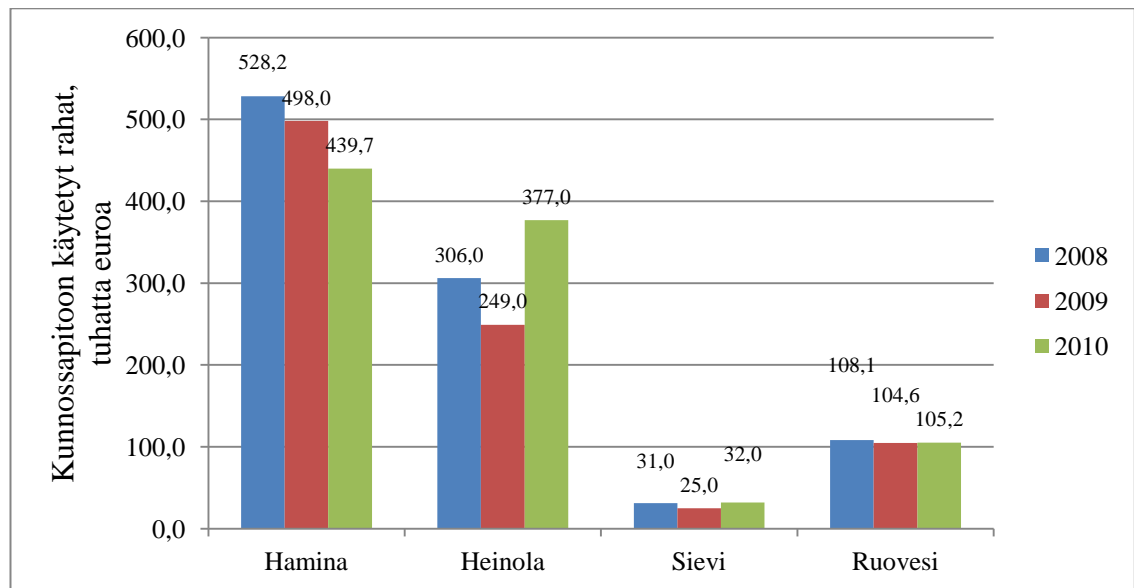
TAULUKKO 2. Kaupunkien ja kuntien asukasta kohden käyttämät euromäärät ulkoliikuntapaikkojen investointeihin

Kaupunki/kunta	Investoinnit 2008-2010 yhteensä, €	Asukasluku	Euroa / asukas vuodessa
Helsinki	31623000	588549	17,9
Espoo	7625000	247790	10,3
Tampere	3309700	213217	5,2
Vantaa	4355600	200055	7,3
Jyväskylä	2700000	130816	6,9
Hamina	291200	21400	4,5
Heinola	530000	20258	8,7
Sievi	0	5310	0,0
Ruovesi	90900	5038	6,0

Pääkaupunkiseudulla käytetään selvästi eniten rahaa, jopa kolminkertaisia määriä (Hki 17,9 - Tre 5,2) ulkoliikuntapaikkojen rakentamiseen. Tämä ei poikkea muusta rakentamisesta, sillä infrarakentamisen osalta suurimmat hankkeet keskittyvät myös pääkaupunkiseudulle. Muissa kaupungeissa/kunnissa investointien ja asukasmäärän välisessä suhteessa ei ole suuria eroja.



KUVIO 14. Viiden suuren kaupungin vuosittain ulkoliikuntapaikkojen kunnossapitoon käyttämät rahat, tuhatta euroa (Ekblad; Lärka; Rahikainen; Viheriäranta; Vikman)



KUVIO 15. Kahden keskikokoisen (vähintään 20 000 asukasta) ja kahden pienen (vähintään 5 000 asukasta) kaupungin/kunnan vuosittain ulkoliikuntapaikkojen kunnossapitoon käyttämät rahat, tuhatta euroa (Majala; Mäkinen; Nieminen; Nuutinen)

Kunnossapitoon käytettävät rahat vaihtelevat vuosittain todella vähän, sillä töiden luonne on jatkuvampaa kuin investoinneilla. Kulut muodostuvat vuodesta toiseen samoista asioista, kuten palkat, vuokrat, koneet yms. Suurimman vaihtelevuuden vuosibudjetteihin tuovat erilaiset korjaus- ja perusparannushankkeet, jotka lasketaan kunnan/kaupungin sisällä kunnossapitoon investointien sijaan. Taulukossa 3 on esitetty käytetyt eurot per asukas.

TAULUKKO 3. Kaupunkien sekä kuntien asukasta kohden käyttämät euromäärät ulkoliikuntapaikkojen kunnossapitoon

Kaupunki/kunta	Kunnossapito 2008-2010 yhteensä, €	Asukasluku	Euroa / asukas vuodessa
Helsinki	57 753 000	588 549	32,7
Espoo	5 610 000	247 790	7,5
Tampere	5 501 600	213 217	8,6
Vantaa	7 555 300	200 055	12,6
Jyväskylä	2 700 000	130 816	6,9
Hamina	1 465 900	21 400	22,8
Heinola	932 000	20 258	15,3
Sievi	88 000	5 310	5,5
Ruovesi	317 900	5 038	21,0

Myös kunnossapitoon käytettävistä rahoista Helsinki kuluttaa eniten euroja per asukas (32,7). Muissa suurissa kaupungeissa kulut ovat pienemmät verrattuna pieniin kuntiin (Tre 8,6 - Heinola 15,3). Tätä selittää se, että pienet kunnat laskevat osan peruskorjauksista ja vastaavista kunnossapitoon, eivätkä investointeihin. Asukasluvut ovat toinen suuri tekijä. Ulkoliikuntapaikkojen kapasiteetti käyttäjien suhteen on yleensä suuri. Esimerkiksi Tampereella on noin kymmenkertainen määrä asukkaita Heinolaan verrattuna, mutta silti lenkkipolkuja ei tarvitse olla kymmenkertaista määrää, jotta kaikki halukkaat mahtuisivat lenkkeilemään. Tällöin yhtä henkilöä kohden tarjolla olevat liikuntapaikat, samoin kuin niihin tehtävät investoinnit ja kunnossapitotoimet, ovat pienemmät, koska samaa liikuntapaikkaa käyttää useampi ihminen.

4.4 Investointien kilpailuttaminen ja urakointi

Urakoiden kilpailuttaminen vaihtelee kuntien ja kaupunkien välillä paljon. Suuremmissa kaupungeissa urakatkin ovat pääosin suurempia, joten ne tulee tietyn arvon ylittyään lain pakosta kilpailuttaa. Koska pienemmissä kunnissa on omaa henkilöstöä kunnossapitoa varten ja investointeja ei ole paljoa, voidaan ne tehdä helpommin omana työnä ilman, että tarvitaan suurta organisaatiota toteutusta varten. Alla olevissa taulukoissa on esitetty prosentuaaliset sekä euromääräiset osuudet investointien ja kunnossapidon osalta. Osuudet on laskettu yhteen vuosilta 2008, 2009 ja 2010.

TAULUKKO 4. Urakoiden kilpailuttaminen sekä omajohtoiset työt 2008 - 2010, prosenttia ja euroa

Kaupunki /kunta	2008-2010 yhteensä, €	Kilpailutettu, %	Ei-kilpailutettu, ulkopuolinen urakoitsija, %	Ei-kilpailutettu, kaupunki/kunta tekee, %	Kilpailutettu, €	Ei-kilpailutettu, ulkopuolinen urakoitsija, €	Ei-kilpailutettu, omana työnä, €
Helsinki	31623000	93 %	7 %	0 %	29409390	2213610	0
Espoo	7625000						
Tampere	3309700	46 %	11 %	43 %	1522462	364067	1423171
Vantaa	4355600	75 %	5 %	20 %	3266700	217780	871120
Jyväskylä	2700000						
Hamina	291200	100 %	0 %	0 %	291200	0	0
Heinola	530000						
Sievi	0				0	0	0
Ruovesi	90900						

TAULUKKO 5. Kunnossapidon kilpailuttaminen sekä omajohtoiset työt 2008 - 2010, prosenttia ja euroa

Kaupunki /kunta	Kunnossapito 2008-2010 yhteensä, €	Kilpailutettu, %	Ei-kilpailutettu, ulkopuolinen urakoitsija, %	Ei-kilpailutettu, kaupunki/kunta tekee, %	Kilpailutettu, €	Ei-kilpailutettu, ulkopuolinen urakoitsija, €	Ei-kilpailutettu, omana työnä, €
Helsinki	57753000						
Espoo	5610000						
Tampere	5501600						
Vantaa	7555300						
Jyväskylä	2700000	30 %		70 %	810000	0	1890000
Hamina	1465900	0 %	5 %	95 %	0	73295	1392605
Heinola	932000						
Sievi	88000	40 %	0 %	60 %	35200	0	52800
Ruovesi	317900						

Osa kaupungeista kilpailuttaa lähes kaikki urakkansa. Pienemmillä kunnilla ja kaupungeilla on yleensä omaa henkilöstöä kunnossapitotehtävissä, jolloin he voivat tehdä pienet rakennustyötkin itse. Pienillä paikkakunnilla ei myöskään ole yleensä suuria tai erikoisia investointeja, vaan työt ovat suurimmaksi osaksi koulujen kenttiin ja vastaaviin liittyviä parannustöitä. Suunta on tosin se, että urakoita ja kunnossapitotöitä kilpailutetaan vuosi vuodelta enemmän ja omien töiden osuus vähenee. Kaikilta kaupungeilta tietoja investointien tai kunnossapidon kilpailuttamisesta ei ollut saatavilla.

5 MAANALAISET RAKENTEET

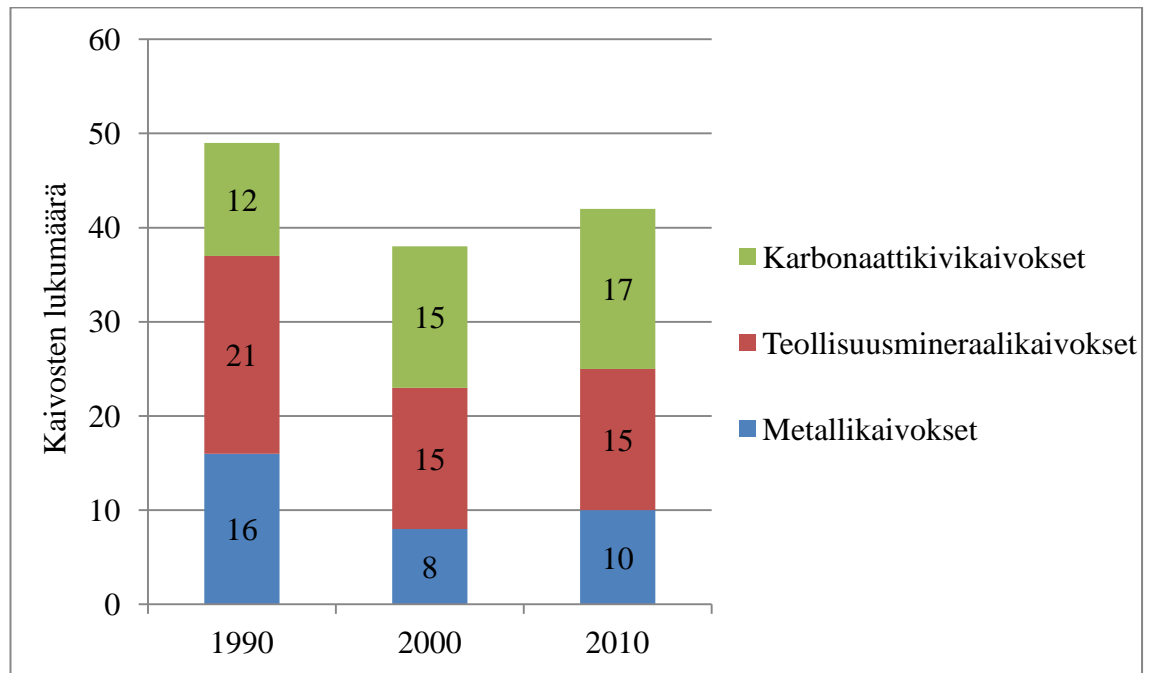
5.1 Maarakentaminen kaivosten avaamisten yhteydessä

Tutkimuksessa otettiin huomioon kaivosten avaamista edeltävät maarakennustyöt ja maaperätutkimukset, kaivoksen toiminnan aikaiset kunnossapitotoimet sekä louhittavat malmimäärät. Tiedot selvitettiin kirjallisuustutkimuksella Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraporteista sekä Geologian tutkimuskeskuksen arkistoraportin Suomen kaivosteollisuus ja mineraalisten raaka-aineiden tuotanto verkkojulkaisusta.

Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraportin (Uusisuo 2011, 3) mukaan teollisuusmineraaleilla tarkoitetaan kaikkia mineraaleja ja kivilajeja, joilla on teollista käyttöä (ei kuitenkaan metallisia malmeja, mineraalisia polttoaineita ja jalokiviä). Teollisuusmineraaleja tarvitaan monien tuotteiden, muun muassa rakennusaineiden, lannoitteiden, astioiden, paperin, muovien, elektroniikan, kosmetiikan, lääkkeiden sekä elintarvikkeiden ja puhtaan juomaveden, valmistuksessa. Teollisuuskiviä ovat sellaisenaan murskatut ja jauhetut kivet, joita käytetään esimerkiksi vuorivillan tai sementin raaka-aineena. Metallimalmeja ovat rauta-, kromi-, kupari-, nikkeli-, sinkki-, kulta-, vanadiini-, titaani-, lyijy-, koboltti- ja hopeamalmit, wolframi ja molybdeeni sekä harvinaiset maametalleja sisältävät malmit. Metallien käyttö on moninaista ja niitä tarvitaan koneissa ja laitteissa, asunnoissa, autoissa, elektroniikassa ja monissa muissa arkipäivän käyttökohteissa. (Uusisuo 2011.)

5.1.1 Eri kaivosten lukumäärät ja toiminnassa olevat kaivokset

Kuviossa 16 on esitetty Suomessa vuosina 1990, 2000 ja 2010 olemassa olleiden kaivosten lukumäärät kaivostyypeittäin.



KUVIO 16. Suomessa olleita kaivoksia kaivostyypeittäin (Uusisuo 2011, 2010; Puustinen 2003)

Kaivosten määrä vaihtelee täysin sen mukaan, kuinka paljon uusia varantoja löydetään ja milloin vanhoista kaivoksista ei löydy enää mitään louhittavaa.

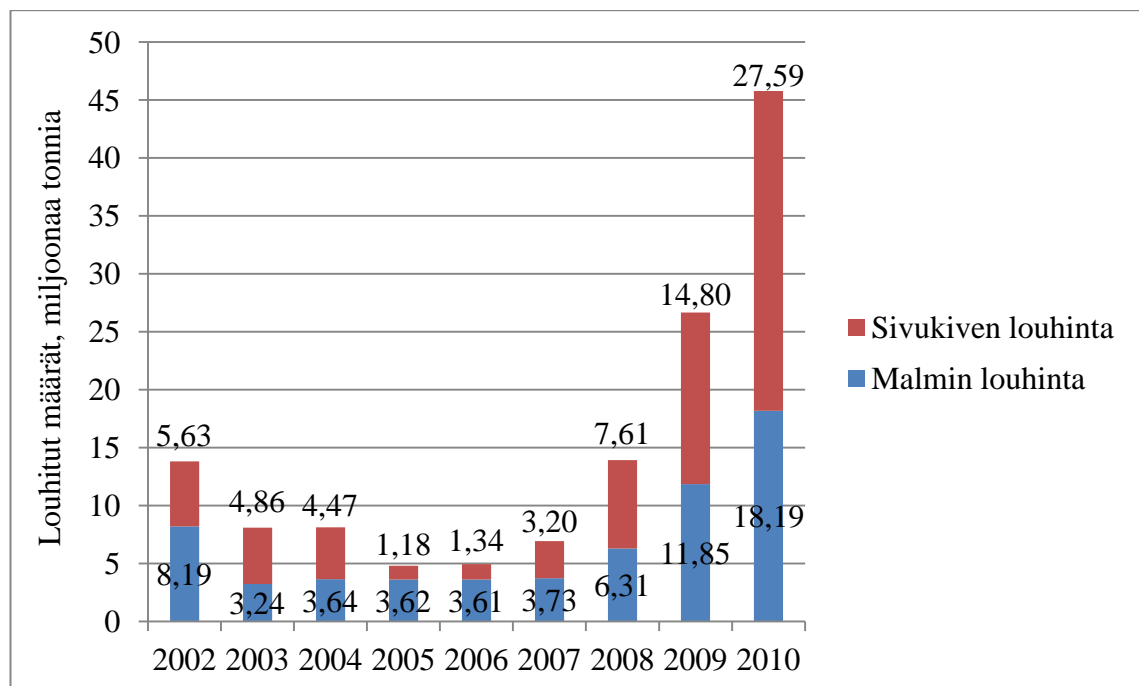
5.1.2 Kaivosten omistajat

Malminetsintää harjoittavat usein niin sanotut junioriyhtiöt. Suomessa malminetsintää harjoittavat yhtiöt ovat pääosin ulkomaisessa omistuksessa, mutta ne ovat rekisteröityneet Suomeen kyseistä toimintaa varten tai niillä on yhteistyöorganisaatio

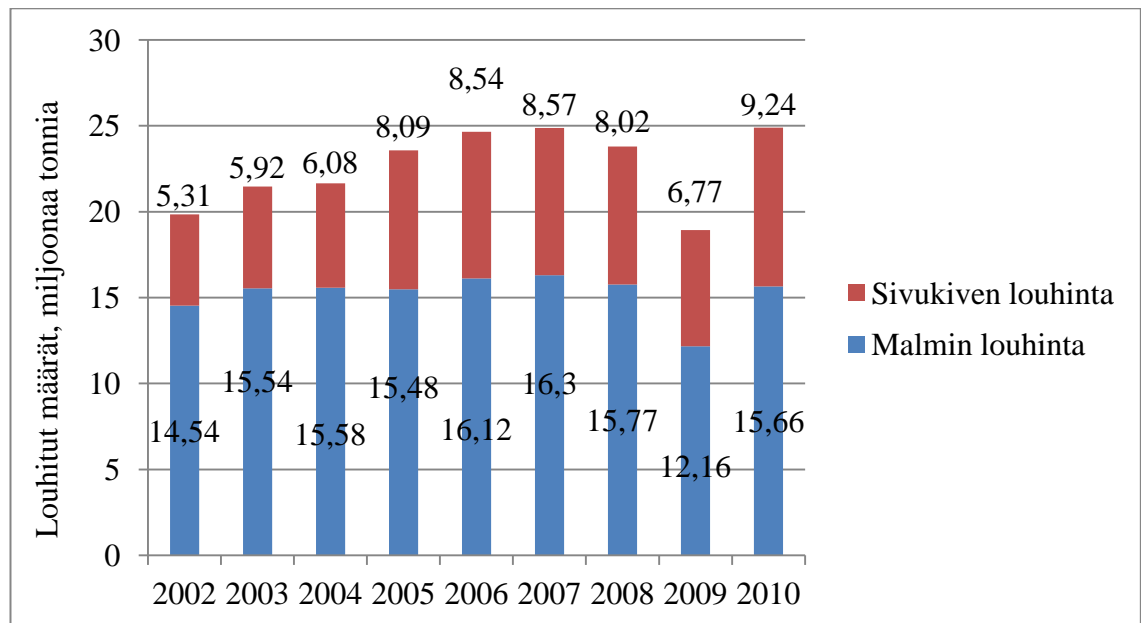
Suomessa. Varsinaista kaivostoimintaa harjoittavat ulkomaisissa pörssiissä noteerattujen yhtiöiden suomalaiset tytäryhtiöt tai sivuliikkeet. Kemin kromikaivos sekä Talvivaaran monimetallikaivos ovat ainoat pääosin suomalaisessa omistuksessa olevat kaivosyhtiöt. Malminetsintälupa myönnetään kerralla neljäksi vuodeksi, jota on mahdollistaa jatkaa kolmella vuodella kerrallaan enintään 15 vuoteen asti. (Uusisuo 2011.)

5.1.3 Tuotanto, kaivosten avaukset sekä maaperätutkimukset

Alla olevista kuvioista selviää vuosien 2002 - 2010 aikana louhitut sivukivet ja malmit, sekä vastaavat teollisuusmineraaleista.



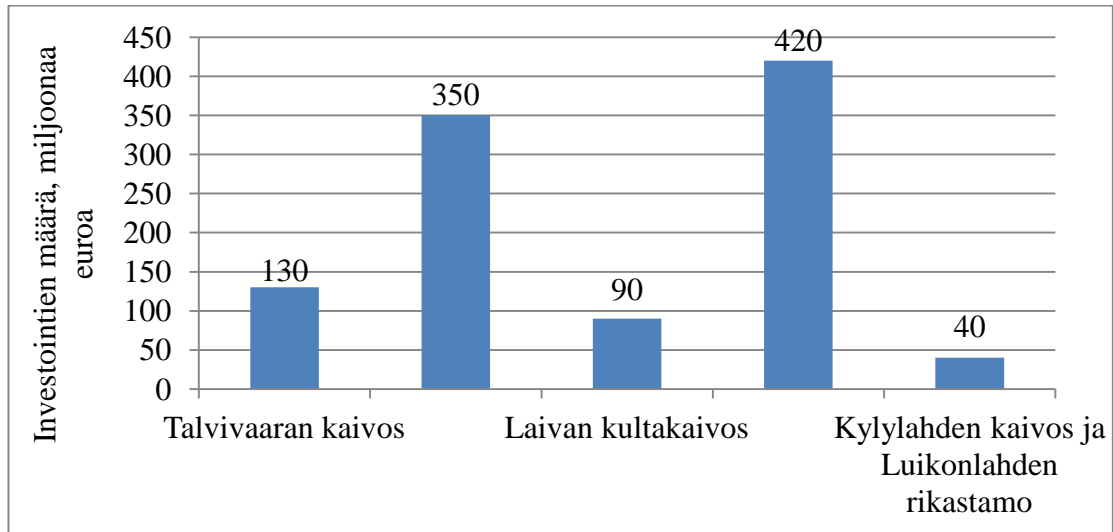
KUVIO 17. Metallimalmien ja sivukiven louhinta vuosina 2002 - 2010, milj. tonnia (Uusisuo 2011, 2010)



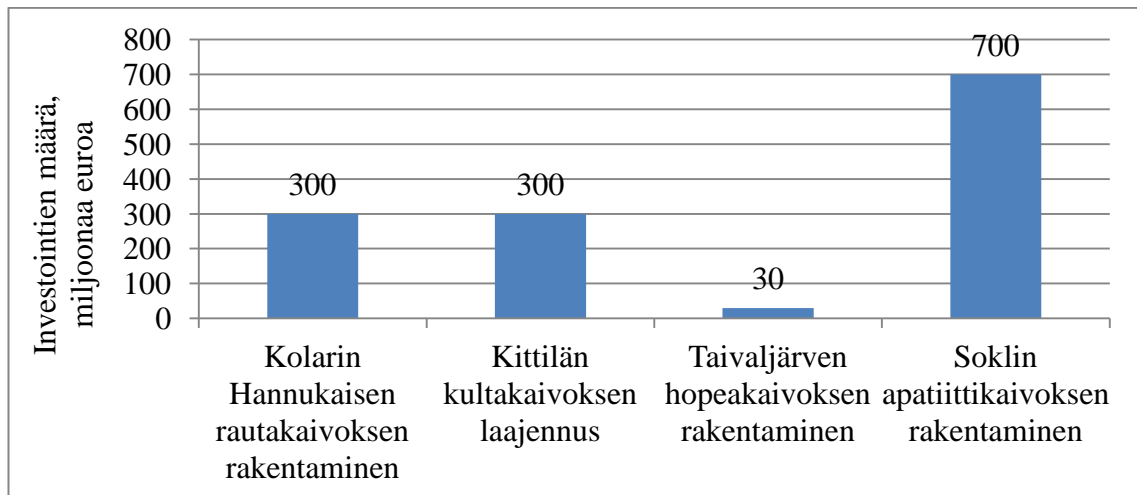
KUVIO 18. Teollisuusmineraalit, metallimalmien ja sivukiven louhinta vuosina 2002 - 2010, milj. tonnia (Uusisuo 2011, 2010)

Louhittavat määrät riippuvat täysin löydetystä varannoista sekä tuotantovauhdista, jonka määrää louhittavien kivien ja mineraalien kysyntä.

Kuviossa 19 on esitettynä vuonna 2011 käynnissä olleet suurimmat kaivosinvestoinnit ja kuviossa 20 vuoden 2011 lopulla tai vuoden 2012 aikana valmisteilla olevat investoinnit.



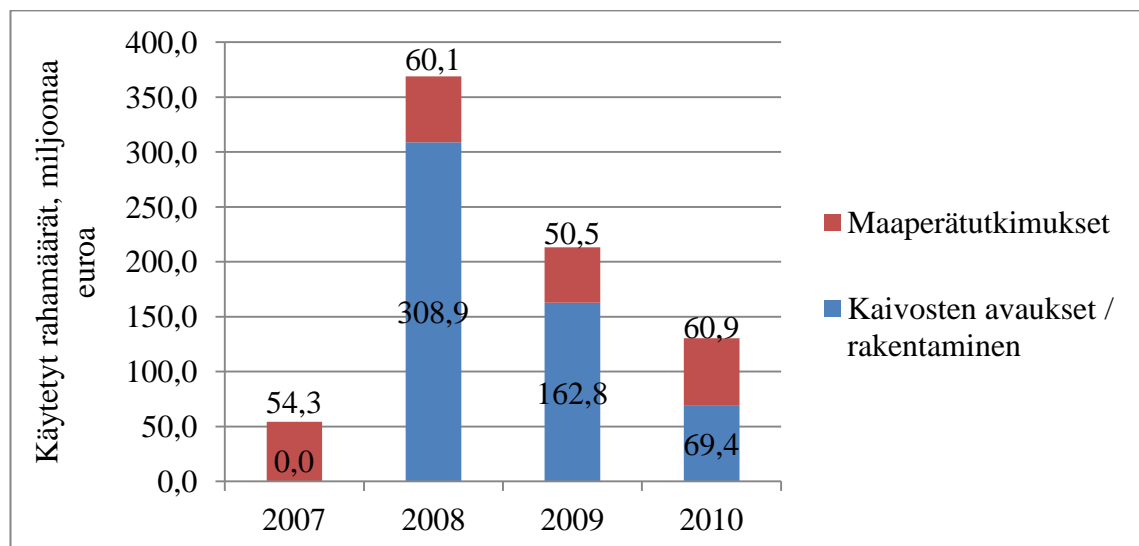
KUVIO 19. Vuonna 2011 käynnissä olleet suurimmat kaivosinvestoinnit, milj. euroa (Uusisuo 2011)



KUVIO 20. Suurimmat suunnitteilla olevat kaivosinvestoinnit, milj. euroa (Uusisuo 2011)

Talvivaaran kaivoksella tehtiin investointeja mm. jälkiliuotuskasan, sivukiven sijoitusalueen, kipsialtaan ja uraanin talteenottolaitoksen rakentamiseen. Kevitsan kaivos oli rakennusvaiheessa 2011 ja tuotanto käynnistyy vuoden 2012 ensimmäisellä puoliskolla. Suunnitteilla olevien kaivosten lisäksi Kevitsassa ja Talvivaarassa valmistellaan laajennuksia. Kannattavuuslaskelmia ja teknisiä selvityksiä tekevät Gold Fields Suhankoon, Nordic Mining Kaustisilla litiumkaivoksen rakentamiseksi (40 milj. euroa) sekä Polar Mining Kuusamoon kultakaivoksen avaamiseksi. (Uusisuo 2011.)

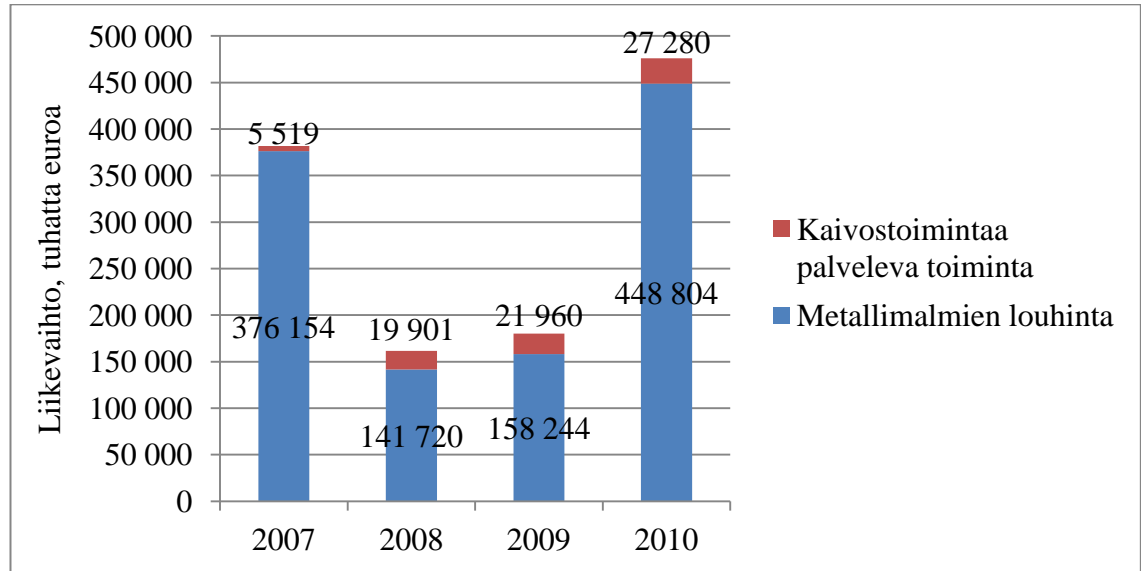
Kuviossa 21 on esitetty vuosien 2007 - 2010 uusien kaivosten avauskustannukset sekä maaperätutkimuksiin käytetyt rahat.



KUVIO 21. Suomessa kaivosten avauksiin liittyvään rakentamiseen sekä maaperätutkimuksiin käytetyt rahat vuosina 2007 - 2010, miljoonaa euroa (Uusisuo 2011, 2010)

Malmin etsintään on käytetty 2000-luvulla keskimäärin 40 - 60 miljoonaa euroa vuosittain, josta Geologian tutkimuskeskuksen osuus on noin 10 miljoonaa. Uusien kaivosten rakentamiseen käytettävät rahat ovat riippuvaisia uusien malmiesiintymien löytymisestä, sekä siitä, milloin rakentamiseen saadaan luvat ja milloin tuotanto on suunniteltu aloitettavaksi.

Kuviossa 22 on esitetty kaivoksissa tapahtuvan varsinaisen louhinnan sekä kaivostoimintaa palvelevien toimintojen liikevaihdot vuodesta 2007 vuoteen 2010.



KUVIO 22. Metallimalmien louhinnan sekä kaivostoimintaa palvelevan toiminnan liikevaihdot, tuhatta euroa (Uusisuo 2011, 2010)

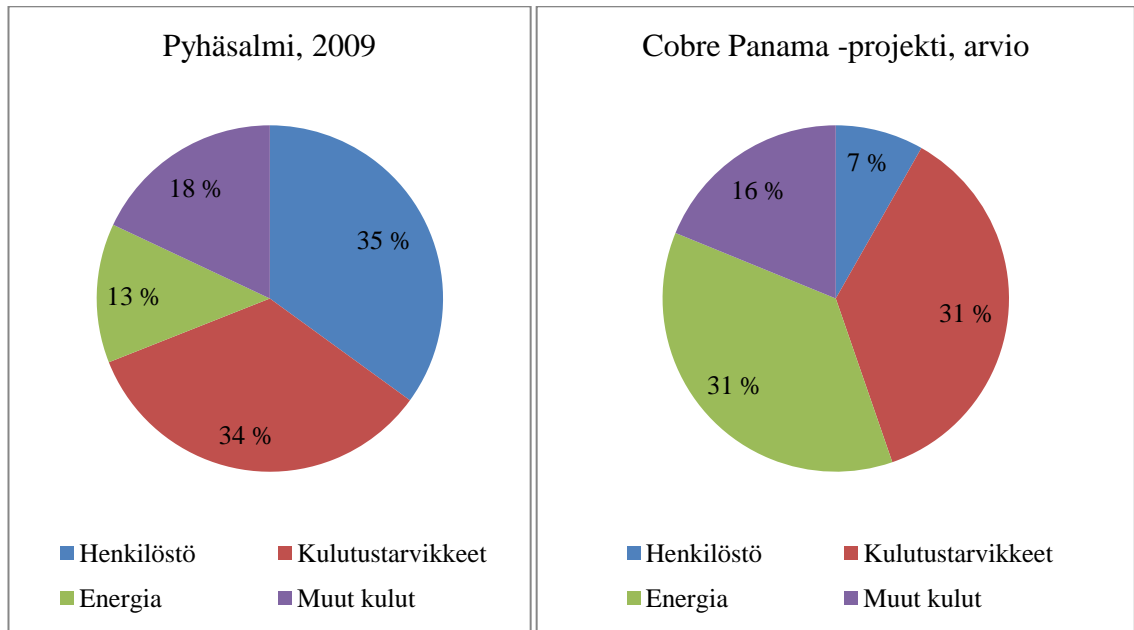
Liikevaihto vaihtelee tuotannon sekä kysynnän mukaan. Suurempi kysyntä kasvattaa tuotantoa, joka taas lisää palvelujen kysyntää. Kaivostoimintaa palvelevaan toimintaan lasketaan mm. erilaisten tutkimusten tekemiset sekä kaivoksen kunnossapitoon liittyviä palveluja, kuten kaivosten kuivatusta, veden pumppausta pois kaivoksesta sekä liikamaan poiskuljetusta. (Tilastokeskus.)

5.1.4 Kustannusrakenteet

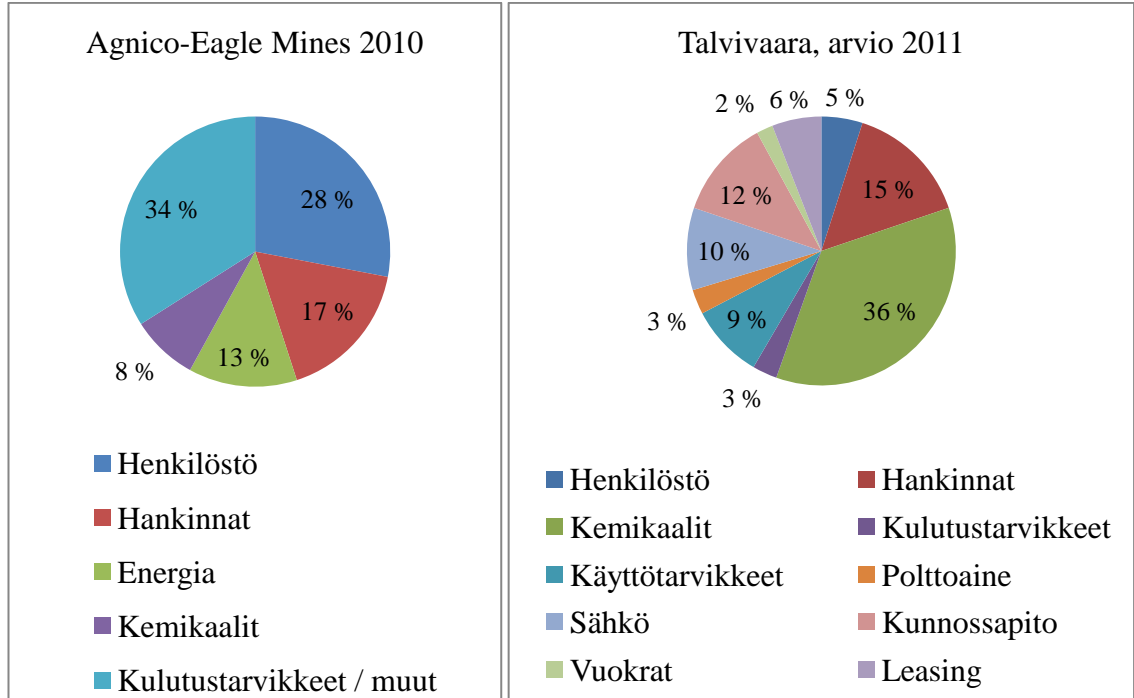
Kaivostoiminnan koko elinkaaren kustannukset muodostuvat etsinnän kustannuksista, investointikustannuksista sekä tuotantokustannuksista. Koska kaivokset ovat erilaisia ja yksilöllisiä, tyypillistä kustannusrakennetta on vaikea määritellä. Kustannuksiin vaikuttavat mm. mineralisaation suuruus, hyötym mineraalien pitoisuudet ja

hyödynnettävyys, maantieteellinen sijainti ja onko louhittava malmi lähellä maan pintaa vai syvemmällä maan alla. Tästä johtuen hankkeiden edetessä tehdään taloudellisia tarkasteluja useammassa vaiheessa. Malmin etsinnän kustannukset muodostuvat erilaisista mittauksista, kartoituksista sekä maastotutkimuksista. Suomessa on käytetty vuodesta 2000 lähtien n. 40 - 60 miljoonaa euroa vuosittain malmin etsintään. Suurimmat investoinnit painottuvat kaivoksen rakentamisvaiheeseen ja mahdollisesti myöhemmin tuleviin laajennuksiin. Koko kaivoksen eliniän jatkuvia investointeja ovat erilaiset laitteistojen uusimis- ja korvausinvestoinnit. (Uusisuo 2011.)

Tuotantokustannukset koostuvat louhinnan kustannuksista, arvoaineiden talteenotto- eli rikastuskustannuksista, materiaalien käsittelystä ja hallinnosta. Eräs tehokkuuden mittari kaivosten vertailussa on tuotantokustannukset tuotettua tonnia kohden. Tuotantokustannusten rakenne vaihtelee kaivoskohtaisesti. Rakenteeseen vaikuttavat mm. kaivostyyppi (avolouhos/maalainen), rikastusprosessi, kaivoksen elinkaaren vaihe sekä maantieteellinen sijainti. Alla on esitetty muutama esimerkki erilaisista rakenteista. Kuviossa 23 on esitetty saman yhtiön kahden eri kaivoksen erot kustannusrakenteissa ja kuviossa 24 kahden eri yhtiön keskimääräiset kustannusrakenteet. (Uusisuo 2011.)



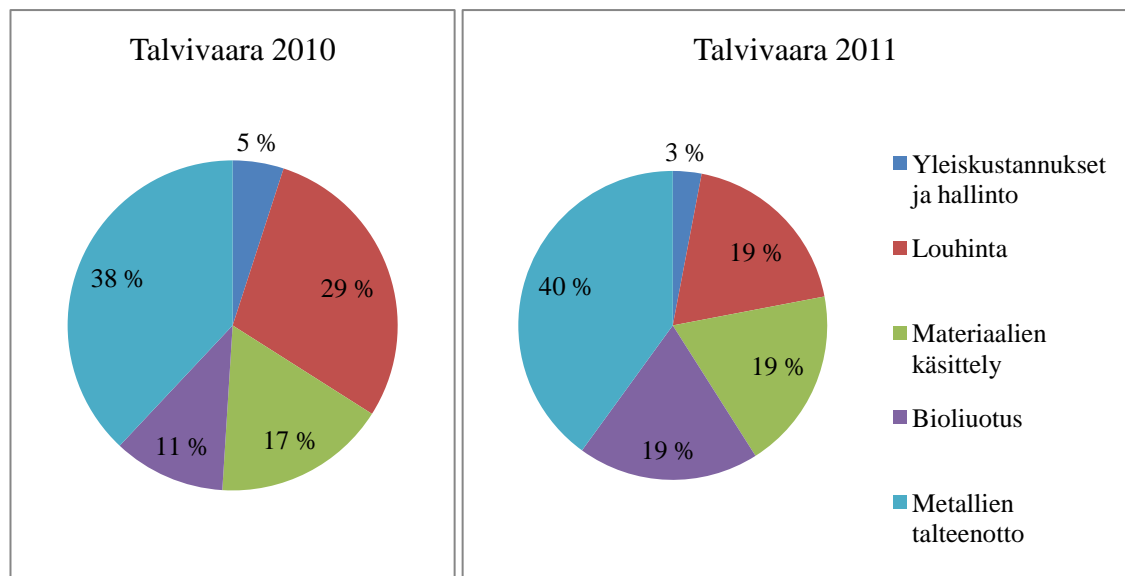
KUVIO 23. Inmet Mining Corporationin Pyhäsalmen kaivoksen vuonna 2009 toteutuneet kustannukset sekä valmisteilla olevan Copre Panama -projektin kustannusarvio, prosenttia kokonaiskustannuksista (Uusisuo 2011)



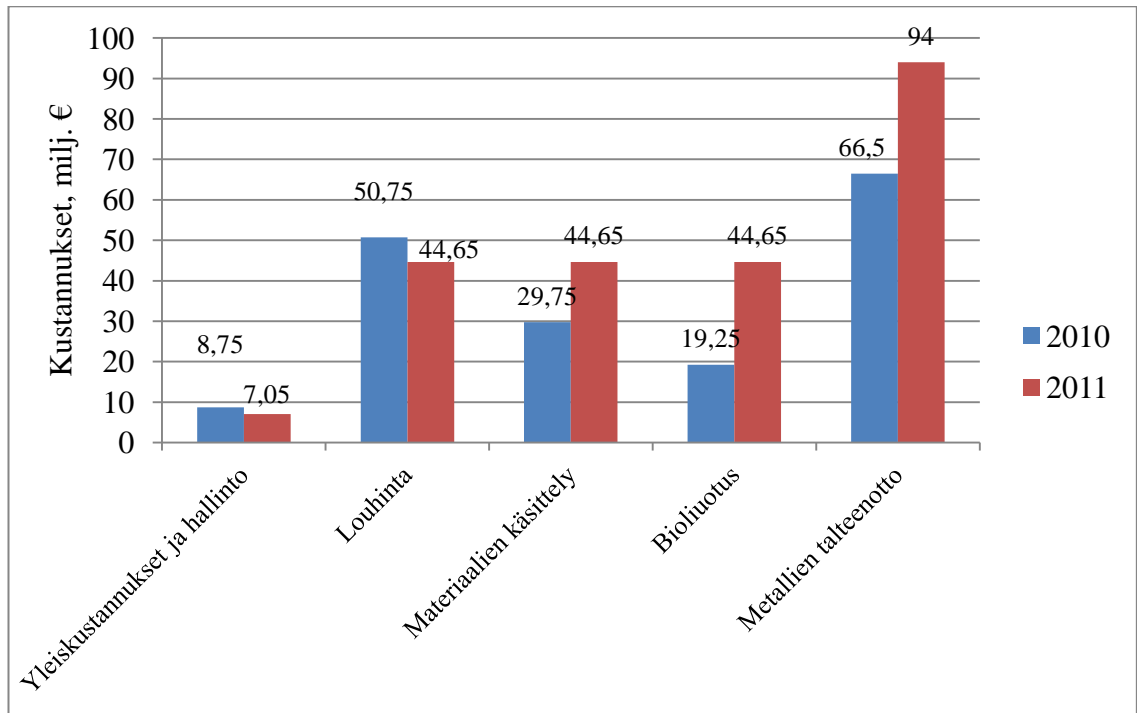
KUVIO 24. Agnico-Eagle Minesin kaikkien toimivien kaivosten kustannukset painotettuna keskiarvona ja Talvivaaran investoijille joulukuussa 2010 esitetty tuotantokustannusten arvio vuodelle 2011, prosenttia kokonaiskustannuksista (Uusisuo 2011)

Kuviossa 23 nähdään saman yhtiön eri maissa toimivien kaivosten kustannuseroja. Pyhäsalmi on pitkään toiminnassa ollut maanalainen kupari- ja sinkkikaivos ja Cobra Panama on Panamaan valmisteilla oleva hanke (kupari, kulta, molybdeeni). Suurimmat erot ovat henkilöstö- sekä energiakustannuksissa. Pyhäsalmissa henkilöstökulut olivat 33 % kokonaiskustannuksista, kun taas Cobre Panamalla vain 7 %. Energiakustannukset olivat Pyhäsalmissa 14 % ja Cobre Panamalla 31 %. Kuviossa 24 on havainnollistettu erilaisten kaivosten suuria kustannuseroja. Agnico-Eagle Mines on kansainvälinen kultakaivosyhtiö ja Talvivaara on tuotannon ylösajovaiheessa oleva monimetallikaivos (nikkeli, sinkki, kupari, koboltti, uraani). Suurimmat erot muodostuvat henkilöstö-, käyttötarvike- ja kemikaalikustannuksissa. (Inmet Mining 2011; Uusisuo 2011.)

Kuvioissa 25 ja 26 on esitetty kaivoksen elinkaaren vaikutuksia kustannusten jakautumiseen Talvivaaran kaivoksessa vuosina 2010 ja 2011.



KUVIO 25. Talvivaaran kustannusrakenne vuosina 2010 ja 2011, prosenttia kokonaiskustannuksista (Uusisuo 2011)

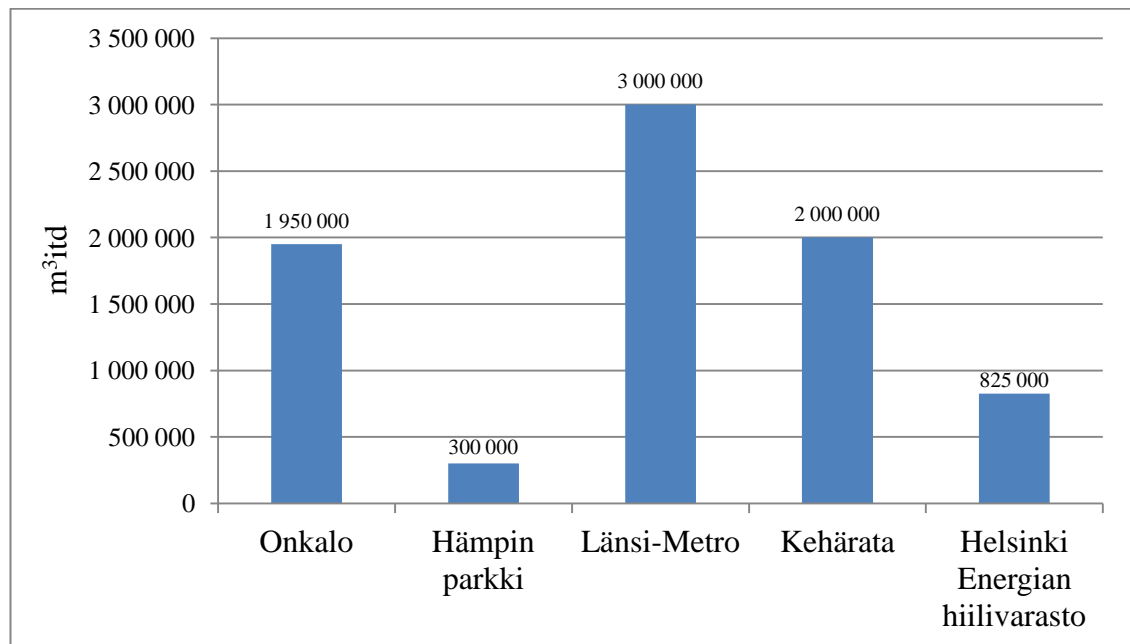


KUVIO 26. Talvivaaran kustannukset toimenpiteittäin vuosilta 2010 ja 2011, milj. euroa (Uusisuo 2011)

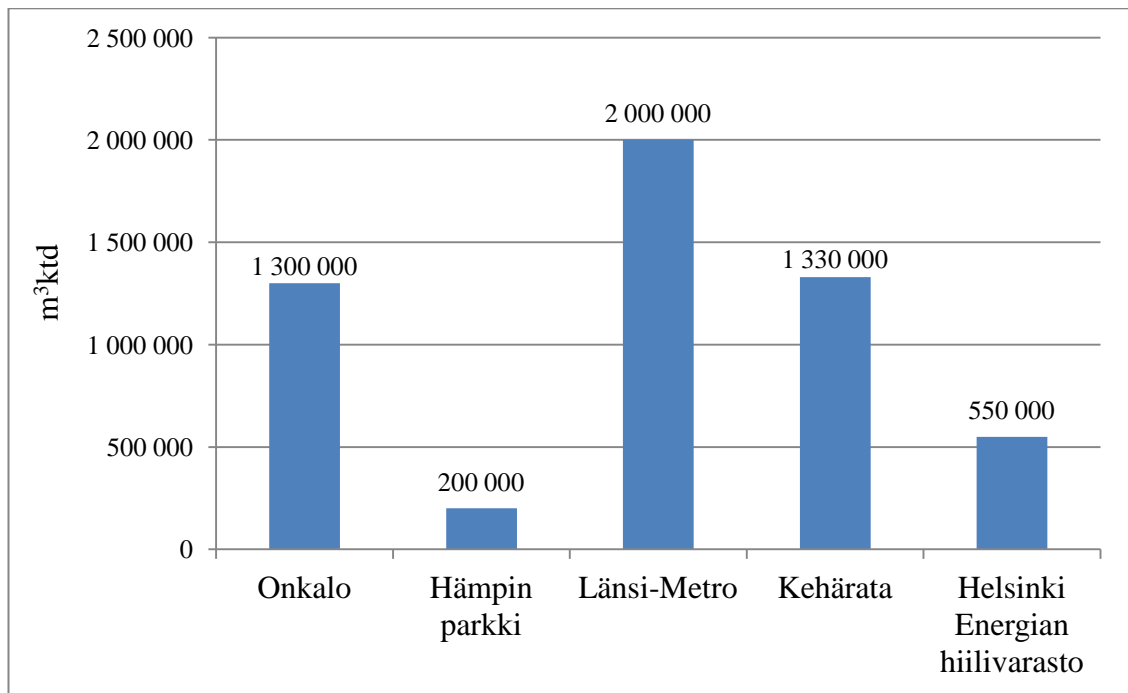
Kaivoksen käyntiinlähtövaiheessa vuonna 2010 tuotantokustannukset olivat yhteensä 170 - 180 miljoonaa euroa (investoijille 2009 esitetty arvio) ja vuoden 2011 arvioidut kustannukset yhteensä 225 - 245 miljoonaa euroa. Kustannukset kehittyvät eri tavalla tuotannon ylösajossa, esimerkiksi louhinnan kustannukset laskivat 6,1 miljoonaa ja bioliuotuksen sekä metallien talteenoton kustannukset nousivat yhteensä 52,9 miljoonaa, jotka muodostivat vuonna 2010 49 % kokonaiskustannuksista ja 59 % vuonna 2011. Louhinnan osuus tippui vajaasta kolmasosasta (29 %) viidennekseen (19 %).

5.2 Muut maanalaiset rakenteet

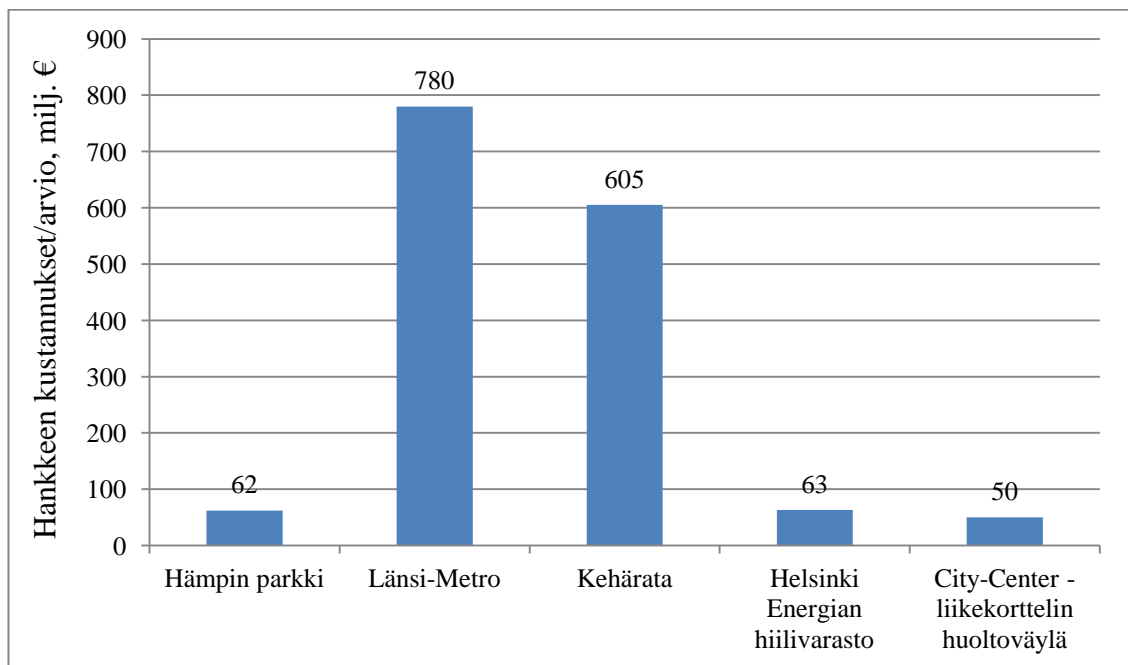
Maanalaisilla rakenteilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa kaikkia peruskallioon rakennettuja tiloja poislukien liikennetunnelit, jotka ovat osa Tieverkosto-sektoria. Tämä tutkimus keskittyi käynnissä oleviin tai lähiaikoina valmistuneisiin suuriin kalliorakennushankkeisiin. Kuvioissa 27 ja 28 on esitelty hankkeiden louhintamäärät sekä irto- että kiintokuutioina. Koska osassa hankkeita ilmoitettiin vain irtokuutiot ja osassa kiintokuutiot, massat jouduttiin muuntaamaan vertailukelpoisiksi käyttämällä massakerrointa 1,5. Eurajoelle rakennettavasta Onkalosta ei ollut kustannustietoja saatavilla.



KUVIO 27. Suurten kalliorakennushankkeiden louhintamäärät, irtokuutioita (Finnpark; Helsingin Energia; Liikennevirasto; Länsi-Metro; Posiva)



KUVIO 28. Suurten kalliorakennushankkeiden louhintamäärät, kiintokuutiota (Finnpark; Helsingin Energia; Kalliotekniikka; Liikennevirasto; Länsi-Metro; Posiva)



KUVIO 29. Suurten kalliorakennushankkeiden arvioidut kokonaiskustannukset (Helsinki Energian hiilivarastolla toteutuneet), milj. euroa (Finnpark; Helsinki Energia; Liikennevirasto; Länsi-Metro)

Kuvion 29 hinnat sisältävät myös osin rakentamista (erilaiset rakenteet, päällysteet, raiteet yms.), joten kustannuksista ei ole mielekästä laskea hintaa pelkkää louhittua kuutiota kohden. Suurten kaupunkien kasvaessa tila laajentumista varten vähenee, jolloin rakennussuunta on oltava joko ylös- tai alaspäin. Viimeisen vuosikymmenen aikana kallio-tiloihin rakentaminen on ollut kasvussa varsinkin suurten hankkeiden osalta. Maanalaiset parkkitilat kaupunkien keskustoihin ovat yleistymässä, samaten erilaiset liikennetunnelit.

6 YHTEENVETO

6.1. Tulosityhteenvedo

Vapaa-ajan rakenteiden määrät ovat kasvaneet tasaisesti lähes poikkeuksetta. Maastoliikuntapaikkojen määrässä on suuri ero 1990- ja 2000-lukujen välillä, joka johtuu todennäköisimmin suunnistusalueiden suuresta rekisteröintimäärästä, eikä varsinaisten uusien ulkoliikuntapaikkojen rakentamisesta. Määrällisesti suurimmat ryhmät ovat erilaiset pallokentät, yhdistelmäkentät ja maastoliikuntapaikat. Hiihtokeskuksilla oli kautena 07-08 suuri investointipiikki, joka oli kaksinkertainen edelliseen ja seuraavaan kauteen verrattuna. Liikuntapaikoista noin 2/3 on kuntien omistuksessa ja loput yksityisten omistamia. Ulkoliikuntapaikkojen investointeja vertailtaessa asukasta kohden käytettyjen eurojen perusteella Helsinki käyttää eniten rahaa ja Espoo on toisena. Samoin kunnossapitoa mitattaessa Helsinki on kärjessä ja kunnossapitoon käytettävät rahat ovat lähes kaksinkertaiset investointeihin verrattuna. Kunnossapidon sekä investointien kilpailuttamisessa on todella suurta hajontaa ja ainoa yhteneväisyys on urakoiden sekä kunnossapidon kasvava kilpailuttaminen.

Kaivosinvestoinneissa on havaittavissa selkeä kasvukausi sekä tuotannossa että investoinneissa. Vuonna 2007 avauksiin ja rakentamisiin ei käytetty yhtään rahaa, kun taas vuonna 2008 rahaa käytettiin 308,9 miljoonaa euroa ja seuraavana vuonna vain puolet siitä (162,8 milj. €). Maaperätutkimuksiin käytetään vuosittain 50 - 60 miljoonaa euroa. Kaivosten kustannusrakenteet vaihtelevat todella paljon ja niihin vaikuttavat muun muassa kaivoksen tyyppi, maantieteellinen sijainti, rikastusprosessi ja kaivoksen elinkaaren vaihe. Muita maanalaisia rakenteita on tehty meneillään olevat hankkeet mukaan lukien enemmän kuin edellisenä vuosikymmenenä. Tähän vaikuttavat suuret hankkeet (Länsi-Metro, Kehärata, Onkalo) sekä kaupunkien pysäköintitilojen siirtäminen keskustoihin maan alle. Neljässä suurimmassa meneillään olevassa hankkeessa (Länsi-Metro, Kehärata, Onkalo, P-Hämppi) louhitaan yhteensä 7,25 miljoonaa irtokuutiota ja kahden suurimman (Länsi-Metro, Kehärata) yhteenlasketut kustannukset ovat 1,4 miljardia euroa.

6.2 Jatkoselvitysehdotukset

Tutkimusta kannattaa ehdottomasti jatkaa, sillä aiheisiin on mahdollista syventyä lisää. Infrarakentaminen muutoksessa -projektin päätyttyä projektin tulokset määrittelevät tarkemmin sen, kuinka paljon lisätietoa olisi hyvä kerätä tai mahdollisesti jättää keräämättä. Uusien tilastojen seuranta Tilastokeskuksen toimialaluokituksen muututtua on itsestäänselvyys ja tilastoihin kannattaa kiinnittää erityistä huomiota muutamien ensimmäisten vuosien ajan, jotta saadaan tartuntapintaa edellisen luokituksen mukaisiin tilastoihin. Tätä kautta saadaan myös käsitystä uusien tilastojen luotettavuudesta sekä mahdollisista toimialaluokituksen muuttumisesta johtuvista rakennemuutoksista.

Tietoja kerätessä kävi myös ilmi, että tämänkaltaista kokoavaa tutkimusta ei ole tehty missään vaiheessa aikaisemmin. Tiedot olivat varsinkin kuntien ja kaupunkien omissakin kirjanpidoissa hajaantuneet todella paljon. Tästä huolimatta tietojen keräämiseen suhtauduttiin positiivisesti ja kannustavasti, vaikka siitä aiheutuikin heille ylimääräistä työtä. Osa otantaan kuuluneista kunnista jätti toimittamatta tiedot lupailuistaan huolimatta, mutta tämä johtui todennäköisesti siitä, että tiedot olivat heillekin todella vaikeasti hankittavissa tutkimuksen aikatauluun nähden. Projektin loppuminen määrittelee hyvin pitkälle sen, miten kattavasti tietoja on saatu kerättyä ja onko jatkoselvityksille tarvetta Tilastokeskuksen sekä yleisen kansantaloudellisen seurannan kannalta.

6.3 Tulosten tarkastelu

Vapaa-ajan rakenteiden määrät ovat suuruusluokaltaan tarpeeksi luotettavia, sillä kunnat ja kaupungit syöttävät ne Liikuntapaikkarekisteriin, jolloin yhden kaupungin/kunnan kaikki liikuntapaikat tulevat todennäköisesti syötettyä kerralla. Kaupunkikohtaisten rakennekantojen välillä ei myöskään ole todennäköisesti suuria eroja, sillä ulkoliikuntapaikat ovat hyvin tavanomaisia rakenteita kaupungeissa. Suurin hajonta tulee kaupunkien ja kuntien ilmoittamien investointi- ja kunnossapitobudjettien välillä,

sillä osa kaupungeista lukee korjaus- ja korvausrakentamisen kunnossapitoon ja osa investointeihin. Luvut on saatu suoraan liikuntatoimien vastaavilta, joten ne pitävät varmasti paikkansa. Otantaan kuuluneiden vastausprosentti oli noin 50 %, joka olisi voinut olla suurempi. Asukasta kohden käytettyjä euroja tarkastellessa kuitenkin huomataan, että hajonta on asukaslukuihin suhteutettuna yllättävän pientä, joten tuloksia voidaan pitää luotettavina.

Kaivoksiin liittyvät tiedot on koottu virallisista raporteista ja suuren tutkimuskeskuksen arkistoraportista, joten ne ovat jo kertaalleen tarkistettu. Luvut ovat muutenkin julkisia ja ne perustuvat toteutuneeseen tuotantoon sekä yritysten omiin arvioihin, joten suurimmat virheet voivat olla arvioiduissa tiedoissa. Yrityksillä on kuitenkin tarkoituksena saada arvioistaan mahdollisimman paikkaansa pitäviä, koska liikaa ylä- tai alakanttiin arvioitu tuotanto ei palvele tarkoitustaan. Muiden maanalaisten rakenteiden tiedot perustuvat hankkeiden julkisesti ilmoittamiin sekä jo toteutuneihin tietoihin. Suuremmissa hankkeissa kustannusarvioissa on enemmän muuttumisen varaa, koska todennäköisyys yllätyksille hankkeen koosta johtuen on suurempi. Yleisesti ottaen arviot ovat kuitenkin vastanneet hyvin toteutusta, joten näitäkin tietoja voidaan pitää tarpeeksi luotettavina.

Tarvittavaa tietoa löytyi loppujen lopuksi riittävästi. Hankkeiden koko sekä niiden julkisuus aiheuttavat sen, että tietoja oli saatavilla tarpeeksi, vaikkakin niitä joutui keräämään useasta lähteestä ja välillä etsimään pidemmänkin aikaa. Kuntien ja kaupunkien budjettien saamisessa oli ongelmia, vaikka liikuntatoimien henkilöstöjen suhtautuminen tutkimukseen ja tietojen keräämiseen oli todella positiivista. Osasta paikkoja myönnettiin suoraan, että tiedot ovat vaikeasti kerättävissä, sillä niistä ei ole pidetty minkäänlaista yhtenäistä rekisteriä edes yksittäisen kaupungin/kunnan sisällä. Kyseinen tieto osaltaan todensi sen, että tutkimus oli tarpeellinen ja sillä saatiinkin tulosten perusteella aikaan tarpeeksi tietoa tavoitteisiin verrattuna. Mikäli aikaa olisi ollut enemmän, otannasta olisi saatu suurempi, mutta nykyiselläänkin se on tarpeeksi edustava.

LÄHDELUETTELO

Ekblad, P. Espoon rakennusmestari. 2012. Puhelinhaastattelu 15.3.2012. Haastattelija Mustonen, S.

Erola, Marko 2008. Golfosakkeet putosivat hintakuoppaan. Talouselämä, verkkolehti. Luettu 23.3.2012.
<http://www.talouselama.fi/sijoittaminen/golfosakkeet+putosivat+hintakuoppaan/a2044286>

Finnpark. P-Hämpin kotisivut. Luettu 30.3.2012. <http://www.finnpark.fi/phamppi/kysymeilta/>

Helsingin Energia. Kotisivut. Luettu 31.3.2012.
http://www.helen.fi/energia/salmisaari_hiili.html

Hirsijärvi & Hurme. 2008. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus 2008

Hirsijärvi, Remes & Sajavaara. 2000. Tutki ja kirjoita. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino Oy 2000

Infrarakentaminen muutoksessa. Projektin kotisivut. Luettu 20.3.2012.
<http://www.vtt.fi/sites/infra2030/index.jsp>

Inmet Mining. 2011. Yrityksen kotisivut. Luettu 31.3.2012.
<http://www.inmetmining.com/ouoperations/development/Cobre-Panama/default.aspx>

Kalliotekniikka. 2003. Yrityksen referenssit kotisivuilla. Luettu 31.3.2012.
<http://www.kalliotekniikka.com/salmisaari.html>

Kuortane Golf. Osakasinfo 2011. Luettu 23.3.2012.
http://www.kuortanegolf.fi/osakasinfo_2011.html

Laaksonen, M. 2004. Hiilivarastot maan alle. Kunnossapito 8/2004.

Liikennevirasto. 2012. Kehäradan kotisivut. Luettu 31.3.2012.
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/hankkeet/kaynnissa/keharata/ajankohtaista>

LIPAS. Liikuntapaikkojen tietopankki. Jyväskylän yliopiston liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta. Luettu 7.1.2012.
<https://www.jyu.fi/sport/laitokset/liikunta/liikuntapaikat>

Länsi-Metro. Hankkeen kotisivut. Luettu 31.3.2012. <http://www.lansimetro.fi>

Lärka, J. Vantaan liikuntapaikkapäällikkö. 2012. Puhelinhaastattelu 29.2.2012. Haastattelija Mustonen, S.

Majala, J. Ruoveden vapaa-aikaohjaaja. 2012. Puhelinhaastattelu 6.3.2012. Haastattelija Mustonen, S.

Mäkinen, J. Haminan vihertyönjohtaja. 2012. Puhelinhaastattelu 7.3.2012. Haastattelija Mustonen, S.

Nieminen, M. Heinolan liikuntatoimenjohtaja. 2012. Puhelinhaastattelu 2.3.2012. Haastattelija Mustonen, S.

Nuutinen, V. Sievin vapaa-aikasihteeri. 2012. Puhelinhaastattelu 7.3.2012. Haastattelija Mustonen, S.

Posiva. 2012. Kotisivut. Luettu 31.3.2012.
<http://www.posiva.fi/loppusijoitus/loppusijoituslaitos/loppusijoitustilat>

Posiva. 2012. Tiedote Onkalosta. Luettu 30.3.2012.
http://www.posiva.fi/files/372/Onkalo_FIN_290306_kevyt.pdf

Puustinen, Kauko 2003. Suomen kaivosteollisuus ja mineraalisten raaka-aineiden tuotanto vuosina 1530 - 2001, historiallinen katsaus erityisesti tuotantolukujen valossa. Geologian tutkimuskeskus, arkistoraportti M10.1/2003/3. Verkkoversio. Luettu 17.3.2012. <http://weppi.gtk.fi/aineistot/kaivosteollisuus/>

Rahikainen, A. Helsingin liikuntaviraston hankesuunnittelija. 2011. Haastattelu 18.11.2011. Haastattelija Mustonen, S. Helsingin kaupunki. Tekninen yksikkö.

Routio, P. 2007. Tuote ja tieto. Tuotteiden tutkimus ja kehittäminen. Taideteollinen korkeakoulu. Virtuaaliyliopisto. Luettu 26.3.2012.
<http://www2.uiah.fi/projekti/metodi/f00.htm>

Suomen Golfliitto. Kenttähankkeet. Luettu 26.3.2012.
http://www.golf.fi/portal/seurat_ja_kentat/kenttahankkeet

Suomen hiihtokeskus ry 2011. Laskettelu ja hiihtokeskustutkimus 2011. Luettu 28.3.2012.
http://www.ski.fi/files/skifi/Tiedotus/Hiihtokeskukset_numeroina_10_11_25112011.pdf

Suomen kuntaliitto. Kaupunkien ja kuntien lukumäärä. Luettu 28.2.2012.
<http://www.kunnat.net/fi/tietopankit/tilastot/aluejaot/kuntien-lukumaara/Sivut/default.aspx>

Tilastokeskus. Kaivostoiminnan ja tehdasteollisuuden tunnusluvut 2009-2010. Luettu 20.3.2012. http://www.stat.fi/til/tetipa/2010/tetipa_2010_2011-09-20_tau_002_fi.html

Tilastokeskus. Rakentamisen jalostus- ja bruttoarvo päätoimialoittain 2007 - 2010. Luettu 20.3.2012.
http://www.stat.fi/til/rata/2010/rata_2010_2012-03-08_tau_002_fi.html

Tilastokeskus. Toimialaluokitukset. Luettu 20.3.2012.
<http://www.stat.fi/til/tol2008.html>

Tilastokeskus. Toimialaluokitukset. Luettu 29.3.2012.

<http://www.tilastokeskus.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/09.html>

Tollet, Sari 2009. Hiihtokeskuksissa palattiin normaalien talvien tasolle. Suomen Hiihtokeskus ry. Luettu 28.3.2012. <http://www.ski.fi/tiedotteet?tiedote=13168531>

Tollet, Sari 2010. Hiihtokeskusten talvi sivuaa ennätyskautta. Suomen hiihtokeskus ry. Luettu 28.3.2012. <http://www.ski.fi/tiedotteet?tiedote=17307708>

Uusisuo, Maija 2010. Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraportti, Kaivosala 2010. Työ- ja elinkeinoministeriö. www.toimialaraportit.fi

Uusisuo, Maija 2011. Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraportti, Kaivosala 2011. Työ- ja elinkeinoministeriö. www.toimialaraportit.fi

Vainio & Nippala. 2010. Infrarakentaminen muutoksessa -tutkimussuunnitelma. Luettu 19.3.2012. http://www.vtt.fi/files/sites/Infra2030/projektisuunnitelma_infra2030.pdf

Vainio & Nippala. 2010. Maa- ja vesirakennusalan näkymät 2010 - 2011. Luettu 19.3.2012. http://www.vtt.fi/files/sites/Infra2030/mvr_nakymat_2010_2011.pdf

Viheriäranta, L. Tampereen liikuntapalveluiden suunnittelija. 2011. Haastattelu 24.11.2011. Haastattelija Mustonen, S. Tampereen kaupunki.

Vilkman, J. Jyväskylän kunnossapitopäällikkö. Puhelinhaastattelu 1.3.2012. Haastattelija Mustonen S.

LIITTEET

Liite 1: Ulkoliikuntapaikkojen ryhmät

Liite 2: Kaupungeille ja kunnille lähetetty sähköposti

Liite 3: Vastanneiden kaupunkien ja kuntien yhteyshenkilöt

GOLFKENTÄT

- golfin harjoituskentät
- pienet, keskisuuret ja täysimittaiset golfkentät
- ratagolfkentät

LASKETTELURINTEET JA RINNEHIIHTOKESKUKSET

- laskettelurinteet
- rinnehihtokeskukset
- ohjaskelkkamäet
- halfpipet, erilliset ja rinteessä olevat
- kumparerinteet, erilliset ja rinteessä olevat
- freestyle-hyppyrit, erilliset ja rinteessä olevat

TENNISKENTÄT

- lyöntiseinät
- pienet, keskisuuret ja suuret tenniskenttäalueet
- katetut tenniskenttäalueet

ELÄINURHEILUALUEET

- hevosurheilupaikat
 - ratsastuskentät, pienet ja suuret
 - ratsastusurheilukeskukset
 - ratsastusmaneesit
 - esteratsastuskentät
 - raviradat
- koiraurheilualueet
 - valjakkourheiluradat
 - koirankoulutuskentät
 - koiraradat

ERITYISURHEILUALUEET

- ampumaurheilupaikat
 - ampumaradat
 - ampumaurheilukeskukset
 - jousi- ja varsijousiammuntaradat
 - jousiammuntamaastoradat
- pyöräilyradat ym. (rullalautailu- / -luistelupuistot ja -rampit)
 - ratapyöräilyradat
 - rullalautailu- / -luistelupuistot ja -rampit
- moottoriurheilualueet
 - moottoripyöräilyalueet
 - moottoriradat
 - karting-radat

(jatkuu)

- kiihdytysradat
- moottoriurheilukeskukset
- Jokamies-rallicross -radat
- off road -radat
- veneurheilupaikat
 - soutustadionit
 - purjehdusalueet
 - moottoriveneurheilualueet
 - koskimelontakeskukset
- urheiluilmailualueet

MAASTOLIIKUNTAPAIKAT

- hyppymäet
 - harjoitushyppymäet
 - pien-, normaali- ja suurmäet
 - hyppymäet, jää- /keinolatu
- kuntopolut ja -radat
 - valaisemattomat kuntopolut / ladut
 - valaistut kuntopolut / ladut
 - valaisemattomat kuntopolut (ei latua)
 - valaistut kuntopolut (ei latua)
 - kunto- ja hiihtoradat, leveys 5 m tai yli
 - ulkoilutiet
- luontopolut ja retkeilyreitit
 - luontopolut ja -ladut
 - retkeilyreitit
 - vaellusreitit
- aktiviteettikohtaiset reitit (hiihto, rullaluistelu, maastopyörä, moottorikelkka, melonta yms.)
 - hiihtoladut ja -reitit
 - hiihtoladut
 - latureitit
 - retkiluistelureitit
 - rullasuksi- ja rullaluisteluradat
 - pyörätuolireitit
 - maastopyöräilyreitit
 - moottorikelkkareitit
 - moottorikelkkaurat
 - melontareitit
 - veneilyreitit
 - ratsastusreitit
 - pyöräilyreitit
- suunnistusalueet
 - suunnistusalueet

(jatkuu)

- rekisteröimättömät suunnistalueet
- hiihtosuunnistalueet
- ulkoilu- ja retkeilyalueet
 - ulkoilupuiستot
 - ulkoilualueet
 - retkeilyalueet
- maastohiihtokeskukset
 - ampumahiihdon harjoittelualueet
 - ampumahiihtoalueet
 - ampumahiihtostadionit
 - hiihtomaat
- kiipeilypaikat
 - ulkokiipeilyseinät
 - kiipeilykalliot

ULKOKENTÄT

- urheilukentät
 - juoksusuorat
 - pituus-, kolmiloikka-, korkeus ja seiväshyppypaikat
 - kuularingit
 - moukari- /kiekonheittoringit ja -häkit
 - yleisurheilun harjoituskentät, hiekka- ja nurmikeskustalliset
 - 6-, 6-8 ja 8 -rataiset urheilukentät, hiekka-, nurmi- ja lämmitetyt nurmikentälliset
- pallokentät
 - koripallokentät
 - lentopallo- ja beach volley -kentät
 - pienet, keskikokoiset ja suuret pallokentät - hiekka, nurmi ja hiekkotekonurmi
- pesäpallokentät
 - pienet ja suuret pesäpallokentät, hiekka ja hiekkatekonurmi
- jääurheilualueet
 - jääkiekkokaukalot, valaistut ja valaisemattomat
 - luistelukentät
 - pikaluisteluradat
 - isot jääkentät ja jääpallokentät
 - luistelupolut ja -tiet
 - valaistut ja valaisemattomat korttelikaukalot
- tekojää
 - tekojää-jääkiekkokaukalot
 - tekojääkentät, -jääpallokentät
 - tekojääkenttä, pikaluisteluradat
- yhdistelmäkentät
 - pallokenttä/jääkiekkokaukalo/luistelukenttä

(jatkuu)

- rullakiekko- /jäähiekkokenttä
- pallokenttä/luistelukenttä
- tenniskenttäalue/jäähiekkokaukalo
- tenniskenttäalue/tekojääkenttä
- pallokenttä/tekojääkenttä
- tenniskenttäalue/suuri tekojääkenttä
- pallokenttä/suuri tekojääkenttä
- suuri jääkenttä-jääpallokenttä/pallokenttä
- suuri jääkenttä/pallokenttä
- suuri tekojää/hiekkatekonurmi
- tenniskenttä/pallokenttä/jäähiekkokaukalo

VESILIIKUNTA- JA –VIRKISTYSPAIKAT

- maauimalat
- uimarannat
- uimapaikat
- avannot

STADIONIT

- jalkapallostadionit
- pesäpallstadionit
- pesäpallstadionit, hiekkapohjaiset

Hei!

Soitin aikaisemmin ja tiedustelin XXX kaupungin rakentamista ja ylläpitämistä ulkoliikuntapaikoista. Opiskelen Tampereen ammattikorkeakoulussa rakennustekniikkaa viimeistä vuotta ja tiedot tulevat opinnäytetyöhöni, jonka teen TAMK:n ja VTT:n yhteiselle Infrarakentaminen muutoksessa -projektille. Lisätietoa löytyy osoitteesta <http://www.vtt.fi/sites/infra2030/>.

- Tarvitsisin vuosien 2008, 2009 ja 2010 investointien sekä kunnossapidon toteutuneet euromäärät vain kaupungin ulkoliikuntapaikoista. Olen kiinnostunut myös investointien jakautumisesta uudisinvestointeihin, korjausinvestointeihin sekä korvausinvestointeihin, jos sellaista tietoa on olemassa.
- Lisäksi tarvitsisin prosenttiosuuksia (pelkät suurpiirteiset arviotkin kelpaavat) siitä, kuinka suuri osa töistä on kilpailutettuja kaupungin ulkopuolisille tahoille ja kuka on varsinainen urakan toteuttaja (urakoitsijana kaupunki/kunta itse vai ulkopuolinen taho).
- Urakoista, jotka tehdään suoraan omana työnä, tarvitsen prosenttijakauman täysin itse tehtyjen töiden sekä sellaisten, joihin on otettu ulkopuolinen urakoitsija mukaan (esim. kaivinkoneet aliurakoitsijalta), välillä.

Tutkimus koskee koko Suomea tietyllä kunta/kaupunkiotannalla, joten liian tarkkoihin lukuihin ei ole tarvetta. Mikäli jotkin tiedot ovat vaikeasti hankittavissa, ei niitä tarvitse ruveta metsästäämään. Tärkeintä olisi saada käsillä olevat tiedot mahdollisimman nopeasti, jotta pääsen tekemään niistä tilastoja.

Minut tavoittaa sekä puhelimitse että sähköpostilla ja annan mielelläni lisätietoja ja tarkennuksia, mikäli on tarvetta.

Ystävällisin terveisin,

Samu Mustonen
Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikka, infrarakentaminen
040 829 0345
samu.mustonen@ce.tamk.fi

Kunta	Titteli	Nimi
Helsinki	Hankesuunnittelija	Asko Rahikainen
Espoo	Ulkoilupäällikkö	Tapani Kortelainen
	Rakennusmestari	Paul Ekblad
Tampere	Suunnittelija	Lasse Viheriäranta
Vantaa	Liikuntajohtaja	Veli-Matti Kallisolahti
	Kenttämestari	Arto Partio
	Liikuntapäällikkö	Jari Lärka
Jyväskylä	Työnjohtaja	Jarmo Korhonen
	Kunnossapitopäällikkö	Jouni Vilkman
Hamina	Vihertyönjohtaja	Jouko Mäkinen
Heinola	Liikuntapaikkatyönjohtaja	Jorma Hakulinen
	Liikuntatoimenjohtaja	Matti Nieminen
	Liikunnanohjaaja	Pasi Kyllönen
	Kamreeri	Tarja Haikonen
Sievi	Vapaa-aikasihteeri	Vesa Nuutinen
Ruovesi	Hallintosihteeri	Veikko Önkki
	Vapaa-aikaohjaaja	Jukka Majala