

Itä-Suomen yksikkö  
M10.4/2008/16  
Kuopio

26.2.2008



# Luonnonkivivarojen kartoitus

## 290 3001

## Loppuraportti

**Seppo Leinonen, Hannu Luodes, Paavo Härmä, Risto Vartiainen**



**GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS • GEOLOGISKA FORSKNINGSCENTRALEN • GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND**

PL / PB / P.O. Box 96  
FI-02151 Espoo, Finland  
Tel. +358 20 550 11  
Fax +358 20 550 12

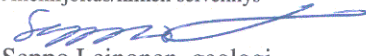
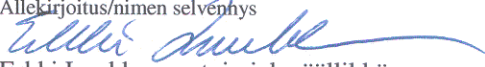
PL / PB / P.O. Box 1237  
FI-70211 Kuopio, Finland  
Tel. +358 20 550 11  
Fax +358 20 550 13

PL / PB / P.O. Box 97  
FI-67101 Kokkola, Finland  
Tel. +358 20 550 11  
Fax +358 20 550 5209

PL / PB / P.O. Box 77  
FI-96101 Rovaniemi, Finland  
Tel. +358 20 550 11  
Fax +358 20 550 14


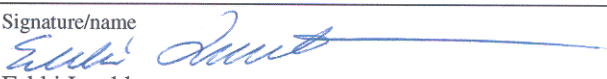
Y-tunnus / FO-nummer / Business ID: 0244680-7 • [www.gtk.fi](http://www.gtk.fi)

Päivämäärä 26.2.2008

Tekijät Seppo Leinonen, Hannu Luodes, Paavo Härmä, Risto Vartiainen		Raportin laji Hankeraportti	
		Toimeksiantaja Geologian tutkimuskeskus	
Raportin nimi Luonnonkivivarojen kartoitus, hanke 2903001, Loppuraportti			
Tiivistelmä Raportti pitää sisällään tiiviin kuvauksen 2005-2007 toimineen hankkeen, luonnonkiven kartoitus (2903001) tavoitteista, toiminnasta ja tuloksista.			
Asiasanat (kohde, menetelmät jne.) Luonnonkivi, luonnonkivivarojen kartoitus, etsintäkartoitus, alueelliset selvitykset, maksullinen toiminta			
Maantieteellinen alue (maa, lääni, kunta, kylä, esiintymä) Suomi			
Karttalehdet			
Muut tiedot			
Arkistosarjan nimi		Arkistotunnus M10.4/2008/16	
Kokonaissivumäärä 11 s. + 1 liite	Kieli Suomi	Hinta	Julkiisuus Julkinen
Yksikkö ja vastuualue GTK/ISY/401		Hanketunnus 2903001	
Allekirjoitus/nimen selvennys  Seppo Leinonen, geologi		Allekirjoitus/nimen selvennys  Erkki Luukkonen, toimialapäällikkö	

# GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND DOCUMENTATION PAGE

Date 26.2.2008

Authors Seppo Leinonen, Hannu Luodes, Paavo Härmä, Risto Vartiainen		Type of report Report of the project	
		Commissioned by Geological Survey of Finland	
Title of report Project 290 3001, Exploration of natural stone resources, Final Report			
Abstract This report is a short presentation about the project 290 3001 operated in years 2005-2007. Aim, goal, organization, activities and results of the project have been described.			
Keywords Natural stone, natural stone exploration, areal investigations			
Geographical area Finland			
Map sheet			
Other information			
Report serial		Archive code M10.4/2008/16	
Total pages 11 p + 1 apps	Language Finnish	Price	Confidentiality Public
Unit and section GTK/East Finland office/401		Project code 2903001	
Signature/name  Seppo Leinonen		Signature/name  Erkki Luukkonen	

# Sisällysluettelo

## Kuvailulehti

1. Tavoite .....	2
1.1 Kesto .....	2
1.2 Resurssien käyttö .....	2
1.3 Osallistujat .....	2
1.4 Resurssien käyttö .....	2
1.5 Osallistujat .....	3
2. Tavoitteet .....	3
2.1 Tavoitteet vuonna 2005 .....	3
2.2 Tavoitteet vuonna 2006 .....	3
2.3 Tavoitteet vuonna 2007 .....	4
3. Tulokset .....	4
3.1 Alueelliset etsintäprojektit .....	4
3.2 Messut ja seminaarit .....	4
3.3 Tietojen tallennus .....	6
3.4 Maksullinen toiminta .....	6
3.4.1 Maksullinen toiminta vuonna 2005 .....	6
3.4.2 Maksullinen toiminta vuonna 2006 .....	6
3.4.3 Maksullinen toiminta vuonna 2007 .....	6
4. Hankepäällikön arvio .....	7
4.1 Onnistumiset .....	7
4.2 Havaitut puutteet .....	8
4.3 Ongelmat .....	8
4.4 Riskien toteutuminen, parantamiskohteet tulevaisuudessa .....	8
5. Luettelon hankkeen konkreettisista tuloksista .....	8
5.1 Julkaisut ja artikkelit .....	8
5.2 Raportit .....	9
5.3 Esitelmät .....	10
5.4 Tallennetut havainnot .....	10
5.5 Näytteet .....	10
5.6 Hankkeen dokumentaatio .....	10
5.7 Aineiston tallennus .....	10
6. Yhteenveto .....	11

## Liitteet

# HANKE

## 1.1 Luonnonkivivarojen kartoitus (2903001)

### 1.2 Tavoite

Luonnonkivivarojen kartoitus -hankkeessa yhdistettiin Kuopion, Espoon ja Rovaniemen (ISY, ESY, PSY, LSY) yksiköiden luonnonkivikartoitusta tekevät hankkeet yhdeksi valtakunnalliseksi hankkeeksi. Hanketta johdettiin Itä-Suomen yksiköstä, joka on GTK:n strategiassa määritelty vastuulliseksi luonnonkivitutkimuksen kehittämisessä.

Hankkeen päätavoite oli luonnonkiven etsintäkartoituksen ja tutkimuspalvelutoiminnan edellytysten luominen koko maata kattavasti. Etsintätyössä tavoitteena oli erilaisten projektien ja oman budjettityön kautta tuottaa koko maata kattava tietoaaineisto luonnonkivivaroista ja niiden käyttökelpoisuudesta alan teollisuuden sekä valtakunnallisten ja alueellisten päättäjien käyttöön. Luonnonkivitutkimuksia on eri yksiköissä tehty yhteisrahoitteisina ja maksullisina projekteina, joissa yhteistyökumppaneina ovat olleet yleensä maakuntaliitot ja TE –keskukset sekä kunnat ja yritykset.

Luonnonkiven etsintätyötä pyrittiin laajentamaan uusille alueille, ensisijaisina kohdealueina Lounais-Lappi, Pohjois-Pohjanmaan pohjoinen osa, Päijät-Häme ja Varsinais-Suomi.

Luonnonkiviin liittyvää tutkimus- ja kehitystoimintaa tehtiin yhteistyössä *Luonnonkiviesiintymien kohdetutkimusten kehittämishankkeen* kanssa.

Hankkeeseen varattiin resursseja myös tietoaaineistojen tallentamiseen ja tarvittavaan huoltoon.

### 1.3 Hankkeen kesto

1.1.2005 – 31.12.2007

### 1.4 Resurssien käyttö

Hankkeessa vuosittaisten henkilöresurssien käyttöä vähensivät yrityksille ja yhteisöille tehdyt maksulliset tutkimukset.

#### Kustannukset

Vuonna 2005 palkat 220 000 € muut kulut 50 000 €

Vuonna 2006 palkat 167 000 € muut kulut 40 000 €

Vuonna 2007 palkat 161 000 € muut kulut 50 000 €

#### Henkilötyö

Vuonna 2005 67 htkk

Vuonna 2006 52 htkk

Vuonna 2007 46 htkk

## 1.5 Osallistujat

### Keskeiset osallistujat

*Tutkijat ja vastuualue:*

Hannu Luodes VA 401

Seppo Leinonen VA401, hankepäällikkö (Hannu Luodes vuonna 2005)

Timo Heino VA401

Heikki Pirinen VA401

Reino Kesola VA401

Risto Vartiainen VA501

Panu Lintinen VA501

Heidi Bjöklund VA320

Paavo Härmä VA211

Heikki Nurmi VA211

Jouko Vuokko VA211

*Tutkimusavustajat ja vastuualue:*

Erkki Niskanen VA401

Markku Laaksonen VA401

Alpo Eronen VA401

Pentti Toivanen VA401

Jukka Eskelinen VA401

Tutkimusavustaja VA501

Markku Putkinen VA211

Ture Nyholm VA211

Pekka Karimerto VA211

Reino Räsänen VA211

Kalevi Karttunen VA320

Lisäksi hankkeen kausiapulaisina, lähinnä maksullisissa tilaustöissä olivat geologi Riikka Taipale (2005) sekä geologian opiskelijat Brita Telenvuo (2006), Annika Vehviläinen ja Eemeli Rantala (2007)

## 2. Tavoitteet

### 2.1 Tavoitteet vuonna 2005

Luonnonkiven etsintätöitä pyrittiin laajentamaan uusille alueille:

Lisäksi pyrittiin rakentamaan ja toteuttamaan muita yhteisrahoitteisia ja maksullisia projekteja yhdessä sidosryhmien kanssa hanketoiminnan jatkuvuuden turvaamiseksi:

- Lounais-Lappi
- Pohjois-Pohjanmaan pohjoinen osa
- Päijät-Häme
- Varsinais-Suomi

Hankkeessa varattiin resursseja myös tietoaisteistojen tallentamiseen ja tarvittavaan huoltoon.

### 2.2 Tavoitteet vuonna 2006

Luonnonkiven etsintätöitä pyrittiin laajentamaan uusille alueille:

- Keski-Pohjanmaa, Etelä-Pohjanmaa ja Pohjanmaa
- Lounais-Lappi, Pohjois-Pohjanmaan pohjoinen osa
- Päijät-Häme
- Varsinais-Suomi

Käynnistetään ja toteutetaan Itä-Suomen luonnonkivialan koulutus- ja tutkimusympäristön kehittäminen –hanke ja Pohjois-Savon kiviteollisuuden kehittämismalli (KIKEMA) –hanke

Luonnonkiviin liittyvää tutkimus- ja kehitystoimintaa sekä luonnonkivitutkimusten tuotekehitystä ja vakioimista pyrittiin tekemään yhteistyössä *Luonnonkiviesiintymien kohdetutkimusten kehittämishankkeen (2802006)* kanssa.

Luonnonkivitutkimuksia pyrittiin tekemään yhteistyössä Kainuun tarvekiviteollisuuden kehittämissohjelman (Kainuun Etu Oy) kanssa.

Hankkeessa varattiin resursseja myös tietoaineistojen tallentamisen ja tarvittaviin huoltotoimenpiteisiin.

Kiviainesten osalta suunniteltiin tietokantatyötä sekä rahallisten resurssien puitteissa myös esiintymäaiheisiin liittyvää testausta.

### **2.3 Tavoitteet vuonna 2007**

Luonnonkivitetokannan täydentäminen:

- PNASTINA
- Keski-Lappi
- Pirkanmaan rakennuskiviprojekti

Luonnonkivien arkistoinnin jakaminen (näytteet ja tietosivut).

Jatketaan Pohjois-Pohjanmaan, Lounais-Lapin, Päijät-Hämeen ja Varsinais-Suomen yhteisrahoitteisten rakennuskiviprojektin rahoitusohjelman ja toimintamallien selvittelyä.

Alueellisten etsintäprojektien tulosten markkinointi ja niistä tiedottaminen alan yrityksiin ja muihin toimijoihin.

Geotietoytimen testaustoimet luonnonkivitutkimuksissa.

Osallistuminen alan messuille ja seminaareihin ym. tilaisuuksiin.

## **3. Tulokset**

### **3.1 Alueelliset etsintäprojektit**

4903002 LSY/Keski-Pohjanmaan kalliokiviaines ja luonnonkivet –projekti (Breilin, O) toteutettu vuonna 2007 ja loppuraportti 3/2008.

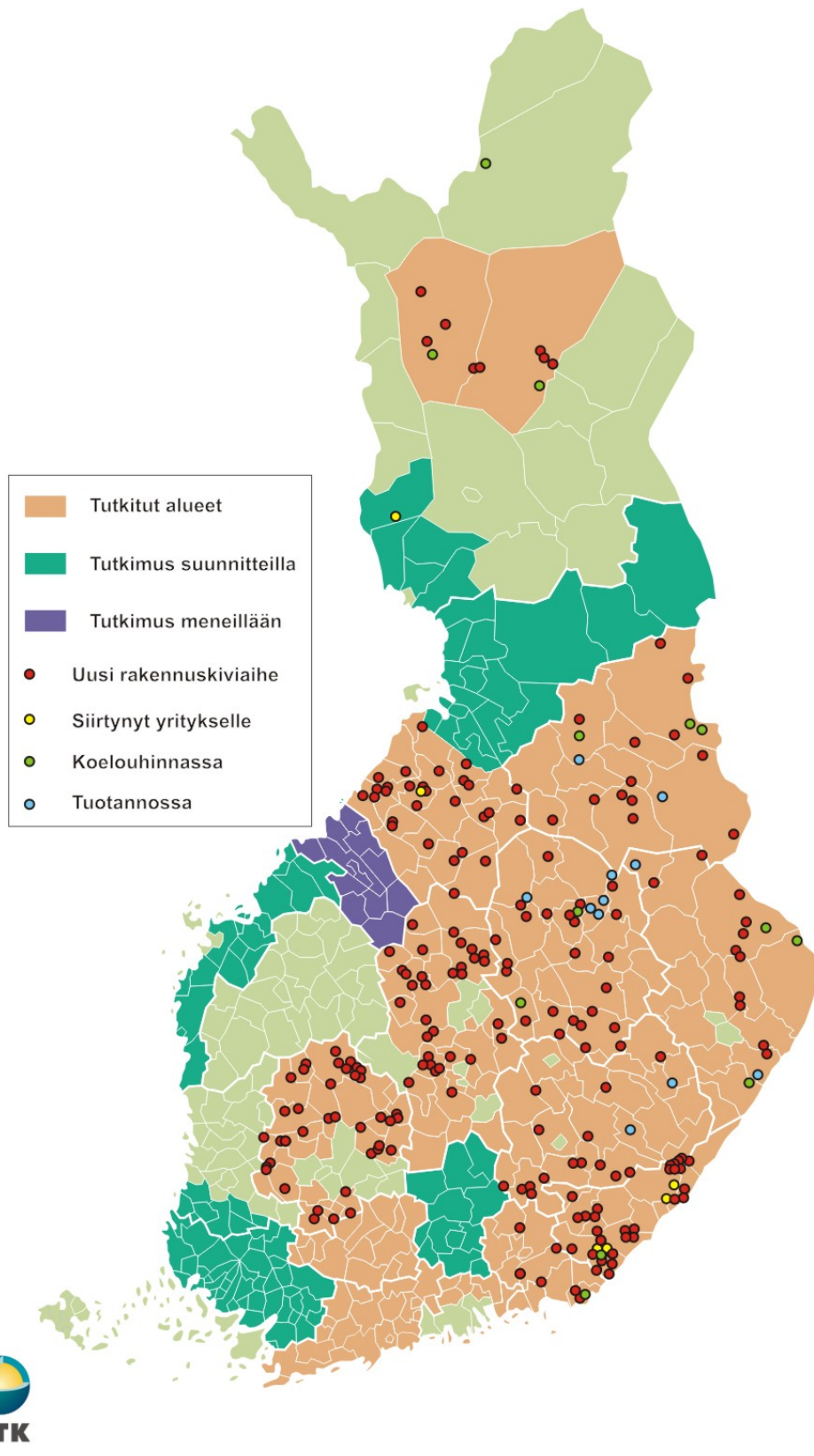
Lounais-Lapin rakennuskiviprojektin sisältöä ja rahoitussuunnitelmaa on esitelty Kemi-Tornio alueen kunnille Kemissä 19.9. 2007. Päätös projektin eteenpäin viemisestä on siirtymässä vuodelle 2008, jolloin projektin mahdollinen aloitus siirtyy vähintäänkin vuoteen 2009.

### **3.2 Messut ja seminaarit**

- Nordic Stone messut 2006
- Pohjoismaiset geologian talvipäivät 2006
- Luonnonkivituotannon elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset –seminaari 2006
- Lahden kivimessut 18.3. - 19.3.2006
- Osallistuttu luonnonkivien standardisointiin ja testaukseen liittyvään Pohjoismaisen yhteistyöhankkeeseen 30.-31.10.2006 Boråsissa.
- Seinäjoen luonnonkiviseminaari 2007
- Luonnonkivien etsintä ja etsintätutkimusten ympäristövaikutukset seminaari (ERAC –projekti)
- Rakennuskivien geologia ja käyttö 27.9.2007, Geotekniikan teemailtapäivä, Savonia- ammatti- korkeakoulu

# LUONNONKIVET

## Potentiaalisia esiintymiä



**Kuva 1.** Etsintäkartoituksen tilanne vuonna 2007 (tutkimaton alue vaaleanvihreällä).



### 3.3 Tietojen tallennus

Tiedot (havainnot) on tallennettu Raki -tietokantaan, näytteet arkistoitu ISY kivivarastoon ja parhaimpien esiintymien kuvaukset ovat [www-sivulla stone.gsf.fi](http://www.sivulla.stone.gsf.fi)

### 3.4 Maksullinen toiminta

#### 3.4.1 Vuonna 2005

Maksulliset hankkeet

- Vuolukivi Kainuussa ja raja-alueen Karjalassa (INTERREG IIIA –rahoitus, Kainuun Liitto)
- Kosstone project – Model of stone industry co-operation in the region of Euregio Karelia (kohdistui Kostamuksen alueelle, TACIS –rahoitteinen)
- eteläinen Keski-Suomi (EAKR –rahoitusta)
- eteläinen Pohjois-Pohjanmaa (rahoitus NPP –ohjelmasta ja Ympäristöministeriöstä)
- Pirkanmaa (EAKR –rahoitusta)
- Keski-Lapin projektin markkinointi

#### 3.4.2 Vuonna 2006

Yhteisrahoitteiset hankkeet

- 3802 008 Pohjois-Savon kiviteollisuuden kehittämismalli, KIKEMA, (Leinonen, S.)  
GTK päätoteuttaja ja hallinnoija kumppaninaan Ylä-Savon Kehitys Oy
- 3802006 Itä-Suomen luonnonkivialan koulutus- ja tutkimusympäristön kehittäminen, Lukot (Luodes, H.)
- 4903003 Paltamon kalkkikivitutkimus (Leinonen, S, Niemelä, M.)
- 4903002 Keski-Pohjanmaan kalliokiviaines ja luonnonkivet (LSY, Breilin, O.)

Maksulliset hankkeet

- 1903016 Polvijärvi-hankkeen jatkotoimet (Kuivasaari T.)
- 1903018 Puolangan liuskekivet (Heino T.)
- 1903020 Kainuun graniittiesiintymät (Leinonen S. ja Telenvuo B.) jatkuu 2007
- 1903021 Rasinmäen rakennuskivitutkimus (Kesola, R.): loppuraportti 12/2006
- 1904002 Morenia –yhteistyö (erillistyöt)
- 1903023 Pohjois-Karjalan murskekivet (Kesola R.), v. 2006 loppuun
- Muita tilaustöitä mm. Tulikivi Oyj, Murskari Oy

#### 3.4.3 Vuonna 2007

EU -rahoitteiset ja yhteisrahoitteiset hankkeet

- 3802 008 Pohjois-Savon kiviteollisuuden kehittämismalli, KIKEMA, (Leinonen, S.):  
loppuraportti 12/2007
- 3802006 Itä-Suomen luonnonkivialan koulutus- ja tutkimusympäristön kehittäminen, Lukot (Luodes, H): loppuraportti 12/2007
- 4903003 Paltamon kalkkikivitutkimus (Leinonen, S.): loppuraportti 3/2008
- 4903002 Keski-Pohjanmaan kalliokiviaines ja luonnonkivet (Breilin, O.): väliraportti 12/2007

Maksulliset hankkeet

- 1903016 Polvijärvi-hankkeen jatkotoimet (Kuivasaari, T.).
- 1903018 Puolangan liuskekivet (Leinonen, S.): loppuraportti 6/2007.
- 1903020 Kainuun graniittiesiintymät (Leinonen, S): loppuraportti 12/2007
- 1903022 Karjalan vuolukivet (Pirinen, H.): loppuraportti (10/2007)
- 1904002 MORENIA (Luodes, H.): raportoidaan sitä mukaa kun erillistyöt valmistuvat

## Kehitteillä olevat asiat vuonna 2007

Uusien EU-rahoitteisten alueellisten luonnonkivien etsintäprojektien valmistelua Lounais-Lappiin

VUKE (Vuolukivilajit ja niiden kestävä käyttö) –projektin 2. vaiheen valmistelua.

SUSPRO Sustainable stone production in the Northern areas projekti 2008-2011. Hanke valmistelee Pohjoisen periferia ohjelmaan (NPP 2008-2013) kestävään luonnonkiven hyödyntämiseen tähtäävän hankkeen yhteistyössä Kainuun Etu Oy:n, NGU:n, SGU:n, GEUS:in ja BGS:n (British Geological Survey) kanssa.

### 4. Hankepäällikön arvio

Hankkeen henkilöstö on ammattitaitoista ja motivoitunutta. Täytettävissä oleva kalusto on toimivaa. Tietoteknistä, varsinkin tietokantakäyttö erilaiselle tutkimusmateriaalille olisi toivonut olleen jo käytössä. Tutkimustulokset ja -materiaali ovat vielä liian monessa ”tietovarastossa” ja se on hidastanut ja vaikeuttanut tiedon käyttöä. Tavoitteet ovat olleet realistiset, joskin niistäkin on osa jäänyt toteuttamatta muun projektitoiminnan vuoksi. Ulkopuolisen rahoituksen saaminen maankamaran raaka-aineita tutkiviin hankkeisiin ja sitä kautta maakuntatasoinen vaikuttaminen tulisi tapahtua osin aluetoimistotasolla, jolloin suoritettavan tason työtaakka kevenisi ja resurssia voitaisiin suunnata itse varsinaiseen tekemiseen. Niillä alueilla, missä toimii aktiivinen kivialan kehittämishanke tai löytyy muuten aktiivinen toimija, on päästy parhaimpiin tuloksiin uusien hankkeiden rakentamisessa.

#### 4.1 Onnistumiset

Vuosina 2005-2007

Keskipohtaan alueellisen etsintäkartoitushankkeen käynnistyminen ja eteneminen Lounais-Lapin rahoitusohjelman selvittelyssä.

Yhteistyö Kainuun Etu Oy:n kivialan kehittämissuunnitelman kanssa on toiminut hyvin. GTK:lta tilattiin useita tutkimuksia vuosina 2006-2007 (GTK voitti tarjouskilpailut): Puolangan liuskekivet, Kainuun graniittiesiintymät ja Paltamon kalkkikivitutkimus.

Asiantuntijapalvelujen ja esiintymätiedon kysyntä on vakiintunut sekä kovan kiven että vuolukiven osalla (yritykset ovat aktiivisia oman raaka-ainepohjan kehittämisessä).

- |         |   |
|---------|---|
| 3802008 | Pohjois-Savon kiviteollisuuden kehittämismalli, KIKEMA (2006-2007) rahoittajina Pohjois-Savon liitto (EAKR) ja yritykset. Hakijana GTK/ISY ja Ylä-Savon kehitys Oy. |
| 3802006 | Itä-Suomen luonnonkivialan koulutus- ja tutkimusympäristön kehittäminen. Hakijana GTK/ISY.  |
| 1903018 | Puolangan liuskekivet (2006-2007): Kilpailutus, tilaajana Puolangan, rahoittajina Oulujärvi Leader (EAKR) ja yritykset.   |
| 1903020 | Kainuun graniittiesiintymät: Kilpailutus, tilaajana Kainuun Etu Oy, rahoittajina Kainuun liitto (EAKR) ja yritykset.  |
| 1903024 | Vuke –projektin (vuolukivilajit, niiden kestävä käyttö ja standardisointi), Tilaaja Nunnanlahden Uuni Oy. Rahoitus: yritys ja TEKES (EAKR).                         |
| 1903022 | Karjalan vuolukivet: tutkimus + loppuraportti, yritysrahoitus.  |
| 4903002 | Keski-Pohjanmaan kalliokiviaines ja luonnonkivet/LSY opastus, kartoitus 1 kk, näytteenotto ja näytteiden työstöt.   |

## 4.2 Havaitut puutteet

Ajoittaiset henkilöresurssipuutteet hankkeiden toteuttamisessa (resurssipulaan on saatu lainaan henkilöstöä muista hankkeista). Maksullisen tutkimuksen kysyntäpiikit ovat ajoittain vieneet kaiken käytössä olleen resurssin. Tämä on mm. vaikeuttanut uusien hankkeiden hankintaa. Toisaalta uusien etsintähankkeiden suunnitteluun ja hankintaan ei ole resursoitu riittävästi tai suunniteltuakaan resurssia ei ole saatu käyttöön.

## 4.3 Ongelmat

Rahoituksen saamisen hitaus ja hankerakenteiden (osapuolet) monimutkaisuus. Hankkeiden tavoitevaatimukset ovat myös lisääntyneet. Yritysrahoituksen saaminen vaatii hyvät suhteet ja perehtyneisyyttä alueen teollisuuteen ja tarkempaa tietoa niiden raaka-ainetarpeista. Hankerahoituksen osaamisen puutteet mm. alueen (elinkeinoelämä ja maakunnalliset tavoitteet) tuntemus (tai siihen ei ole ollut riittävästi resursseja). Toisin sanoen lobbauksen taidot puutteelliset

## 4.4 Riskien toteutuminen, parantamiskohteet tulevaisuudessa

Perehtymistä aluekehityksen tarpeisiin ohjelmakaudella (maakuntasuunnitelmat ja niiden toteuttamissuunnitelmat). Pysyvän vuoropuhelun aikaansaaminen alueen elinkeinokehityksen ja aluesuunnittelun avainvaikuttajiin. Toiminnasta pitäisi saada pitäjänesteistä ja tavoitteellista (GTK tasoinen tai yksikkötasoinen osallistuminen maakuntasuunnitelmien valmisteluun).

## 5. Luettelon hankkeen konkreettisista tuloksista

### 5.1 Julkaisut, artikkelit

**Härmä, P., Luodes, H. & Selonen, O. 2005.** Regional explorations of natural stone in Finland. Second International Conference: Problems in the rationale use of natural and technogenic raw materials from the Barents region in construction and technical material technology. Petrozavodsk, Russia. 12-16 September 2005. Abstracts. (Submitted).

**Luodes H. & Luodes N. 2005.** Luonnonkiven standardisointi ja CE –merkintä. Tekninen tiedote nro 2. (Submitted). 22 s. Kiviteollisuusliitto ry.

**Luodes, H., Luodes N., Selonen, O. 2005.** Luonnonkivi rakennusmateriaalina. Materia 4/2005, s. 26-30.

**Pirinen, H., Shekov V.A. 2005.** Soapstone - the heart of a good fireplace. Stone and Business magazine, 1/2005.

**Rask, M. 2006.** Luonnonkivi on rakennusmateriaaleista kestävin. Artikkelit Turun Sanomissa 16.2.2006.

Shekov V.A., Ivanov A.A., Garanzha A.V., **Pirinen, H. 2005.** Soapstone: Results of Survey in Karelia. Stone and Business magazine, 2/2005.

Shekov, V.A., **Pääkkönen, K., Luodes, H. 2007.** The mining industry of Finland – Facing stone. Mineral Resources of Russia. Economics Management, 1'2007.

**Vartiainen, R. 2005.** Uusia luonnonkiviä Lapista. Artikkelit lehdessä: Suomalainen Kivi 2/2005, s. 28 - 30.

**Vartiainen, R. & Lintinen, P. 2006.** New natural stones from Northern Finland through a regional exploration project. Bulletin of Geological Society of Finland, Special Issue 1, p. 167. Aineisto on julkaistu GTK:n verkkosivuilla PowerPoint-esityksenä

## 5.2. Raportit

- Heino, T. 2006.** Luonnonkivi- ja kiviainestutkimukset eteläisessä Keski-Suomessa. 106 s., 31 liitettä.
- Heino, T. 2006.** Raportti värikivi- ja kiviaines-selvityksistä Kajaanin etelä- ja pohjoispuolella.
- Heino, T. 2006.** Kannus, Kuuronkallio maa-ainesten ottamissuunnitelma.
- Heino, T. 2006.** Raportti kiviaineselvityksistä Leppävirran Oravikosken, Mikkelin
- Heino, T. 2006.** Maa-aineslupahakemus: Murskari.
- Heino, T. 2006.** Maa-aines- ja ympäristölupahakemus: Morenia, Sievi.
- Heino, T. 2007.** Puolangan liuskekivitutkimusten 2006-2007 loppuraportti.
- Härmä, P. 2005.** Rautjärven Suurensuonmäen rakennuskiviselvitys. 10s. 8 liitettä. Geologian tutkimuskeskus, Etelä-Suomen yksikkö. C/KA 71/05/01.
- Härmä P., Nurmi, H. Nyholm, T. ja Sipilä, P. J., 2004.** Pirkanmaan rakennuskivivarojen inventointi. Raportti vuoden 2004 toiminnasta. 21s. 2 liitettä. Geologian tutkimuskeskus, Espoon yksikkö. C/KA 71/05/02.
- Härmä, P., Karttunen, K., Nurmi, H., Nyholm, T., Sipilä, P., Vuokko, J., 2005.** Pirkanmaan rakennuskivivarojen inventointi. Loppuraportti. Geologian tutkimuskeskus, Luonnonkivitutkimukset arkistoraportti, C/KA 71/05/06, Espoo. 23s ja 4 liitettä (yht. 45 s).
- Härmä, P., Karttunen, K., Nurmi, H., Nyholm, T., Sipilä, P. & Vuokko, J. 2006.** Pirkanmaan hankkeen (190 3003) loppuraportti PDF- muotoon (ESY).
- Härmä, P., Karttunen, K., Nurmi, H., Nyholm, T., Sipilä, P., Vuokko, J., 2006.** Pirkanmaan rakennuskivivarojen inventointi vuosina 2001-2005. Loppuraportti. Geologian tutkimuskeskus, Arkistoraportti KA 33/2006/1, Espoo. 24s, 1 kuva ja 9 liitettä. 154 s.
- Kesola, R. 2006.** Kalliokiviainekohteiden inventointi, Pohjois-Karjala. Pohjois-Karjalan maakuntaliitto. 78s. liitteitä 24.
- Leinonen S., Pirinen H., Niemelä M., 2005.** Vuolukivi 2004 ja vuolukiviprojektin lähialueyhteistyö. 6 s. 5 liitettä. Vuolukivialueiden luonnonkivituotannon kehittämisprojekti Itä-Suomessa ja raja-alueen Karjalassa 2001-2006. Tilaustyö Suomussalmen kunta.
- Leinonen S. 2005.** Project report "Promotion of natural stone industry in northern areas". TASK 3, Sharing of best practices: Diamond drilling and core analyses. 15 s. Tilaustutkimus: Pyhäjärven Kehitys Oy
- Leinonen S. 2005.** Ilomantsin mustakivihanke. Geologiset tutkimukset, kairausraportti. 4 s. + 10 liitettä. Tilaustutkimus, Kivimantsi Oy.
- Leinonen, S. 2006.** Pohjoisten alueiden luonnonkiviteollisuuden kehittämishanke (PNASTINA / eteläinen Pohjois-Pohjanmaa), loppuraportti, 2 s., 6 liitettä.
- Leinonen, S. 2006.** Eteläisen Pohjois-Pohjanmaan luonnonkiviesiintymät, PNASTINA 2004-2005, 6 s., 28 liitettä.
- Leinonen, S. 2006.** Rakennuskivitiedon yhteiskäytön kehittäminen, Kainuun luonnonkiviesiintymien tietokanta, 1 s. + tietokanta CD.
- Leinonen, S. 2007.** Esitelmä Luonnonkiven etsinnän ympäristövaikutuksista Kaivoalan ympäristövaikutuksia käsittelevään seminaariin (ERAC-koulutushanke).
- Vartiainen, Risto 2005.** (Ha 290 3001/490 3000). Keski-Lapin rakennuskiviprojekti 2002-2004. Loppuraportti 9 s., 33 liite. Geologian tutkimuskeskus, arkistoraportti M10.1/2005/1/86.
- Pirinen, H. 2006.** Vuolukivitutkimukset 2005, Vuolukivi Kainuussa ja raja-alueen Karjalassa. 5 s. 5 liitettä.

**Pirinen, H. 2007.** Raportti Venäjän Karjalan vuolukivitutkimuksista.

**Vartiainen, Risto 2005.** Teollisuusmineraali- ja rakennuskivitutkimukset Pohjois-Suomessa vuosina 2002 - 2004. Hankeraportti, 16 s, 5 liites. Geologian tutkimuskeskus, arkistoraportti M 10.4/2005/4.

### 5.3 Esitelmät

**Luodes, H. 2005.** GTK:n toiminnan ja luonnonkivitutkimusten esittely. Esitelmä, Laatumaan Maakauppayksikön palaveri 31.10.2005, Kuopio.

**Luodes, H. 2005.** Itä-Suomen geologinen potentiaali luonnonkiviteollisuuden pohjana. Esitelmä seminaarissa ”Raja-alueyhteistyön kehitysmahdollisuudet kiviteollisuudessa” / Kosstone –projektin päätösseminaari, Suomussalmi.

**Luodes, H. 2005.** Rakennuskivi- ja malmitutkimukset Etelä-Pohjanmaalla. Esitelmä Geologian päivän seminaarissa. 17.9.2005, Peräseinäjoki.

**Leinonen, S. 2007.** Esitelmä Kiviteollisuusliiton vuosikokoukseen GTK:n luonnonkivitutkimuksista.

**Leinonen, S. 2007.** Esitelmä rakennuskivien geologiasta ja käytöstä 27.9.2007 Geoteknillisen yhdistyksen teemailtapäivään, Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu, tekniikka, Kuopio.

**Pirinen, H. 2005.** Kostamuksen alueen vuolukivitutkimukset suomalaisesta näkökulmasta. Esitelmä seminaarissa ”Raja-alueyhteistyön kehitysmahdollisuudet kiviteollisuudessa” / Kosstone –projektin päätösseminaari, Suomussalmi.

**Selonen, O. 2005.** ”Finnish stone industry”. Nordic and Baltic geological surveys. Directors’ annual meeting. Esitelmä Kolilla. 26.5.2005.

**Selonen, O. 2005.** ”Luonnonkivituotannon ympäristövaikutukset”. Esitelmä YM:n maa-ainespäivillä Oulussa 15.06.2005.

### 5.4 Tallennetut havainnot

Raki -kannassa	ISY: 8 329, ESY: 4 282, PSY: 955, Yhteensä: 13 566 kpl
Raki –kantaan 2005-2007 kirjattu	ISY: 949 kpl (v.2005: 412, v.2006: 534, v.2007: 3)
	ESY: 1032 kpl (620, 236, 176)
	PSY: 940 kpl (1,0,939)
Stone.gsf.fi sivuille vuonna 2007	Keski-Suomi 18 kpl ja
	Pohjois-Pohjanmaa 27 esiintymäkuvausta
Stone.gsf.fi sivuilla yhteensä	210 esiintymäkuvausta

### 5.5 Näytteet

Näytteitä on arkistoituna Luonnonkiviarkistossa kaikkiaan (”A4-levyt) 285 kpl (221 kpl ISY näytettä, 8 PSY näytettä, 56 kpl ESY näytettä).

### 5.6 Hankkeen dokumentaatio

Hankesuunnitelmat 2005-2007 (dokumentoitu) ja hankkeen loppuraportti dokumentoidaan Docushareen.

### 5.7 Aineiston talletus (vertailu hankesuunnitelman ao. kohtaan.)

Diari, docushare, Raki -tietokanta ja kivivarasto.



## 6. Yhteenveto

Hanke toteutettiin asetettua tavoitetta ja onnistui tuomaan lisäarvoa luonnonkiviraaka-aineen hyötykäyttöön saamisen prosessissa (liitteet 1). Alueellisissa etsintäkartoituksissa löydettyjen uusien esiintymien tuotantokelpoisuutta tutkittiin yhteistyössä alueellisten elinkeinokehittäjien ja yrittäjien kanssa (Kainuu, Pohjois-Karjala, Pohjois-Savo). Myös uusi tutkimusalue saatiin käynnistettyä, Keski-Pohjanmaan alue. Lounais-Lapin osalta päästiin hyvään vaiheeseen rahoitusneuvotteluissa. Tutkimusaineisto on saatu tavoitteiden mukaisesti arkistoitua ja sitä tullaan luonnonkivien tutkimus- ja kartoitushankkeessa (vuosina 2008-2011) tarkentamaan siirtämään digitaaliseen muotoon paremmin tietokantakäyttöön (Geotietoydin) soveltuvaksi.

