



# Avaruusluotain

vol 42

1/2007

# Rymdsonden



*Poraudu syvemmälle avaruuteen!*

*Avaruusporan kehitystä  
Karhukameran miljoona kuvaa  
Aurinkopurjeen lankamateriaalit  
Observatoriokierros aurinkorannikolla  
Matalalle tähtäävä rakettikisa*

2-m depth

## Pääkirjoitus: Projektivuosisikatsaus

Tämän lehden myötä alkaa toinen vuoteni Avaruusluotaimen päätoimittajana. Samoihin aikoihin aloittamani toinen projekti, Opas Eevin kasvatusta, on todettu huippuonnistuneeksi! Tyttö on läpäissyt vaativat testit ja siten selvittänyt tiensä valiojoukkoihin valmistavaan koulutukseen koirien yliopistoon, Opaskoirakoululle. Eevi kuitenkin jatkaa toimituksen avustamista aina lomillaan, kuten juuri nyt.

Lehden uudistus jatkuu kiivaana. Viime numerossa oli CD-levy ja nyt 50% lisää värisivuja. Näistä uudistuksista kiitos kuuluu Wihurin rahastolle, joka myönsi huomattavan apurahan Avaruusluotaimen kehittämiseen. Tämä Avaruusluotainprojektikin etenee siis vauhdilla. Kiitos Wihuri!

Tässä numerossa jatkamme sähköpurjeprojektin seuraamista sekä kurkistamme Karhukameran kuva-arkistoon. Poraudumme myös Marsin pinnan alle sekä tarjoamme jatkokertomuksessa jättiharppauksen Kuumatkalaisille; loistava tilaisuus prepata virkamiesruotsia! Viimeisillä sivuilla voimme myös lukea varsin eriskummallisesta rakettikilpailusta. Takakannessa on jäsenmaksun maksamisohjeet. Maksamalla varmistat Avaruusluotaimen laukaisun jatkossakin!



*Sini Merikallio ja opiskelija- Eevi*

## Sisältö

- 4 Puheenjohtajalta
- 4 Kevätkokouskutsu 24.4.2007
- 5 Hyppyportti
- 6 Sähköinen aurinkotuulipurje
- 8 Avaruuspora
- 15 Rakettitapahtumia
- 16 Miljoona kuvaa Porista
- 18 Aurinkorannikon observatoriokierros
- 19 Aikahyppy aamutossuilla
- 19 Svenskt Résumé
- 20 Skott mot Månen, del III
- 26 Rakettikisaraportti

Kannen kuvassa Exomars laskeutuja Marsin pinnalla poraamassa näytteitä useiden metrien syvyydestä. © ESA. Lisää avaruusporasta s. 8-14!

Takakannen taustakuva ja viereisen sivun kuvat ovat Karhukameran (s.18 - 19) otoksia.

Suomen avaruustutkimusseura ry – Sällskapet för astronautisk forskning i Finland rf on 1959 perustettu yhdistys, jonka tarkoituksena on harjoittaa avaruusalan kokeilu-, harrastus-, tutkimus- ja tiedotustoimintaa sekä toimia avaruustutkimuksesta kiinnostuneiden henkilöiden yhdyssiteenä. Seura on Suomen äänivaltainen edustaja Kansainvälisessä astronautiikkaliitossa (IAF; International Astronautical Federation). Suomen avaruustutkimusseura julkaisee Avaruusluotain-lehteä ja ylläpitää kirjastoa, josta voi lainata alan kirjallisuutta, kuva- ja videomateriaalia. Seura järjestää avaruusaiheisia näyttelyitä ja tapahtumia sekä ylläpitää aihepiiriin liittyvää harrastustoimintaa. Työ- ja kerhotila on osoitteessa Kauppalantie 6-8, 00320 HELSINKI (puh/vastaaja 09-5874433).

Vuoden 2007 jäsenmaksut (sisältää Avaruusluotain-lehden) ovat:

Varsinaiset jäsenet 17 EUR, Juniorijäsenet (alle 15 v.) 6 EUR, Nuoriso-/opiskelijajäsenet 8 EUR, Järjestö-/Yritysjäsenet 170 EUR

Päätoimittaja: Sini Merikallio – Toimituksen osoite: c/o Ilmatieteen laitos / AVA, PL 503, 00101 HELSINKI

Puhelin: (09) 19294694 Fax: (09) 19294603 – Sähköposti: Avaruusluotain@sats-saff.fi

ISSN: 0356-021X – Ilmestymistaajuus: neljä kertaa vuodessa – Vuosikerran tilaushinta: 22 € – Ilmoitushinnat: tiedustele päätoimittajalta

Julkaisija: Suomen avaruustutkimusseura – Sällskapet för astronautisk forskning i Finland – Finnish Astronautical Society,

<http://www.sats-saff.fi/>. Pankkiyhteys: Nordea 218518-129232

Vuoden 2007 lehtien aineistopäivät ovat 10.5, 10.8 ja 10.11

Nimellä tai nimimerkillä kirjoitetuissa artikkeleissa esitetyt mielipiteet ovat kirjoittajien henkilökohtaisia käsityksiä, eivätkä välttämättä vastaa seuran tai lehden virallista kantaa.

# Miljoona kuvaa Porista

## Karhukamera kuvaa taivaanranta

Ulvila1-sekvenssikamera on kuvannut Porin horisonttia 1.1.2005 alkaen, siis jo yli kahden vuoden ajan. 10.1.2007 kello 12:39 kamera otti täsmälleen miljoonannen valokuvansa Porista. Mutta mistä projektissa onkaan kysymys ja miksi näpätä miljoona valokuvaa länsirannikon jazz-kaupungista?

### KARHUKAMERA: KUKA, MITÄ JA MISSÄ?

Uvilan kamera on osa Karhukamera-projektia eli tutkimushanketta, jonka tarkoituksena on kehittää uusi, sekvenssikuvaukseksi kutsuttu havaintojärjestelmä. Havaintojärjestelmän toteutus perustuu tietokoneiden ilmaisohjelmistoihin sekä tavallisiin, kuluttajakäyttöön suunnattuihin digitaalikameroihin. Sekvenssikuvauksista on suunniteltu laaja-alaiseksi havaintovälineeksi aina sääkameroista teollisuuden prosessien valvontaan. Tutkimushanke on kuitenkin vasta alkuvaiheessa, joten toistaiseksi on liian aikaista arvioida sen soveltuvuutta todelliseen tutkimustyöhön.

Karhukamera-projekti pyörii vapaaehtoisvoimin ja sen parissa toimivat henkilöt ovat tähtitieteen, tietokoneiden tai valokuvauksen harrastajia. Projektin keskeinen työväline eli digitaalinen kamera Ulvila1 on sijoitettu Ulvilan vesitornin katolle, noin 50 metrin korkeudelle merenpinnasta. Tietokoneen ohjaama kamera ottaa valokuvan kerran minuutissa. Aina vuorokauden vaihtuessa kameraa ohjaava tietokonejärjestelmä yhdistää edellisen vuorokauden 1440 valokuvaa 57 sekunnin mittaiseksi videoksi.

Kuvauksen kohteena on Porin kaupunki, joka sijaitsee noin 7 kilometrin etäisyydellä kuvauspaikasta. Alkuperäisenä ajatuksena kohteen valinnassa on ollut tuoda esiin jokaiselle tuttuja sään ja taivaan ilmiöitä: miltä näyttää Porin päivä pikakelauksella? Mitä kaikkea kaupungin yllä tapahtuu? Lisäksi on haluttu antaa Porin Karhunvartioiden kaukoputken käyttäjille reaaliaikaisista tietoa havaintosästä internetin välityksellä.

### ULVILA1, USKOLLINEN PALVELIJA

Uvilan vesitorniin sijoitettu kamera on tavallinen, Olympus UZ-740 -digitaalikamera 3.2 megapikselin kennolla. Läheskään kaikkia digitaalikameroita ei voi ohjata tietokoneelta, vaan haluttu ominaisuus löytyy ainoastaan tietyistä kameramalleista. Jopa saman valmistajan kameroissa saattaa olla mallikohtaisia eroja.

Laite hankittiin vuonna 2004, heti Karhukamera-hankkeen käynnistyttyä. Kamera on kestänyt jo miljoonaan yltäneen otosmäärän paljon ennako-odotuksia paremmin ja se jatkaa toimissaan vielä tätä artikkelia kirjoitettaessa.

### JUHLAOTOS ELI KUVA ID 4827027

Tietokantajärjestelmä, jolla suurta kuvamäärää hallitaan, kertoo miljoonannesta kuvasta muun muassa seuraavaa:

valotusaika 0.02s

aukkosuhde f/8.0

ISO -nopeus 200

resoluutio 1280x960.

säätila -1 astetta pakkasta

tuulen suunta koillinen

ilmanpaine 992 mb

Miljoonas kuva on Ulvila1-kameran ottamaksi tyypillinen muissa suhteissa paitsi siinä, että taivaalla ei näy lainkaan pilviä. Sää on siis suosinut Karhukamera-projektin juhlapäivää. Harmaa harsomainen utu kaupungin yllä kuitenkin ennakoimereltä nousevaa pilvirintamaa. Vuodenaikaan nähden poikkeuksellista kuvassa on lähes keväinen vihreys.

### KAHDEN VUODEN VIDEO?

Kaikki Karhukamera-projektin Ulvila1-kameran ottamat kuvat on yhdistetty yhtäjaksoiseksi sekvenssivideoksi, jonka kesto on noin 11 tuntia. Video saattaa olla jopa jonkinlainen ennätys saman kohteen yhtäjaksoisessa kuvaamisessa. Videossa esitetään yhteensä 993188 kuvaa 25 kuvan sekuntivauhdilla. Näin saadaan aikaan vaikutelma nopeutetusta elokuvasta. Karhukamera-projektin tuottamasta videosta voidaan helposti hakea kiinnostavia havaintoja ja näin rajata pois ne kuvat, jois-



Olympus UZ 740 ja rekvisiittana kuvien tallennukseen käytettyjä kiintolevyjä ja DVD levyjä



Karhukameran miljoonas kuva ja korppi tutkimassa kameraa kesällä 2005

sa ei ole tutkimuksen kannalta merkittäviä tapahtumia.

Digiharrastajia kiinnostanee, että video on pakattu x264 codekillä, jonka bitrate on 1500 kbit/s ja resoluutio 800x600.

Internet-sivustolla [www.karhukamera.com](http://www.karhukamera.com) voi käydä katsomassa lisätietoja tutkimushankkeesta, ladata kuvia ja videoita tai tarkistaa Porin säätilan. Sää tiedot saadaan Porin lentokentän mittausasemalta internetin välityksellä. Kuvien haku ja kommentointi on myös mahdollista. (Sivustoa kehi-

tetään parhaillaan, ja osa sen toiminnoista on vielä keskeneräisiä.)

#### HAUSKAT HAVAINNOT

Kaikkeä sekvenssikameran tuottamaa materiaalia ei ole vielä ehditty käydä läpi. Tässä lehdessä kuitenkin muutama esimerkki havainnoista, jotka sisältävät mm. Korpin kurkistamassa kameraan. Sisäkannessa voi ihailla uudenvuoden raketteja sekä sadepilveä. Takakannen taustassa kameran talentamana upeita luonnon värejä. Viime Avaruusluotaimen (4/2006) liiterompulta löytyy joitain Karhukameran videoita.



#### *Mikko Viitapohja*

Projektivastaava

kuvassa vastaanottamassa onnitteluja Suomen Olympiasta.

<http://www.karhukamera.com/item.php?item=4827027>

# karhukamera.com

Pääsivu | Projekti | Kamerat | Etsi aineistoa | Uutiset | Keskustelu | Faq | Linkit | Ota yhteyttä

karhukamera.com → pääsivu

**Viimeisimmät uutiset**

27.02.2007 19:56:39  
[Ulvila1 kameran videot koostetaan uudelleen](#)

12.02.2007 14:31:31  
**Olympus Finland luovutti tunnustuksensa miljoonan kuvan kunniaksi**

01.02.2007 11:07:53  
[Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry tukee karhukameran kehitysvyötä](#)

25.01.2007 11:52:04  
[Kuvahaussa katkoksia](#)

08.01.2007 23:37:31  
[Palvelintietokone vaihtuu](#)  
[Lue vanhemmat uutiset](#)

---

**Tuoreimmat kommentit**

04.03.2007 20:36:11  
[Kuunpimennys part 2](#)

**Karhukamera.com**

1.000.000 valokuvaa 10.1.2007 kello 12:39

**Viimeisin kuva**

Ulvila1 08.03.2007

---

**Mainos**