



UPACMIC LIFE12
ENV/FI/592



MAASTORAKENTAJAT
member of ANDAMENT GROUP

EKOKEM

RAMBOLL



UPACMIC is a LIFE+ project which aims to demonstrate that there are technically and environmentally feasible alternatives for constructing new mining facilities and remediating the existing ones without the extensive use of non-renewable natural materials such as eskers and moraines, as well as without using commercial sealing products like bentonite mattes and geosynthetic geomembranes. The approach proposed by the project derives from waste material mixture methods applied in various infrastructure development projects. Owing to the UPACMIC project this technology will be implemented in the mining industry for the first time. The Hitura Mine (Belvedere) tailings expansion project has been selected as a test area for the project pilot applications.

The UPACMIC project is coordinated by Ramboll Finland Oy. The project is also financially supported by the Finnish Ministry of the Environment. It is co-financed by the EU LIFE+ Environmental Policy & Governance programme (UPACMIC LIFE12 ENV/FI/000592). The UPACMIC project started in July 2013 and will be finished in August 2018.

The project serves the needs of developing the European and national environmental legislation and policy on better resource and waste management practices. It is a step towards reaching the EU targets for recycling and re-using of waste materials. It is aimed that the UPACMIC project will contribute to the process of recognising new, innovative solutions such as intelligent material mixtures with positive buffering qualities as possible alternative materials in the construction and remediation of mining waste storage facilities.

The main by-products being investigated are fly-ash from power generation and furnaces, fibre clays from the paper industries, gypsum and foundry sands. These products have active neutralising and/or sealing properties and have been successfully used to date on smaller scale containment processes in other sectors. Tailings dam construction and

rehabilitation are a major part of the mining industries capital costs and later closure costs. To find ways to increase the safety and environmental effectiveness of these processes, while reducing costs is the laudable goal of this project.

The objective of the UPACMIC project is to demonstrate through its pilot applications various aspects of constructing the tailings ponds' bottom and cover layers, as well as the reactive barrier layers with secondary materials with the primary purpose of preventing contaminants leaching into ground waters. The pilot applications will be carried out in the Hitura Mine.

Project coordination:

Pentti Lahtinen, Principal consultant
PHONE: +358 20 755 6740
GSM: +358 400 939 082
E-MAIL: pentti.lahtinen@ramboll.fi

Project management - partners

Belvedere Mining Oy
Jukka Nieminen, Managing director
GSM: +358 40 1497 535
E-MAIL: jukka.nieminen@belmining.com

Suomen Maastorakentajat Oy
Antti Nissinen, Regional director
GSM: +358 40 7391 926
E-MAIL: antti.nissinen@maastorakentajat.fi

Ekokem Oyj
Jan Österbacka, Manager, Customers solutions
GSM: +358 50 3866 100
E-MAIL: jan.osterbacka@ekokem.fi



UPACMIC LIFE12
ENV/FI/592



MAASTORAKENTAJAT
member of ANDAMENT GROUP

EKOKEM

RAMBOLL



UPACMIC on LIFE+ -hanke, jonka tavoitteena on tuoda esille vaihtoehtoisten rakennusmateriaalien taloudelliset ja ympäristölliset hyödyt uusissa kaivoshankkeissa ja jo olemassa olevien kaivosten ennallistamisessa. Vaihtoehtoiset materiaalit korvaavat uusiutumattomia luonnonvaroja, kuten harju- ja moreeniainesta, sekä kaupallisia eristemateriaaleja, kuten bentoniittimattoja ja geomembraaneja.

Hankkeessa aiotaan hyödyntää erilaisia jäte- ja sivutuotemateriaalien sekoituksia, joiden käytöstä on jo kokemuksia infrarakentamisen kehittämissuunnitelmissa. Tässä UPACMIC -hankkeessa ko. teknologiaa sovelletaan ensimmäistä kertaa kaivosteollisuudessa. Hituran kaivoksen (Belvedere) nykyisten rikastushiekka-aldien suojaus sekä uudet ympäristösuoja- ja patorakenteet toteutetaan menetelmällä, jossa jätettä hyödynnetään tiivistysmateriaalina.

UPACMIC-hanketta koordinoi Ramboll Finland Oy. Suomen Ympäristöministeriö tukee hanketta taloudellisesti. Hanketta rahoittaa EU LIFE+ Ympäristö ja Hallinto ohjelma (UPACMIC LIFE12 ENV/FI/000592). UPACMIC -hanke käynnistyi heinäkuussa 2013 ja se päättyi elokuussa 2018.

Projekti palvelee eurooppalaisen ja kansallisen ympäristölainsäädännön ja -politiikan paremman resurssitehokkuuden ja jätehuollon kehittämistarpeita. Hanke on askel eteenpäin kohti EU:n jätteiden kierrätys- ja uudelleenkäytön tavoitteiden täyttymistä. UPACMIC -hankkeen myötävaikutuksena on tarkoitus tunnistaa uusia, innovatiivisia ratkaisuja, kuten älykkäitä materiaaliseoksia joilla on positiivisia puskuriominaisuuksia, ja hyödyntää näitä mahdollisina vaihtoehtoisina materiaaleina kaivosjätteiden varastoalueiden rakentamisessa ja sulkemisessa.

Pääasialliset sivutuotteet, joita hankkeessa tutkitaan, ovat voimalaitosten lentotuhkat, paperiteollisuuden kuitusavet, kipsi sekä valimohiekat. Näillä materiaaleilla on aktiivinen neutralointi- ja/tai tiivistysominaisuus ja niitä on menestyksekkäästi hyödynnetty muilla teollisuuden aloilla pienemmässä mittakaavassa. Rikastushiekan varastointirakenteet ja alueiden ennallistaminen aiheuttavat kaivosteollisuuden suurimmat investointikustannukset ja myöhemmin myös sulkemiskustannukset. Tämän hankkeen

tavoitteena on löytää keinoja parantaa em. rakenteiden turvallisuutta ja ympäristövaikutuksia, samalla vähentäen niiden kustannusvaikutuksia.

UPACMIC-hankkeen pilot-sovellusten, rikastushiekka-aldien pohja- ja päällyskerrosten sekä reaktiivisen seinämän rakentamisen myötä, on tarkoitus osoittaa, että sekundäärisiä materiaaleja käyttämällä estetään haitta-aineiden liukeneminen pohjavesiin. Pilotoitavien materiaalseosten ympäristöominaisuudet ja tekniset ominaisuudet tutkitaan monipuolisesti laboratoriossa, jossa simuloidaan myös rakenneratkaisuja. Näin varmistetaan materiaalseosten ja rakenteiden toimivuus pitkällä aikavälillä. Parhaat materiaaliseokset ja rakenneratkaisut demonstroidaan.

Projektin koordinointi:

Pentti Lahtinen, Kehitysjohtaja

PUH: +358 20 755 6740

GSM: +358 400 939 082

SÄHKÖPOSTI: pentti.lahtinen@ramboll.fi

Projektin hallinnointi. Partnerit:

Belvedere Mining Oy

Jukka Nieminen, Toimitusjohtaja

GSM: +358 40 1497 535

SÄHKÖPOSTI: jukka.nieminen@belmining.com

Suomen Maastorakentajat Oy

Antti Nissinen, Aluejohtaja

GSM: +358 40 7391 926

SÄHKÖPOSTI: antti.nissinen@maastorakentajat.fi

Ekokem Oyj

Jan Österbacka, Manager, Customers solutions

GSM: +358 50 3866 100

SÄHKÖPOSTI: jan.osterbacka@ekokem.fi