

PROJECT COÖRDINATOR

UNIVERSITY OF MISKOLC / UNIM, FACULTY OF EARTH SCIENCE & ENGINEERING / HUNGARY
WWW.UNI-MISKOLC.HU

COORDINATING TEAM: ÉVA HARTAI: FOLDSHE@UNI-MISKOLC.HU - TAMÁS MADARÁSZ: HGMT@UNI-MISKOLC.HU
AND ARANKA FÖLDESSY: TTKFA@UNI-MISKOLC.HU

CONSORTIUM

UNIVERSITY OF SZEGED / HUNGARY (WWW.U-SZEGED.HU) - EUROPEAN FEDERATION OF GEOLOGISTS / EFG / BELGIUM (WWW.EUROGEOLOGISTS.EU) - ICELAND GEOSURVEY / ISOR / ICELAND (WWW.GEOTHERMAL.IS) - NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL / NERC / BRITISH GEOLOGICAL SURVEY / UK (WWW.BGS.AC.UK) - NATIONAL LABORATORY OF ENERGY AND GEOLOGY / LNEG / PORTUGAL (WWW.LNEG.PT) - FLEMISH INSTITUTE FOR TECHNOLOGICAL RESEARCH / VITO / BELGIUM - (WWW.VITO.BE) - LA PALMA RESEARCH CENTRE S.L. / LPRC / SPAIN (WWW.LAPALMACENTRE.EU) - AGENCY FOR INTERNATIONAL MINERAL POLICY / MINPOL / AUSTRIA (WWW.MINPOL.COM) - GEOLOGICAL INSTITUTE OF ROMANIA / IGR / ROMANIA (WWW.IGR.RO) - KU LEUVEN, DEPT. MATERIALS ENGINEERING / BELGIUM (WWW.KULEUVEN.BE) - GEOLOGICAL SURVEY OF SWEDEN / SGU / SWEDEN (WWW.SGU.SE)

AANGESLOTEN ORGANISATIES

CZECH UNION OF GEOLOGICAL ASSOCIATIONS / CZECH REPUBLIC (WWW.CALG.CZ) - FINNISH UNION OF ENVIRONMENTAL PROFESSIONALS / FINLAND (WWW.YKL.FI) - FRENCH GEOLOGICAL SOCIETY / FRANCE (WWW.GEOSOC.FR) - PROFESSIONAL ASSOCIATION OF GERMAN GEOSCIENTISTS / GERMANY (WWW.GEOBERUF.DE) - ASSOCIATION OF GREEK GEOLOGISTS / GREECE (WWW.GEOLOGIST.GR) - HUNGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY / HUNGARY (WWW.FOLDTAN.HU) - INSTITUTE OF GEOLOGISTS OF IRELAND / IRELAND (WWW.IGI.IE) - ITALIAN NATIONAL COUNCIL OF GEOLOGISTS / ITALY (WWW.CNGEOLOGI.IT) - ROYAL GEOLOGICAL AND MINING SOCIETY OF THE NETHERLANDS / THE NETHERLANDS (WWW.KNGMG.NL) - POLISH ASSOCIATION OF MINERALS ASSET VALUATORS / POLAND (WWW.POLVAL.PL) - ASSOCIATION OF PORTUGUESE GEOLOGISTS / PORTUGAL (WWW.APGEOLOGOS.PT) - SERBIAN GEOLOGICAL SOCIETY / SERBIA (WWW.SGD.RS) - SLOVENIAN GEOLOGICAL SOCIETY / SLOVENIA (WWW.ZRC-SAZU.SI) - OFFICIAL SPANISH ASSOCIATION OF PROFESSIONAL GEOLOGISTS / SPAIN (WWW.ICOG.ES) - SWISS ASSOCIATION OF GEOLOGISTS / SWITZERLAND (WWW.CHGEOLOG.CH) - UKRAINIAN ASSOCIATION OF GEOLOGISTS / UKRAINE - (WWW.GEOLOG.ORG.UA/EN) - ROYAL BELGIAN INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES / BELGIUM (WWW.NATURALSCIENCES.BE)

MEER INFORMATIE

CHPM2030.EU



Dit project wordt financieel ondersteund door het Horizon 2020 programma voor onderzoek en ontwikkeling van de Europese Unie (overeenkomst n° 654100).

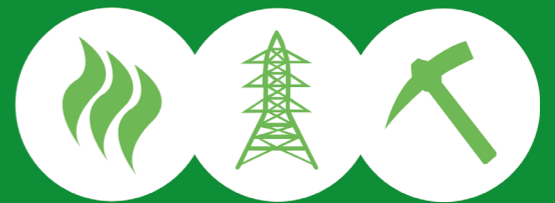
Looptijd project: 1 januari 2016 – 30 juni 2019

Omslagfoto: Courtesy Vigdís Harðardóttir, Iceland Geological Survey



CHPM2030

CHPM2030



Gecombineerde winning van aardwarmte, energie en ertsen

Critical Raw Materials
Research Roadmap
Low Environmental Impact
Cost-efficiency
Mineral Extraction
CHPM2030
Horizon2020
Deep Geothermal Energy
Renewable Energy
Orebody-EGS
Enhanced Geothermal System

UITDAGING

De Europese Unie heeft zich verbonden aan broeikasgasreductie en een grote bijdrage aan de overgang naar een koolstofarme economie. Diepe geothermische energie is hierin een cruciale technologie; het genereert zowel warmte als elektriciteit en is bijna overal aanwezig. De grootste uitdaging is een investerings- en bedrijfskostenreductie van verbeterde geothermie systemen (Enhanced Geothermal Systems - EGS).

Europa krijgt tevens te maken met een nog grotere uitdaging: het waarborgen van de winning van essentiële delfstoffen met name metalen voor de Europese markt. Dit wordt verslechterd door een afname van actieve mijnen in Europa. Dientengevolge wordt onze afhankelijkheid van de import van metalen ieder jaar groter ondanks grote inspanningen in de ontwikkeling van recycle technologieën en productkennis. Echter, belangrijke ertsafzettingen bevinden zich dieper dan de conventionele mijnbouw. De temperatuur op dergelijke dieptes is hoog, en er zijn aanwijzingen voor metaalaanrijking in water binnen bestaande geothermie energiecentrales.

OPLOSSING

Het CHPM2030 project onderzoekt van een technologische mechanisme welke de Europese afhankelijkheid van zowel de import van cruciale erts en energie sterk vermindert.

Het project beoogt nieuwe concepten waarbij de winning van geothermische energie en metalen worden gecombineerd en dus de economische haalbaarheid van EGS projecten verbeterd. Dit vereist vernieuwende exploratietechniek van geschikte ertsrijke formaties gebruik makend van een combinatie van geotechniek en geavanceerde elektrochemische procedés. Het CHPM2030 project beoogt het opstellen van een proof of concept van de technische en economische haalbaarheid onder laboratoriumomstandigheden.

Ofschoon er veel onderzoek nodig is om een dergelijke exploratie te realiseren in 2030, **focus het huidige project**, welke tot halfweg het jaar 2019 loopt, **zich op laboratorium onderzoek naar een in-situ elektrochemische erts onttrekking- en winningstechniek, opwekken van elektrochemische energie en systeem integratie voor een nieuw type voorziening**, met inbegrip van de ontwikkeling van nieuwe type centrales, economische haalbaarheidsmodel en duurzame levensvatbaarheid simulaties van de voorgestelde technologische scenario's.

VERWACHTTE RESULTATEN

Gebruikmakend van de meest geavanceerde geothermische energie technologische ontwikkelingen, de meest recente geo-wetenschappelijke data met betrekking tot mineraal afzettingen, uitgebreide laboratorium experimenten en simulaties, en ondersteund door nieuwe voorspellende ertsgenese modellen, zal het project het volgende ontwikkelen:

- › Een *proof of concept* om de technische en economische haalbaarheid van mobilisatie van metalen van zeer diepe ertsafzettingen in combinatie met geotechniek ten einde de natuurlijk verbonden breuksystemen in een ertslichaam te vergroten;
- › Grensverleggende manieren om strategische metalen te onttrekken aan geologische formaties, en overeenkomstige elektrochemische methoden om metalen te verwijderen en terug te winnen;
- › Concrete oplossingen voor ertsvorming tijdens de opwekking van elektriciteit uit omgekeerde elektrodialyse oftewel blauwe energie;
- › Een nieuw conceptueel kader, dat de economisch haalbare aardwarmteproductie in Europa vergroot;
- › economische haalbaarheidsonderzoeken voor dergelijke nieuwe voorzieningen;
- › Een geïntegreerd haalbaarheidstoetsingskader ter evaluatie van de gevolgen van het voorgestelde

DOWNLOAD

Bepalend voor het toekomstig richting van dit project zijn er vier recente belangrijke rapporten gemaakt door de werkgroepen. Deze omvatten onderzoeken naar:

- metallogenese in Europa in potentiële gebieden waar EGS mogelijk is;
- welke nuttige data is er al zijn;
- de ertsvoorraden eigenschappen relevant voor EGS;
- en het conceptueel kader voor een operationele ertsvoorraden - EGS.

De studies zijn beschikbaar op <http://www.chpm2030.eu/outreach>.



nieuwe technologie op de economie, het milieu en de maatschappij;

- › Gecombineerd metallogenische modellen en geothermische datasets, ten einde een database van praktisch geschikte gebieden in Europa op te zetten waar dergelijke ontwikkelingen haalbaar zouden kunnen zijn;
- › Een stappenplan ter ondersteuning het opzetten van proefprojecten van een dergelijk systeem in 2030 en een volledig commerciële toepassing voor het jaar 2050.

