

Kansallinen ydinjätehuollon tutkimusohjelma (KYT2014)
Tutkimusyhteenvedo 2012

Tutkimushankkeen nimi Syvän kallioperän bioinformatiikka (GEOBIOINFO)		
Tutkimushankkeen nimi englanniksi Deep bedrock bioinformatics		
Tutkimuslaitos Aalto-yliopisto	Vastuuhenkilö Prof. Juho Rousu	
Mihin KYT-painopistealueeseen hanke kuuluu? (ks. puiteohjelma, Kuva 2) 3.2.4 Muut turvallisuustutkimukset; biosfääritutkimukset loppusijoituksen turvallisuuden kannalta		
Tutkimusjatkumo (onko hanke jatkoa aiemmalle tutkimukselle, suunnitellaanko jatkoa?) Hanke on jatkoa 2011 alkaneelle GEOBIOINFO-hankkeelle		
Yhteistyökumppanit		
Kotimaiset organisaatiot VTT, GTK	Ulkomaiset organisaatiot Deep carbon observatory (DCO) ja ICDP International Continental Scientific drilling program (ICDP)	Muut tutkimusohjelmat, tms.
Miten tuloksien soveltaminen konkreettisesti liittyy Suomen ydinjätehuollon toteuttamiseen? Projektin tuloksena saadaan bioinformatiikan menetelmiä ja työkaluja, joilla voidaan selvittää syvän kallioperän mikrobisyhteisöjen toiminnan vaikutuksia ydinjätteen loppusijoittamisen turvallisuuteen.		
Tuloskategoria Tietokoneohjelma, laskennallinen menetelmä	Julkaisujen lukumäärä 2	Opinnäytetöiden lukumäärä 2
Tutkimuksen tavoite GEOBIOINFO-hankkeen tavoitteena on kehittää bioinformatiikan menetelmiä ja työkaluja syvien kalliopohjaviesien mikrobipopulaatioiden aineenvaihduntareittien karakterisoimiseksi.		
Sisällölliset tavoitteet ja tulokset osaprojekteittain Vuoden 2012 sisällölliset tavoitteet ovat seuraavat: <ul style="list-style-type: none"> - Syväreikien mikrobisyhteisöjen aineenvaihduntaverkostojen rekonstruointi totaalisekvenointidatasta. Tuloksena saadaan uutta tietoa siitä millaisia aineenvaihduntareittejä syväreikien mikrobisyhteisöillä on. - Aineenvaihduntaverkostojen toiminnallisuuden analysointi. Tuloksena saadaan tietoa siitä millaisia yhdisteitä mikrobisyhteisö pystyy tuottamaan eri lähteistä ja mikä on eri mikrobilajien rooli aineenvaihdunnassa. - Aineenvaihduntareittien vertaileva ja rikastumisanalyysi selittävien tekijöiden suhteen. Analyysin tuloksena saadaan tietoa siitä, mitkä aineenvaihdunta reitit ovat spesifisiä tietyille olosuhteille ja mitkä ovat läsnä laajassa kirjoissa olosuhteita. 		
Julkaisut ja opinnäytetyöt Valmisteilla on lehtiartikkeli liittyen 2011 kehitettyyn bioinformatiikka-alustaan ja syväreikien metaboliareittien analysointiin, valmistuu alkuvuodesta 2012. Lisäksi tekeillä on gradutyö (Yvonne Herrmann) liittyen syväreikäyhteisöjen aineenvaihduntareittien rikastumisanalyysiin, joka valmistuu keväällä 2012.		

Kaksi posteriesitystä pidettiin vuoden 2011 aikana tieteellisissä kokouksissa:

- Hongyu Su, Esa Pitkänen, Juho Rousu, Malin Bomberg, Mikko Arvas, Merja Itävaara, Ilmo Kukkonen. GEOBIOINFO - Deep Bedrock Bioinformatics. Proc. 11th SocBiN Conference on Bioinformatics, 2011
- Esa Pitkänen, Juho Rousu, Mikko Arvas. Genome-scale reconstruction of gapless atom-level metabolic networks for living and ancestral species. 1st Conference on Constraint-based Reconstruction and Analysis, 2011

Vuonna 2012 käynnistetään gradutyö liittyen aineenvaihduntareittien toiminnallisuuden analysointiin, jonka on tarkoitus valmistua 2012 loppuun mennessä.

Muu tutkimuksista tiedottaminen (esim. seminaari, tiedote, tms.)