



Polttoeräisten päästöjen ja nanohiukkasten haitallisuuden määrittäminen uudella tutkimusmenetelmällä (POPE)

Rahoituspäätöksen numero 40469/10

Diaarinumero 2175/31/2010

Johtoryhmän 4. kokous

Aika: Tiistaina 20.11.2012 klo 14.00 – 15.00
Paikka: Itä-Suomen yliopisto, Kuopion kampus, Melania 220 kokoushuone

Läsnäolijat: Maija-Riitta Hirvonen, UEF
Jorma Jokiniemi, UEF
Kari Lehtinen, Ilmatieteen laitos
Pekka Matilainen, Ecocat Oy
Kati Takala, Energiateollisuus
Timo-Pekka Veijonen, Stora Enso / Soodakattilayhdistys
Stefanie Kasurinen, UEF
Kari Kuuspalo, UEF
Ari Leskinen, Ilmatieteen laitos
Mikko Happonen, UEF
Karin Koivisto, UEF(sihtööri)

1. Kokouksen avaus

- Maija-Riitta Hirvonen avasi kokouksen klo 14.00.

2. Puheenjohtajan ja sihteerin valinta

- Puheenjohtajaksi ehdotettiin Maija-Riitta Hirvosta ja sihteeriksi Karin Koivistoa. Puheenjohtajan ja sihteerin valinta hyväksyttiin.
- Kokoukseen osallistujat esittäytyivät.

3. Esityslistan hyväksyminen

- Esityslista hyväksyttiin työjärjestykseksi.

4. Edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväksyminen

- Edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväksyminen: ei muutoksia, pöytäkirja hyväksyttiin.

5. Projektin tilannekatsaus:



- Jorma Jokiniemi esitteli projektin taustat ja tavoitteet ('Chain of events from heater emissions to health impacts'). Polttoperäisten päästöjen ja nanohiukkasten haitallisuuden määrittämisessä käytetään tutkimusympäristöä, joka mahdollistaa sekä tuoreiden että ikääntyneiden päästöjen haitallisuuden selvittämisen solukokein todellista altistumista vastaavissa olosuhteissa. Käytiin läpi eri päästötilanteet, joita projektissa on tarkoitus tutkia. Projektissa on edetty suunnitelman mukaisesti.
- Maija-Riitta Hirvosen ryhmä tutkii mekanismeja eri terveyshaittojen taustalla. Tunnetaan neljä päämekanismia, jotka osallistuvat terveyshaittojen muodostumiseen: DNA-vauriot, solukuolema, oksidatiivinen stressi ja tulehdus. Projektissa selvitetään hiukkasten osuutta niihin ja selvitetään mahdollista syy-seuraussuhdetta.

a) Soodakattila

- Kari Kuuspalo kertoi, että viikolla 48 kerätään DGI-impaktorilla soodakattilan piipun päästöstä hiukkasmassaa, josta tehdään kemialliset ja toksikologiset analyysit. Mitattavia parametreja ovat mm. hiukkasmassan pitoisuus ja lentotuhka (K, Cd, Ca).
- Soodakattilan osalta hiukkasten keräyksiä tehtiin syyskuun 2012 alusta vanhalla menetelmällä, mutta saatu hiukkasmassa oli riittämätön tarvittaviin mittauksiin (24 mg kerätty, kun tarve olisi ollut 40 mg). Riittävän massan keräämiseksi sekä toksikologiaan että kemiallisiin analyysihin näytteenottoja jatketaan viikolla 48, ja suunnitellut analyysit suoritetaan mahdollisimman pian.

b) Hakelaitos

- Kari Kuuspalo kertoi että hakelaitoksen mittaukset tehdään vasta talven aikana, jotta kuormat vastaavat todellista tilannetta lämmityskaudella ja kattilan toimiessa normaaliteholla.
- On toivottu, että laitoksessa käytettäisiin tasalaatuisia pellettejä näytteiden keruun aikana, jotta saataisiin kerätyksi mahdollisimman tasalaatuinen näyte.

c) ILMARI:n tilanne

- Stefanie Kasurinen esitteli hopeananohiukkasilla tehtyjen solualtistuskokeiden tuloksia, jotka hän on esittänyt AAAR konferenssissa Minneapolisissa tänä syksynä ('Evaluation of the Toxicological Potential of Silver Nanoparticles').
- Kokeissa käytettiin "air-liquid interface" menetelmää, jonka tarkoitus on jäljitellä *in vivo* olosuhteita mahdollisimman tarkasti.
- *Air-liquid interface*: solut kasvatetaan inserteillä, joissa ne ovat suoraan kosketuksissa tutkittavan näytteen kanssa, mukaan lukien kaasut.
- Muistuttaa todellisia altistusolosuhteita, mutta on teknisesti haastava.
- Alkuperäisen Vitrocell-yksikköön tehtyjen muutosten jälkeen onnistuttiin saamaan parempi hiukkasdepositio.



- Hopeahiukkaset lisäsivät etenkin IL-8 ja IL-6 tuotantoa, muiden mitattujen sytokiinien kohdalla vastetta ei ollut tai se oli selvästi alhaisempi.
- Tulevaisuudessa tulisi nanopartikkelidepositioiden tehokkuutta ja tasalaatuisuutta kehittää, sekä tuottaa malleja joissa käytetään useampaa kuin yhtä solutyyppiä, jotta voidaan jäljitteellä paremmin keuhkoissa vallitsevia olosuhteita.
- Pasi Jalava on tällä hetkellä Saksassa, Hannoverissa, Fraunhofer- Instituutissa, missä hän työskentelee edellä mainitun kaltaisten solumallien kanssa. Myöhemmin tätä tietoa voidaan soveltaa myös Hirvosen ryhmän tutkimuksissa.
- Maija-Riitta Hirvosen mielestä depositiota täytyy vielä parantaa ja kosteutta pitää olla enemmän solualtistuksen aikana.
- Maija-Riitta Hirvonen kertoi, että aerosolien ja päästöjen altistusyksikkö projekti on aloitettu. Tässä EU:n rakennerahaston rahoittamassa projektissa rakennetaan koe-eläinten altistusyksikkö, joka mahdollistaa solu- ja eläinaltistusten tekemisen samanaikaisesti.

6. Talousasiat

- Karin Koivisto esitteli projektin tämän hetkisen rahatilanteen UEF:n osalta.
- Ari Leskinen esitteli projektin rahatilanteen FMI:n osalta.

7. Julkaisut

- Kansainvälisesti referoituja julkaisuja ei ole vielä julkaistu, mutta tuloksista on raportoitu mm. EAC 2012 kokouksessa Granadassa Espanhassa ja AAAR 2012 kokouksessa Minneapolisissa USAssa. Seuraavaksi tuloksia esitellään SOT 2013 kokouksessa San Antoniossa Texasissa USAssa. Jatkossa tuloksista raportoidaan kansainvälisissä kokouksissa sekä referoiduissa julkaisuissa.
- Seuraava EAC Konferenssi (European Aerosol Conference) järjestetään Prahassa, 1.-6.9.2013.
- Stefanie Kasurinen tekee väitöskirjan projektin puitteissa (Maija-Riitta Hirvosen ryhmän jäsen).
- Jorma Jokiniemi mainitsi, että myös hänen ryhmänsä käyttää projektiin liittyviä tieteellisiä julkaisuja väitöskirjojen osatoina.
- Soodakattilasta ja hakelaitokselta otetut näytteet ja niiden analyysit julkaistaan.

8. Muut asiat

- Kaikki johtoryhmän jäsenet eivät ole vielä nähneet ILMARI tutkimuslaboratoriota. Siksi päätettiin tehdä vierailukierros heti tämän kokouksen jälkeen.

9. Seuraava kokous

- Torstaina 13.6.2013, klo. 13.00 - 15.00, Itä-Suomen yliopisto, Kuopion kampus, Melania 220 kokoushuone. Ari Leskinen lähettää kutsut.
- Puheenjohtaja päätti kokouksen klo. 15.00



ITÄ-SUOMEN
YLIOPISTO

22.11.2012

- LIITTEET:**
1. Kokouksen agenda 20.11.2012
 2. Johtoryhmän osallistujalista 20.11.2012

Polttooperäisten päästöjen ja nanohiukkasten haitallisuuden määrittäminen uudella tutkimusmenetelmällä, POPE

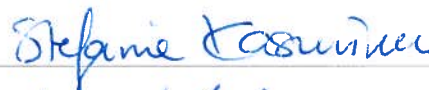
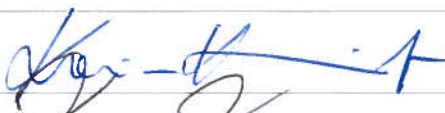
Johtoryhmän 4. Kokous

Melania 220, Kuopion Kampus 20.11.2012

klo. 14.00–16.00.

Esityslista

1. Kokouksen avaaminen
2. Puheenjohtajan ja sihteerin valinta
3. Esityslistan hyväksyminen
4. Edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväksyminen
5. Projektin tilannekatsaus
 - a) Soodakattila
 - b) Hakelaitos
 - c) ILMARI:n tilanne
6. Talousasiat
7. Julkaisut
8. Muut asiat
9. Seuraavasta kokouksesta sopiminen

POPE osallistujat			
20.11.2012, klo 14.00, Melania 220			
	kyllä	ei	allekirjoitus
Tarmo Hattunen		x	
Maija-Riitta Hirvonen	x		
Jorma Jokiniemi	x		
Jens Kohlmann			
Juha Kouki		x	
Kari Lehtinen	x		
Pekka Matilainen	x		
Markus Nieminen			
Annamari Soikkeli		x	
Kati Takala	x		
Juha Timonen		x	
Timo-Pekka Veijonen	x		
Stefanie Kasurinen	x		
Ari Leskinen	x		
Pasi Jalava		x	
Olli Sippula		x	
Jarkko Tissari	x	x	
Karin Koivisto	x		
Kari Kuuspallo	x		
Mikko Hoppo	x		