

## VOC-näytteen ottaminen FLEC-laitteella

### Valmistelut

Tarkista, että sinulla on kaikki tarvittavat välineet näytteenottoa varten:

- FLEC-kupu
- 1 puhaltava pumppu (violetti väri)
- 2 imevää pumppua (sininen väri)
- letkut pumppuihin
- virtausmittari
- 5 kpl Tenax-putkia/näyte
- 80 % etanoli (denaturoimaton)
- ulostulosovitin (samanlainen kuin tenax-putki, mutta tyhjä)
- hiustenkuivaaja
- nukkaamattomia pyyhkeitä
- suojakäsineitä
- valkoista tarramassaa
- kello ajanottoa varten
- lomakkeet
- kynä
- jakoavaimet putken kiristystä/avaamista varten

### Näytteenotto:

FLEC-näytteenotto koostuu kolmesta erilaisesta vaiheesta:

1. Kuvun huuhtelu
2. Kuvun tuuletus
3. Varsinainen näytteenotto

Näytteiden välisen kontaminaation minimoimiseksi mittaukset on syytä aloittaa oletettavasti vähiten emittoivasta pinnasta. FLEC-kupu huuhdellaan puhdistetulla ilmalla ennen jokaista näytettä. Huuhtelun jälkeen kupu tuuletetaan ja vasta sen jälkeen otetaan varsinainen näyte. Nollanäyte otetaan jokaisessa tutkittavassa tilassa ennen varsinaisen näytteen ottoa siten, että kupu on puhtaan metallitarjottimen päällä. Näytteenoton eri vaiheet on havainnollistettu kuvissa 1 ja 2.





Kuva 1 Kuvun huuhtelu (1) ja tuuletus (2)

## Nollanäyte

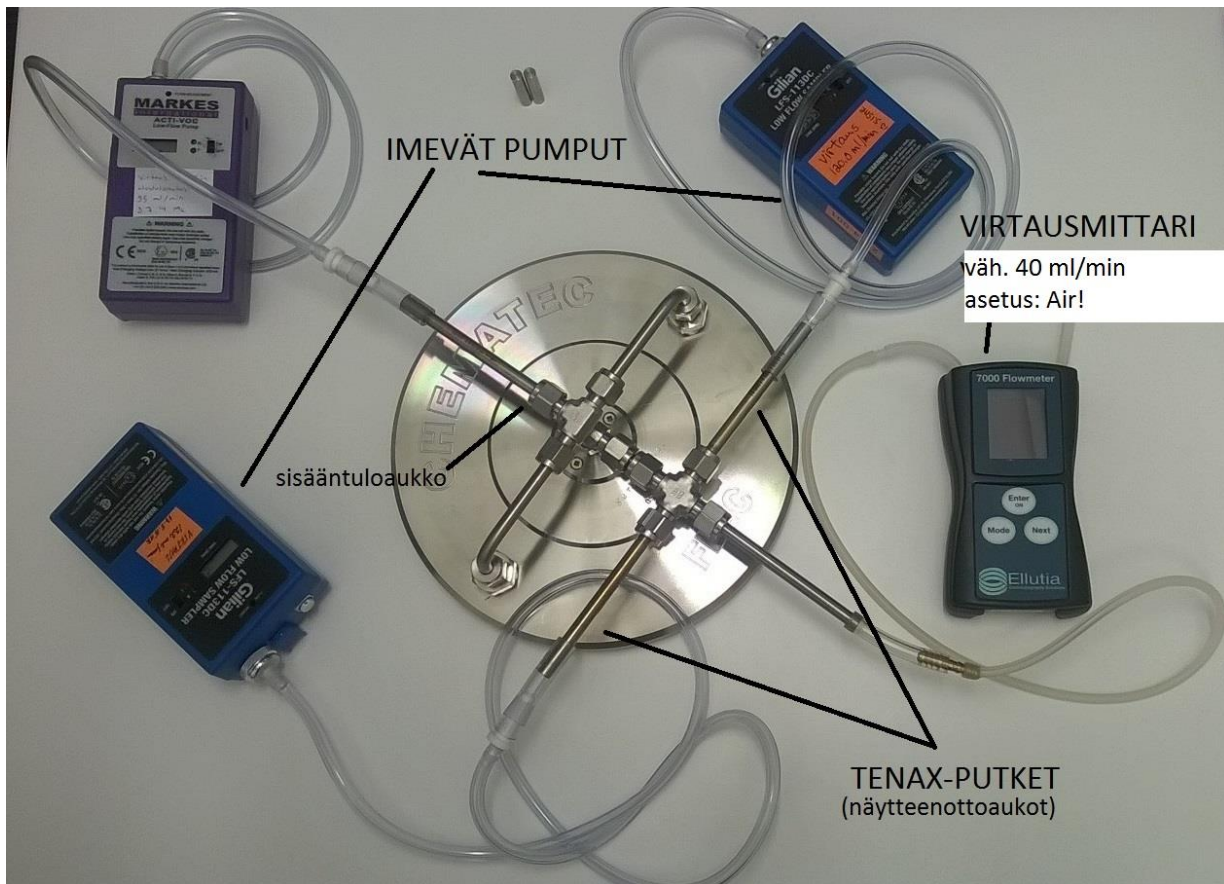
### 1. Kuvun huuhtelu (kuva 1):

Aseta FLEC-kupu puhtaaseen metallialustalle. Aseta putkimainen sovitin ulostuloaukkoon ja tarkista, että näytteenottoaukot ovat suljettuna. Kiinnitä sisääntuloaukkoon Tenax-putki niin että ilma virtaa putkessa nuolen suuntaisesti ja kytke putki puhaltavaan pumppuun. Pumppu on asetettu puhaltamaan 200 ml/min. Anna pumpun stabiloitua hetki ja mittaa virtaus ulostuloaukosta. Sen tulisi olla vähintään 95% sisääntulovirtauksesta (eli vähintään 190 ml/min). Jos virtaus poikkeaa liikaa, tarkista kuvun tiiveys. Huuhtele kupua noin 10 min ajan. Kirjaa virtaus näytelomakkeelle. HUOM! Varmista, että virtausmittari on asetettu mittamaan ilmaa (air) ja yksikkö on ml/min. Mitattavaa kaasua voi vaihtaa painamalla mittarin *Next*-näppäintä.



## 2. Kuvun tuuletus (kuva 1):

Vaihda sisääntuloaukkoon uusi Tenax-putki ja tuuleta kupua 45 min kuten edellä. Kirjaa näytelomakkeelle Tenax-putkien numerot ja ulostulovirtaus.



Kuva 2 näytteenotto (3)

## 3. Näytteenotto (kuva 2):

Vaihda sisääntuloaukkoon uusi Tenax-putki ja laita näytteenottoaukkoihin Tenax-putket (Tenax-putken ura FLEC:iin päin). HUOM! Älä työnnä putkia liian syväälle näytteenottoaukkoon, etteivät ne tuki aukkoa. Kirjaa pumppujen koodit ja tenax-putkien numerot näytteenottolomakkeelle.

Kiinnitä imevien pumppujen letkut Tenax-putkiin ja käynnistä puhaltava pumppu. Tarkista ulostulovirtaus virtausmittarilla ja kirjaa lukema näytelomakkeelle. Virtauksen tulee olla vähintään 190 ml/min.

Tämän jälkeen käynnistä imevät pumput ja tarkista ulostulovirtaus ja kirjaa lukema näytelomakkeelle. Virtauksen tulee olla vähintään 40 ml/min.

Kerää näytettä 30-40 min. Kun näyte on otettu, sammuta pumput ja irrota Tenax-putket tulppaa ne hyvin. Laita tulpat takaisin näytteenottoaukkoihin.



## Varsinainen emissionäyte

Puhdista tutkittava pinta pölystä ja irtoroskasta kuivalla nukkaamattomalla pyyhkeellä.

### 1. Kuvun huuhtelu (kuva 1):

Aseta FLEC-kupu tutkittavalle pinnalle. Tarkista, että näytteenottoaukot ovat suljettuna. Kiinnitä sisääntuloaukkoon uusi Tenax-putki, kirjaa sen numero näytteenottolomakkeelle ja kytke putki puhaltavaan pumppuun. Anna pumpun stabiloitua hetki ja mittaa virtaus ulostuloaukosta. Sen tulisi olla vähintään 95% sisääntulovirtauksesta (eli vähintään 190 ml/min). Jos virtaus poikkeaa liikaa, tarkista kuvun tiiveys. Tarvittaessa (jos pinta on rosainen) tiivistä valkealla massalla. Huuhtelee kupua noin 10 min ajan. Kirjaa virtaus näytelomakkeelle.

### 2. Kuvun tuuletus (kuva 1):

Vaihda sisääntuloaukkoon uusi Tenax-putki ja tuuleta kupua 45 min kuten edellä. Kirjaa näytelomakkeelle Tenax-putkien numerot, ulostulovirtaus ja muut tarvittavat tiedot.

### 3. Näytteenotto (kuva 2):

Vaihda sisääntuloaukkoon uusi Tenax-putki ja laita näytteenottoaukkoihin Tenax-putket (Tenax-putken ura FLEC:iin päin). HUOM! Älä työnnä putkia liian syväälle näytteenottoaukkoon, etteivät ne tuki aukkoa. Kirjaa pumppujen koodit ja tenax-putkien numerot näytteenottolomakkeelle.

Kiinnitä imevien pumppujen letkut Tenax-putkiin ja käynnistä puhaltava pumppu. Tarkista ulostulovirtaus virtausmittarilla ja kirjaa lukema näytelomakkeelle. Virtauksen tulee olla vähintään 190 ml/min.

Tämän jälkeen käynnistä imevät pumput ja tarkista ulostulovirtaus ja kirjaa lukema näytelomakkeelle. Virtauksen tulee olla vähintään 40 ml/min.

Kerää näytettä 30-40 min. Kun näyte on otettu, sammuta pumput ja irrota Tenax-putket tulppaa ne hyvin. Laita tulpat takaisin näytteenottoaukkoihin.

## **Laitteen puhdistus näytteiden välillä**

Laitetta ei ole välttämätöntä puhdistaa pyyhkimällä mittausten välillä, vaan se huuhdellaan ilmalla näytteiden välissä, kuten edellä on kuvattu. Jos on aihetta epäillä, että edellisessä näytteessä oli suuri emissio, voidaan laite puhdistaa ennen seuraavaa näytettä pyyhkimällä sisäpinta 80 % etanoliin (ei denaturoitu) kostutetulla nukkaamattomalla pyyhkeellä ja kuivaamalla kupu esim. hiustenkuivaajalla puhaltamalla. Ennen seuraavan mittauksen aloittamista on odotettava, että kupu jäähtyy huoneen lämpötilaan. Puhdistusta ei saa tehdä tilassa, jossa on tarkoitus vielä ottaa näytteitä.

## **Näytteenoton jälkeen**

FLEC-kuvusta irrotetaan puhdistusputki ja ulostulosovitin ja tarkistetaan, että näytteenottoaukot on tulpattu. Kupu kääritään alumiinifolioon ja asetetaan laukkuunsa. Muut tarvikkeet pakataan huolellisesti laukkuihin. Näyteputket ja puhdistusputket pakataan erillisiin rasioihin.





## Näytteiden lähettäminen laboratorioon

Toimita Tenax-putket laboratorioon samassa pakkauksessa ja samalla tavoin pakattuna, kun laboratorio on ne lähettänyt. Älä tee näytteenottoputkiin tai pakkauksiin merkintöjä tussilla tai liimaa putkiin teippejä merkintöjä varten.

Jos näytteen toimitus välittömästi ei ole mahdollista, säilytä Tenax-putket huoneenlämpötilassa, kuitenkin hajuilta suojattuna.

- **Voit toimittaa näytteet meille matkahuollon bussipakettina määräasemana Kuopio.**

Muita toimitustapoja käytettäessä ole yhteydessä laboratorioon p. 010 321 0680.

### Toimitusosoite:

Mikrobioni Oy  
PL 1199, Microkatu 1  
70211 Kuopio

- **Vaihtoehtoisesti voit tuoda näytteet suoraan laboratorioon**

### Käyntiosoite:

Mikrobioni Oy  
Microkatu 1, R-osa  
70211 Kuopio

Laboratorio on avoinna arkisin klo 8-16



Neulaniementieltä käännyttään vasempaan Microkadulle. Microkatua ajetaan aivan kadun päähän (kuvan sininen piste) avautuvalle parkkialueelle. Sisäänkäynti on M-osassa (tornirakennus), jonka infosta neuvotaan perille.

Pysäköintiautomaatista (sinisen pisteen lähellä) saat nappia painamalla lipun 15 minuutiksi tai maksettaessa pidempään. Alueella toimii myös Easy Park-sovellus.

