

# Ammattimatka Sveitsiin 27. – 30.3.2023

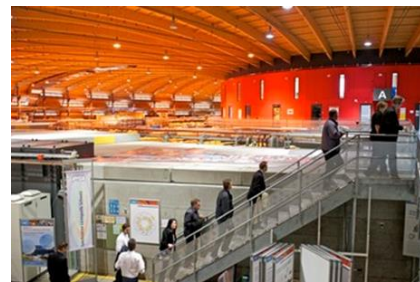
Biokaasun tuotanto maataloilla, jalostus ja käyttö

## Tervetuloa ammattimatalle sanan varsinaisessa merkityksessä!

Suuntana Sveitsi maaliskuun lopussa ja ohjelmassa neljän päivän aikana 11 kohdetta mm. biokaasun tuotantoon, jalostukseen ja käyttöön liittyen. Matkalla pyrimme löytämään ensisijaisesti Suomen olosuhteisiin sovellettavia ratkaisuja maatalouspohjaisiin syötteisiin perustuvassa biokaasun tuotannossa.

Matkan hintaan sisältyy:

- Finnair lennot Helsinki-Zürich-Helsinki. 8 kg käsimatkatavara ja 23 kg ruumamatkatavara
- Monipuolinen vierailuohjelma huolellisesti valittuihin kohteisiin. Kohteissa tarvittava suojavarustus, kenkäsuojat, ei haalaria.
- Matkanjohtajan ja tulkin palvelut. Tulkki tuntee toimialan sekä ammattisanaston erinomaisesti: suomi, ruotsi, englanti ja saksa.
- Tilausbussissa on ilmastointi, WC ja äänentoisto
- Ateriapaketti, sisältää lounaat



### Matkanjärjestäjän edustajat mukana Sveitsissä:

Matkanjohtaja  
Juha Hiitela  
+358 456767340

Opas/tulkki  
Fredrik Ek  
+358 40754182

Ruokailuvastaava  
Jonna Nygård  
+358 505948250

Viestintävastaava  
Sonja Kankaanpää  
+358 504704039

[juha.hiitela@proagria.fi](mailto:juha.hiitela@proagria.fi)

[fredrik.ek@proagria.fi](mailto:fredrik.ek@proagria.fi)

[jonna.nygard@proagria.fi](mailto:jonna.nygard@proagria.fi)

[sonja.kankaanpaa@proagria.fi](mailto:sonja.kankaanpaa@proagria.fi)

## Matkaohjelma, Sveitsi 27.—30.3.2023 (tilanne 20.3.2023, muutokset mahdollisia)

Matkaohjelman laatija: Mika Turunen, MMM

[urusmika@gmail.com](mailto:urusmika@gmail.com), +358 453458895

### Maanantai 27.3.2023

7:55 Helsinki HEL Finnair AY1511

9:45 Zürich ZRH, Airport

(Osalla lähtijöistä lennot pe 24.3 HEL 16:25 - ZRH 18:15)

10:40 Siirtymä 9 km ja lounas

#### **1. kohde**

11:50 Matkan ensimmäinen kohde, jossa käydään läpi biokaasutuotannon perusteita nopealla aikataululla. Yksinkertainen biokaasulaitos, 25 kW sähköä, syötteinä 54 lehmän lanta+viljantähde. Vanha laitos korvattu uudella 2018. Syötesekoitus esikaivossa. Tässä kohteessa kuulemme, miksi pitkän mädätyskokemuksen omaava viljelijä on valinnut tietynlaisen laitoksen.

12:50 Siirtymä 38 km

#### **2. kohde**

13:30 Luomutila 87 ha, lypsyrobotti, emolehmiä ja hevosia. Syötteistä 60 % tilan lantaa, 20 % muu lanta ja 20 % viljanpuhdistusjäte + kuorimajäte. Biokaasulaitos 2005, laajennus 2011, 150 kWel. Ylijäämälämmöllä mm. hakkeen kuivaus. Tilan isäntä on maatilabiokaasulaitosyhdistyksen johtokunnan jäsen.

15:00 Siirtymä 27 km

#### **3. kohde**

15:35 Tilalla 44 emolehmää ja naapureiden lehmän, sian ja siipikarjan lannat. Kuivalantojen sekoitus ja syöttö apesekoittimella, jossa on avattava kate. Laitosmyynti ja asennus (n. 10 projektia 16 vuodessa). Tutkimuslaitos on selvittänyt mm. hajuja tilalla.

17:00 Siirtymä ja majoittuminen hotelliin [Drei Könige](#) Luzernissa noin 17:30

### Tiistai 28.3.2023

8:00 Aamiainen ja siirtymä 28 km

#### **1. kohde**

8:40 Sikalan yhteydessä oleva 3 tilan yhteislaitos, joka mädättää lantaa 12 tilalta, ruokajätettä, vihermassaa ja myllynpölyä ja vihannesjätettä yhteensä 15000 t/a. Korsimateriaali hienonnetaan ennen mädätystä ketjumurskaimella. CHP:t 150 ja 500 kW. Laitos 2004 ja tuotanto laajennettu 4-kertaiseksi 2017.

11:00 Siirtymä ja lounas

#### **2. kohde**

14:00 Kolmen vuokratalon yhtiö, joka tuottaa 90% sähköstään. Kalaystävällinen vesivoimalaitos, ruuviturbiini, aurinkopienvoimala, akusto, polttokennoja, energianhallintajärjestelmä.

16:30 Siirtymä 57 km

16:00 Hotellimajoittuminen [Chalet Swiss Interlaken](#)

<https://www.interlaken.ch/en>

### Keskiviikko 29.3.2023

7:45 Aamiainen ja siirtymä 27 km

#### **1. kohde**

8:15 Yksinkertainen mikrobiokaasulaitos. Biokaasuntuotantoa vuodesta 1986, vuodesta 2007 uudella laitoksella. Parinkymmenen emolehmän lanta, olkasilppua ja reilut 100 t/a kahvinpuruja. 40 000 kWh sähköä/a. Lämpöä 120 000 kWh, 2 talon tarpeisiin. Suorasyöttö kiinteille syötteille. Ulkoinen kaasuvarasto 35m<sup>3</sup>. Isäntä suunnittelee ja myy toisen miehen kanssa normaalia edullisempia biokaasulaitoksia.

9:40 Siirtymä 49 km

## 2. kohde

10:25 Vajaat 500 lihanautaa ja laajaa urakointia harjoittava tila. Lannankuljetus-, maanparannus-, lannoitus-, kylvyöt tehdään 5 osakkaan yhteisyrityksen kautta. Vetoletkulevitys. Biokaasulaitoksen mädätysjäännös (30000m<sup>3</sup>/a) toimitetaan 2000 ha alalle ja kysyntä kasvaa jatkuvasti. Lannan siirron ja levityksen kustannukset maksavat luovuttaja ja vastaanottaja. Vastaanottaja maksaa ravinteista puolet väkilannoitteen ravinnehinnoista. Laitokselle tuodaan Sisä-Sveitsistä sianlantaa, joka sitten mädätetään ja levitään Bernin alueelle. Hevosien lannan mädätys lisääntynyt huomasti, kun tilojen keskinäisestä lannansiirrosta alettiin vaatia "helppoa" ilmoittamista internetissä. Lisäksi mädätetään teollisuuden biojätettä.

Isäntä puhuu "luonnonlannoitteesta" (mädätysjäännös, separoitu nestejäte ja kuivajäte)

Biokaasulaitoksella ekologinen sertifikaatti Naturmade Star. Omatekoinen kuivalannan käsittelylaite nopeuttaa hevosenlannan mätänemistä. Hygieniaisuus on tärkeää mädätysjäännöksen vastaanottajien mielestä. Siksi mädätyslämpötila on normaalia korkeampi, 42 C. (rikkojen siementen itävyyden ja taudinaiheuttajien tuhoutuminen)

12:25 Siirtymä 63 km ja lounas matkalla

## 3. kohde

15:15 Tilalla 160 lehmän pihatton (2017) lannasta reilut 300 000 kWh sähköä yksinkertaisella biokaasulaitoksella. Reaktori maan alla, betonikansi. Sähköntuotanto ja ylijäämälämmöllä polttopuu-urakoitsija kuivaa pilkettä.

17:00 Siirtymä 20 km

Hotelli [Best Western Hotel Dreiländerbrücke](#) Reinin äärellä. Joen toiselle puolelle Ranskaan pääsee kävelysiltaa pitkin. Alle 20 minuutissa pääsee ratikalla Baselin keskustaan.

## Torstai 30.3.2023

7:20 Aamiainen ja siirtymä 65 km Reinin jokilaaksomaisemissa.

### 1. kohde

8:40 Paul-Scherrer-Institut, PSI CH, Forschungsstrasse 111, 5232 Villigen, Schweiz.

Alphasynt yrityksen vedyntuotanto ja metanointilaitos. Biokaasuun johdetaan vetyä, joka muuttaa hiilidioksidin metaaniksi. Näin biokaasu saadaan muutettua biometaaniksi eli liikennebiokaasuksi ilman perinteistä hiilidioksidin poistoa vesipesurilla, kalvosuodatuksella tai muulla menetelmällä.

10:30 Siirtymä 52 km

### 2. kohde

11:30 Lihanauta- vihannestilalla biokaasulaitos, syötteen 15000 t/a: lietalanta, naudan- ja kanan kuivalanta, vihannesjäte tiloilta ja keittiöjäte. 265 kW (2014) ja 330 kW (2021) pienvoimalat. Hakekattila 800 kW ja lämpöverkko 2,5 km ja 250 asiakasta. Kesällä biokaasulaitoksen ylijäämälämpöä autopesulaan. Biometaanin kalvosuodatus, kapasiteetti 2 GWh/a (vastaa 200 000 diesel litraa) Tankkausasema mm. traktorille ja toisen yrittäjän katuharja-autolle.

13:30 Siirtymä ja lounas Reinin putouksella, Schloss Laufen am Rheinfl. am Rhein.

Lounaan jälkeen mahdollisuus jäädä Reinin putouksille seuraavan kohteen ajaksi, bussi palaa samaa reittiä.

### 3. kohde

14:45 Siirtymä 7 km

Holzenergie Gut, Erwin Gut. Polttopuu-yrittäjä, jolla puukaasutin ja sähköntuotantoa. Syncraft-järjestelmä tuottaa sähköä, lämpöä ja puuhiiltä.

16:00 Matkustajien nouto Schloss Laufenista ja matka lentokentälle.

Paluulento

19:10 Zürich ZRH, Zürich Zurich Airport

22:50 Helsinki HEL, Helsinki Vantaa

## Muut ehdot

Matkavakuutus: Edellytämme matkustajalta sairastumisen tai tapaturman varalta matkustajavakuutuksen, joka kattaa myös matkan peruutusturvan.

Koronarajoitteita Sveitsiin matkustavilla ei ole voimassa. Lisätiedot:

<https://www.finnair.com/fi-fi/turvallinen-matkustaminen-koronavirusaikana> ja <https://um.fi/matkustustiedote/-/c/CH>.

Matkustajalla tulee olla mukanaan:

- voimassa oleva passi tai virallinen henkilökortti (ei ajokortti)
- todistus matkavakuutuksesta

**Matkan vastuullinen järjestäjä:** Matkatoimisto PT-Matkat

Tapiontie 4, 34800 Virrat. +358 40 5559161, [pt-matkat@phpoint.fi](mailto:pt-matkat@phpoint.fi)

ALV rek. Y-tunnus 3131955-9. R:no 708/20/Mj. v250422B

**TERVETULOA MATKALLE SVEITSIN ALPPIEN JA JOKILAAKSOJEN MAISEMIIN!**

