

Fluorivoiteiden kiellon valvonnan käytännönpanon valmistelu

Teemu Lemmettylä, OVK/JYU

Teemu Lemmettylä 29.10.2022

Teemu Lemmettylä

- FM, LITM ja väitöstutkija
- Hiihtovälinetutkimus Vuokatissa alkaen 2008, JYU
- Huollon kehittäminen ja arvokilpailuihin valmistautuminen alkaen 2012



Sisältö

- Johdanto
- Fluorin testaaminen
- Testaamisen juoksutus MC
- Maailmancup tulevalla kaudella
- Valvonnan mallit
- Kansallinen fluorikielto

Johdanto

Teemu Lemmettylä 29.10.2022

Taustaa

- Fluorikieltoprosessi lyhyesti
 - 2019 Elokuu, CoCreation Workshop - Competitive skiing without fluorinated ski waxes?
 - 2020 Yhteisvoitelu kokeilu Vuokatissa, yläkoulujen kilpailuissa
 - 2020 Ensimmäinen yritys fluorikiellon implementointiin
 - Compassin laite ei ollut valmis
 - 2021 EU säädös 2019/1021 (“POP-regulation”) ja säädös 1907/2006 („REACH“-regulation) voimaan
 - 2022 Toinen yritys fluorikiellon implementointiin
 - Bruker-laite ei ole valmis

Fluorikielto ja EU-rajoitukset

- FIS/IBU Fluorikielto
 - FIS councilin päätös kesäkuussa 2020
 - Kieltoa on siirretty kaksi kertaa, koska valvontaa ei ole pystytty toteuttamaan
- EU rajoitukset – koskevat maahantuontia, myyntiä ja käyttöä
 - POP-asetus 1021/2019
 - Kemikaalilain 11§ nojalla valvonta on ELY-keskuksilla
 - Lisää rajoituksia tulossa lähivuosina.
 - Tulevaisuudessa myös EU –rajoitukset voivat kieltää fluorivoiteiden käytön (2-5 vuotta)

Fluorin testaaminen

Teemu Lemmettylä 29.10.2022

Kompass - Fraunhofer

- Ei riittävän hyvä syksyllä 2020
- Kehitys jatkuu edelleen
- Hinta on edullinen
- Ei varmuutta riittääkö tarkkuus



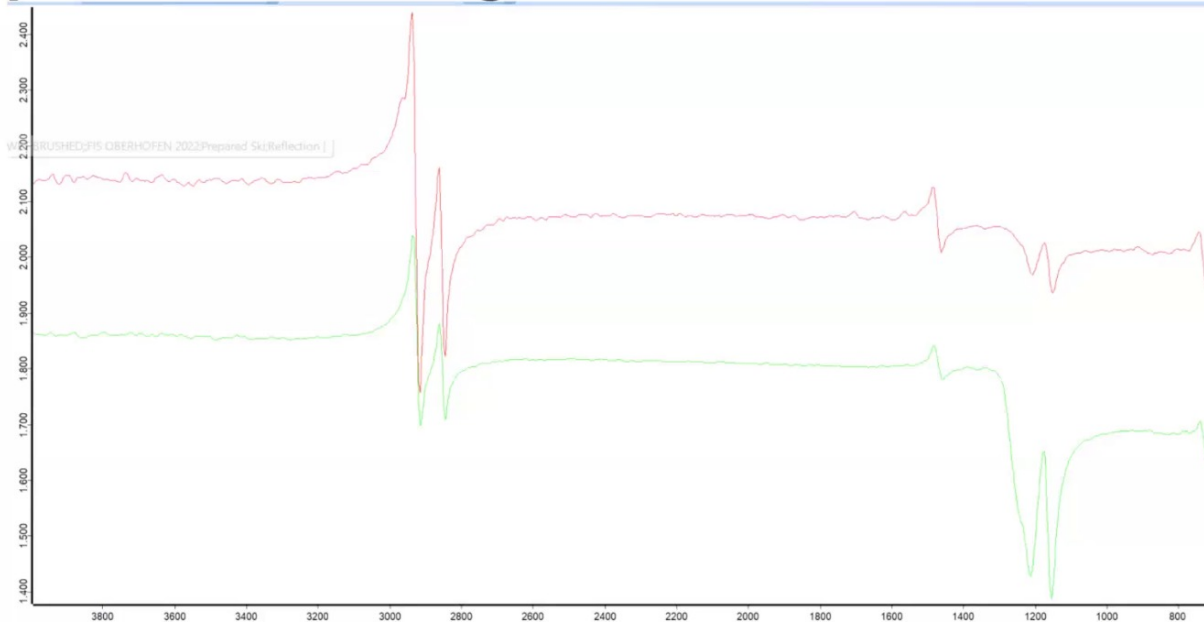
Bruker

- Kehitetty syksystä 2021
- Osalla maista laite olemassa
- Tunnistusalgoritmi julkaistaan lähiaikoina
- Kaksi testikertaa kesän aikana
- Hinta n. 30 000€
- Tunnistusalgoritmista vastaa FIS ja IBU



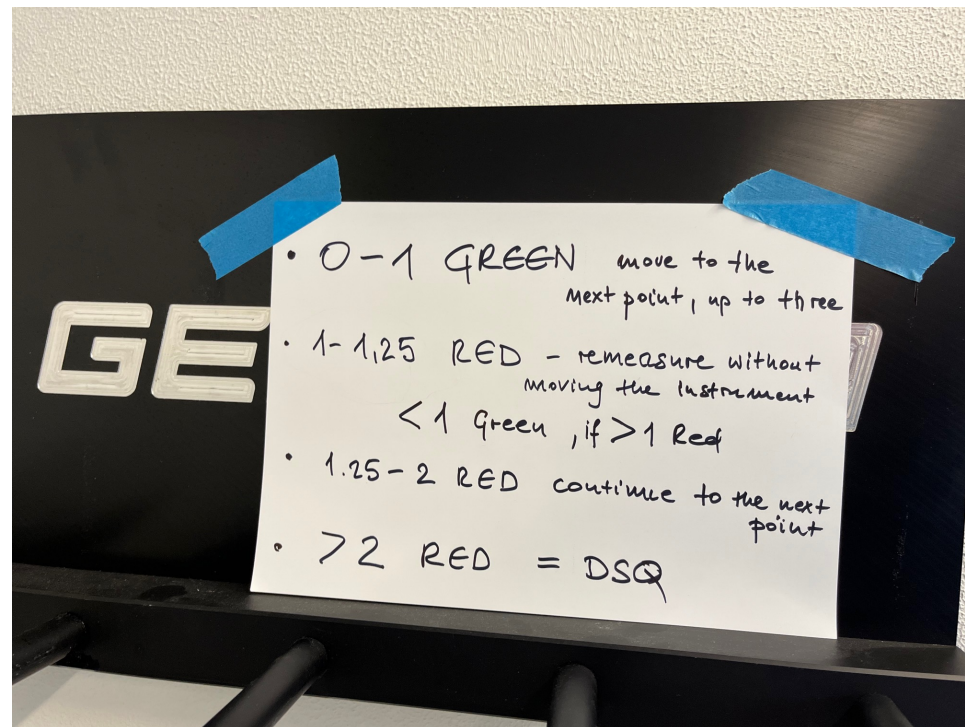
FTIR

Spectrum: fluor signature



Teemu Lemmettylä 29.10.2022

Mittaaminen



Mittauksen haasteita

- Tunnistaa vain tunnetut asiat
 - Uusien tuotteiden etsintä
 - Opetus datan hankkiminen
- Suksien pohjustaminen fluorilla
 - Jos ei ”kielletty”, ei vaikuta mahdollisesti fluorien käytön määrään
- Väärät positiiviset tulokset
 - Tuntemattomat fluorittomat aineet voivat antaa positiivisia tuloksia
- Fluori ei esiinny pohjassa tasaisesti
- Peiteaineet ja peittäminen
- Laitteen hankkiminen antaa kilpailuetua

Maailmancup tulevalla kaudella

Teemu Lemmettylä 29.10.2022

Valvonta

- EU-rajoitukset jatkuvat kuten edellisellä kaudella
- Ei saa käyttää tuotteita, jotka eivät täytä EU-rajoituksia
- Valvontaa suorittaa viranomaiset (IBU suorittaa omaa valvontaa)
- Fluorikieltoa valmistellaan, kehittämällä mittausta ja kokeilemalla kilpailun juoksutusta

Valvonnan mallit

Teemu Lemmettylä 29.10.2022

Täystestaaminen

- Kilpailussa jokaisen hiihtäjän sukset mitataan
- Mahdollista ehkä MC – MM tasolla
- Haasteet
 - Kilpailun juoksutuksen muuttaminen
 - Vaatii useita mittalaitteita
 - Vaatii resursseja

Osittainen testaaminen

- Osallistujien sukset kerätään ennen lähtöä
- Testataan arvottu määrä tai niin monta kuin keretään
- Mahdollisesti FIS -malli
- Haasteet
 - Fluorisuksia voi päästä läpi
 - Kilpailun juoksutuksen muuttaminen
 - Resurssien tarve

Pelotetestaaminen

- Kilpailuissa on testaamisen maalissa parhaat tai arvotut kilpailijat
- Ei vaadi suuria resursseja
- Haasteet
 - Mahdollista vasta maalissa
 - Fluorisuksia pääsee läpi
 - Hylkäämiset kisan jälkeen

Poolivoitelu

- Järjestäjä voitelee kaikkien osallistujien sukset
- Lasten kilpailut?
- Haasteet
 - Ei välttämättä vaikutusta fluorin käyttöön
 - Vaatii resursseja järjestäjältä

Luottamus

- Sovitaan yhteisesti, että käytetään vain fluorittomia tuotteita
- HiSu -malli?
- Ns. Muut tapahtumat
 - Massahiihdot
 - Kansalliset kilpailut
- Haasteet
 - Ei kontrollia fluorien käyttöön
 - Mahdollisesti pieni vaikutus fluorien käyttöön

Kansallinen fluorikielto

Teemu Lemmettylä 29.10.2022

Kansallinen fluorikielto

- Aikaisintaan kaudella 2023-2024
- Valvonnanmalli?
- Testaamisen juoksutus ja sen harjoittelu?
 - Vaikutukset juoksutukseen
 - Resurssien tarve
- Laitteiden hankinta?
 - Liitot
 - Ympäristötoiminta
- Testaajien kouluttaminen?
 - Osa TD-toimintaa
- Urheilijoiden ja huoltajien kouluttaminen?
 - Riittääkö ohjeistus?

Alustavamalli ja keskustelu

- SM ja Suomen CUP
 - Pelotetestaaminen tai osittainen testaaminen
- FIS –kilpailut
 - Pelotetestaaminen
- Kansalliset kilpailut ja massatapahtumat
 - Luottamus
- Nuoret
 - Pelotetestaaminen, Poolivoitelu
- Lapset, Hopeasompa
 - Poolivoitelu

Kansallinen fluorikieltoryhmä

- Jäsenet
 - Teemu Lemmettylä, OVK (vastaa toiminnasta)
 - Martti Uusitalo, FIS
 - Tapio Pukki, SaHL
 - Ann-Mari Viljanmaa, TD- toiminta
 - Hannu Koivusalo, Kilpailujenjärjestäminen ja SHL
 - Harri Kittilä, Kilpailutoiminta
 - Ismo Hämäläinen, SHL
 - Jussi Prykäri, TD-toiminta
 - (OP Kärkkäinen, HUY)
- Kokoontunut 2 kertaa, kesä- ja elokuussa
- Seuraava kokoontuminen loppuvuodesta
- Seuraa kansainvälistä toimintaa ja koordinoi kotimaan fluorikiellon implementointia

Aikataulu

- FIS fluorikielto workgroup (Lemmettylä) 3.11.
- Kauden aikana MC testaamisen seuranta
- Kesällä laitteiden hankinta touko - kesäkuu
- TD-koulutukset elo - syyskuu
- Valvonta alkaa Vuokatin Suomen Cupissa

Muuta

- QR koodit kaikkiin suksiin ?

- M. Scherge, “Detection of fluorine in skibases and skiwaxes,” p. 7.
- “Ski wax use contributes to environmental contamination by per- and polyfluoroalkyl substances | Elsevier Enhanced Reader.” <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0045653520322736?token=891F1C95A8D606360D89696F691CB3EDA16CF321A831C8C51F16E949163C508493222D7DAACBF719B9C17AC2053550D3&originRegion=eu-west-1&originCreation=20221027115645> (accessed Oct. 27, 2022).
- I. Rogowski, D. Leonard, J.-Y. Gauvrit, and P. Lanteri, “Influence of fluorine-based additive content on the physical and physicochemical properties of ski gliding wax,” *Cold Regions Science and Technology*, vol. 49, no. 2, pp. 145–150, Aug. 2007, doi: [10.1016/j.coldregions.2007.03.010](https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2007.03.010).
- H. Nilsson, A. Kärrman, A. Rotander, B. van Bavel, G. Lindström, and H. Westberg, “Inhalation Exposure to Fluorotelomer Alcohols Yield Perfluorocarboxylates in Human Blood?,” *Environ. Sci. Technol.*, vol. 44, no. 19, pp. 7717–7722, Oct. 2010, doi: [10.1021/es101951t](https://doi.org/10.1021/es101951t).
- H. Nilsson, A. Kärrman, H. Westberg, A. Rotander, B. van Bavel, and G. Lindström, “A Time Trend Study of Significantly Elevated Perfluorocarboxylate Levels in Humans after Using Fluorinated Ski Wax,” *Environ. Sci. Technol.*, vol. 44, no. 6, pp. 2150–2155, Mar. 2010, doi: [10.1021/es9034733](https://doi.org/10.1021/es9034733).
- H. Nilsson, A. Kärrman, A. Rotander, B. van Bavel, G. Lindström, and H. Westberg, “Professional ski waxers’ exposure to PFAS and aerosol concentrations in gas phase and different particle size fractions,” *Environmental Science: Processes & Impacts*, vol. 15, no. 4, pp. 814–822, 2013, doi: [10.1039/C3EM30739E](https://doi.org/10.1039/C3EM30739E).
- M. M. Plassmann and U. Berger, “Perfluoroalkyl carboxylic acids with up to 22 carbon atoms in snow and soil samples from a ski area,” *Chemosphere*, vol. 91, no. 6, pp. 832–837, May 2013, doi: [10.1016/j.chemosphere.2013.01.066](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.01.066).
- G. L. Carlson and S. Tupper, “Ski wax use contributes to environmental contamination by per- and polyfluoroalkyl substances,” *Chemosphere*, vol. 261, p. 128078, Dec. 2020, doi: [10.1016/j.chemosphere.2020.128078](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.128078).
- S. Fang, M. M. Plassmann, and I. T. Cousins, “Levels of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in ski wax products on the market in 2019 indicate no changes in formulation,” *Environ. Sci.: Processes Impacts*, p. 10.1039.D0EM00357C, 2020, doi: [10.1039/D0EM00357C](https://doi.org/10.1039/D0EM00357C).
- P. Svermova and M. Cernik, “Corporate Social Responsibility of Companies Producing PFOA Containing Waxes for Cross-Country Skiing,” *Sustainability*, vol. 12, no. 12, p. 5141, Jun. 2020, doi: [10.3390/su12125141](https://doi.org/10.3390/su12125141).