MIKKELIN SEUDUN YMPÄRISTÖPALVELUT

TIEDOTE

13.4.2023

Tämä tiedote on lähetetty Mikkelin seudun ympäristöpalveluiden valvonta-alueella (Hirvensalmi, Kangasniemi, Mikkeli, Mäntyharju ja Pertunmaa) oleville elintarvikehuoneistoille (ravintolat, suurtalouskeittiöt, grilli- ja pikaruokaravintolat, leipomot sekä kahvilat). Tämä tiedote julkaistaan myös Mikkelin seudun ympäristöpalvelujen verkkosivuilla.

## OPINNÄYTETYÖ AKRYYLIAMIDISTA

Mikkelin seudun ympäristöpalvelut teetti opinnäytetyön akryyliamidiin liittyen. Opinnäytetyössä tutkittiin, millaisessa paistovärissä on vähemmän akryyliamidia ja kuinka eri tekijät vaikuttavat akryyliamidipitoisuuksiin. Lisäksi tutkittiin, kuinka eri toimijat huomioivat akryyliamidin elintarvikkeiden valmistusprosessissa ja kuinka heitä tulisi ohjeistaa. Tutkittavana elintarvikkeena oli nautintavalmiit ranskanperunat. Opinnäytetyön tekijänä toimi Sari Kainulainen Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulusta.

Joulukuussa 2022 lähetettiin alkutiedote 432 toimijalle. Ohjaava näytteenottokäynti kohdistettiin 12 toimipaikkaan. Näytteenottokäynnillä otettiin tuotenäytteet, joita verrattiin kaupalliseen värikarttaan (kuva 1). Värikartassa oli 3 eri sävyä: vaaleankultainen, kullankeltainen sekä kullanruskea. Tuotenäytteet valokuvattiin samoissa olosuhteissa ja ne tutkittiin akkreditoidussa laboratoriossa.

Kuva 1. Kaupallisen värikartan sävyt.

Tammikuussa 2023 lähetettiin tarkempi kysely ravintoloille sekä grilli- ja pikaruokapaikoille. Kyselyssä kartoitettiin, kuinka akryyliamidin muodostuminen huomioidaan ranskanperunoiden valmistusprosessissa.

Mikkelin seudun ympäristöpalvelut

Mikkelin toimipaikka
PL 33 (Maaherrankatu 9–11)
50101 Mikkeli
Puh. 015 1941

Mäntyharjun toimipaikka
Sairaalantie 5
52700 Mäntyharju

Kangasniemen toimipaikka
Sairaalantie 15
51200 Kangasniemi

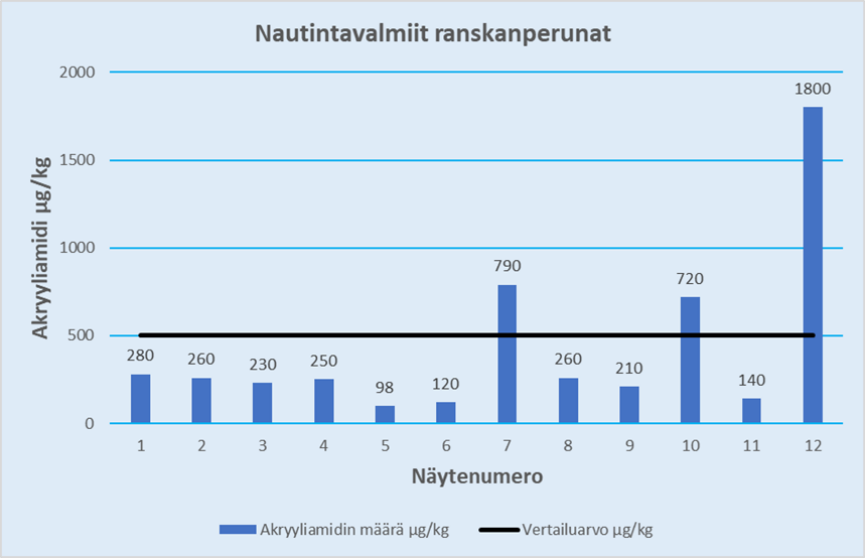
## TUTKIMUKSEN TULOKSET

Akryyliamidi tarkoittaa yhdistettä, jota muodostuu, kun tärkkelyspitoisia elintarvikkeita friteerataan, paistetaan tai paahdetaan yli 120 ˚C:ssa. Euroopan komission asetuksen 2017/2158 mukaan elintarvikealan toimijoiden tulee huomioida akryyliamidi omavalvonnassaan. Kyseisen asetuksen mukaan nautintavalmiiden ranskanperunoiden vertailuarvo on 500 µg/kg. Vertailuarvon ylittyessä toimijan tulee tiedostaa, millä keinoilla akryyliamidin muodostumista ranskanperunoissa voitaisiin vähentää.

Akryyliamidin kokonaispitoisuuteen ranskanperunoissa vaikuttavat monet tekijät: käytetyt perunalajikkeet, perunoiden viljelyolosuhteet ja -käytänteet, sadonkorjuun oikea ajankohta sekä niiden säilytysolosuhteet. Ranskanperunoiden paksuudella on myös merkitystä akryyliamidin muodostumiseen, sillä paksummat ranskanperunat sisältävät yleensä vähemmän akryyliamidia kuin ohuemmat. Kun käytetään raakoja perunoita ranskanperunoiden valmistukseen, olisi hyvä suorittaa ainakin yksi sokeripitoisuutta vähentävä käsittely.

Nautintavalmiin ranskanperunan paistovärin avulla voidaan tehdä aistinvarainen arvio tuotteen sisältämän akryyliamidin määrästä. Tutkimuksessa käytetyn kaupallisen värikartan mukaan hyväksyttävät tasot ovat vaaleankultainen ja kullankeltainen sävy. Yleensä värikartan kullanruskea väri kertoo korkeammasta akryyliamidipitoisuudesta. Myös paistoaika ja -lämpötila sekä paistoöljyn laatu ja vaihtoväli vaikuttavat akryyliamidipitoisuuksiin ranskanperunoissa.

Jokainen toimipaikka, joista ranskanperunanäytteitä otettiin, sai omat tuloksensa akryyliamidianalyyseista sähköpostilla, jonka liitteenä lähetettiin myös kuva kyseisen toimipaikan näytteestä. Akryyliamidianalyysien tulokset löytyvät kuvasta 2.




Kuva 2. Akryyliamidianalyysien tulokset.

75 % otetuista näytteistä oli laboratoriotutkimusten mukaan alle vertailuarvon. Näiden näytteiden paistoväri oli joko vaaleankultainen tai kullankeltainen (kuva 3). 25 % näytteistä ylitti vertailuarvon, ja ne olivat väriltään kullanruskeita (kuva 3). Kyseisten näytteiden ranskanperunat olivat poimutettuja. Vaikka paistolämpötila- ja aika olisivat matalampia, kuin mitä ohjeistuksessa neuvotaan, voi poimutettujen ranskanperunoiden akryyliamidipitoisuudet nousta yli vertailuarvon. Esimerkiksi yhden näytteen väri oli kullanruskea, vaikka käytetty paistolämpötila oli matalampi kuin ohjeistuksessa ja paistoaika oli melko pitkä. Tulosten tarkastelun perusteella tämän näytteen vertailuarvo olisi voinut ylittyä, jos paistolämpötila olisi ollut myös korkea. 17 % toimipaikoista, joista näytteitä otettiin, noudattivat valmistajan tai toimipaikan laatimia paisto-ohjeita.

Kuva 3. Näytteet numero 6, 7, 10 ja 12. Näytteen 6 väri oli kullankeltainen ja sen akryyliamidipitoisuus oli 120 µg/kg. Näytteiden numero 7, 10 ja 12 väri oli kullanruskea ja niiden akryyliamidipitoisuudet olivat: näyte 7: 790 µg/kg, näyte 10: 720 µg/kg ja näyte 12: 1800 µg/kg.

Ravintoloille sekä grilli- ja pikaruokapaikoille lähetettyyn tarkempaan kyselyyn akryyliamidin vähentämistoimista vastasi 9 % kyselyn saaneista toimipaikoista. Kaikki kyselyyn vastaajat käyttivät ranskanperunoiden valmistukseen puolivalmisteita. Vain kolmasosa vastaajista huomioi akryyliamidin omavalvontasuunnitelmassa. Lisäksi vain kolmessa toimipaikassa on käytössä värikartta. Vastaajista puolet uppopaistaa ranskanperunat yli 175 °C:ssa, joka voi johtua myös puolivalmisteissa olevista paisto-ohjeista. Kaikki kyselyyn vastanneet noudattivat valmistajien paisto-ohjeita ja sekä huomioivat, että öljy soveltuu uppopaistamiseen.

Asetuksen 2017/2158 mukaan paistolämpötilan tulisi olla alle 175 °C. Paistolämpötilan madaltaminen on yksi asetuksessa mainituista vähentämistoimista, joita elintarvikealan toimijoiden on sovellettava.

## JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen mukaan ranskanperunoiden ominaisuuksilla on suuri merkitys akryyliamidin muodostumiseen ranskanperunoissa. Vaikka paistolämpötila ja -aika olisivat alhaisemmat kuin ohjeistuksessa, voi akryyliamidia muodostua poimutettuihin ranskanperunoihin yli vertailuarvon. Tämä johtunee niiden suuresta pinta-alasta niiden painoon nähden. Sen sijaan kuorelliset, paksummat ranskanperunat eivät muodosta akryyliamidia niin helposti. Poimuttamattomat, kuorettomat ranskanperunat voivat sisältää akryyliamidia yli vertailuarvon, jos paistoaika ja -lämpötila ovat korkeammat kuin ohjeistuksessa. Jos vain toinen vaikuttava tekijä on korkea, ei akryyliamidia välttämättä muodostu yli vertailuarvon.

Pääsääntöisesti kullanruskea väri kertoi akryyliamidipitoisuudesta, joka ylitti vertailuarvon. Suositeltavaa olisi, että ranskanperunoiden valmistusprosessissa noudatetaan puolivalmisteissa olevia valmistusohjeita ja kullanruskeaa paistoväriä vältettäisiin.

Tämän tutkimuksen perusteella ei voida arvioida paistoöljyn vaihdon merkitystä akryyliamidipitoisuuteen. Tämä johtuu siitä, että näytteet, jotka paistettiin tummassa öljyssä, eivät sisältäneet akryyliamidia yli vertailuarvon. Myöskään ranskanperunan kuorrutuksen merkitystä akryyliamidipitoisuuksiin ei voida tulkita tämän tutkimuksen perusteella. Ennen näytteenottoa toimipaikoissa kerrottiin, mitä varten näytteitä otettiin, jolloin joissakin paikoissa ranskanperunat saatettiin valmistaa eri tavalla kuin yleensä eli paistopinnan väri jäi totuttua vaaleammaksi.

Tehdyn kyselyn vastausprosentti oli melko alhainen, joten tulosten perusteella ei voi tehdä luotettavia johtopäätöksiä. Joidenkin vastausten perusteella toimijat tarvitsevat lisää tietoa ja ohjeistusta ranskanperunoiden valmistusprosessiin, joiden avulla akryyliamidin muodostumista voitaisiin vähentää. Asiasta tullaan antamaan opastusta ja neuvontaa toimijoille seuraavilla Oivatarkastuksilla.

Opinnäytetyön näytteenottoon valikoituneiden ravintoloiden- sekä grilli- ja pikaruokapaikkojen näytetulosten perusteella voidaan alustavasti arvioida, että Mikkelin seudun ympäristöpalvelujen valvonta-alueella olevien ravintoloiden sekä grilli- ja pikaruokapaikkojen valmistamien ranskanperunoiden akryyliamidin määrä on muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta hyvä. Näytteenotossa havaittiin vain yksi iso ylitys verrattuna sallittuun vertailuarvoon. Tarkempaa tietoa valvonta-alueen akryyliamiditilanteesta saataisiin, jos näytemäärä olisi suurempi, kuin tässä tutkimuksessa.

Voimassa olevan lainsäädännön mukaan elintarvikealan toimijoiden tulee huomioida akryyliamidi omavalvonnassaan. Selkeillä työohjeilla ja erilaisilla värikartoilla (kaupallinen tai itse laadittu) voidaan ennaltaehkäistä akryyliamidin muodostumista valmistusprosessissa. Oppaan ja värikartan tulisi olla valmistavan henkilökunnan nähtävillä. Myös muihin akryyliamidin vähentämistoimenpiteisiin kannattaa tutustua jo etukäteen.

Tämän tutkimuksen mukaan aistinvaraisessa arvioinnissa käytettyä värikarttaa voidaan pitää luotettavana. Ranskanperunat, jotka olivat vaaleankultaisia tai kullankeltaisia, eivät sisältäneet akryyliamidia yli vertailuarvon.

Värikarttoja pystyy tilamaan ja lisäohjeistusta ranskanperunoiden paistamiseen löytyy esimerkiksi sivustolta: https://goodfries.eu/en/ . Kyseiseltä sivustolta löytyy myös väriopas, josta löytyy kolme eri sävyä nautintavalmiille ranskanperunoille.

## LINKKEJÄ

Opinnäytetyö: https://www.theseus.fi/handle/10024/792655

Lisää aiheesta: https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/elintarvikeala/vierasaineet-ja-jaamat/vierasaineet/akryyliamidi/

Ohje akryyliamidipitoisuuksien vähentämiseksi ja vertailuarvojen noudattamiseksi Euroopan komission asetuksen (EU) 2017/2158 mukaisesti: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/kemialliset-vaatimukset/eviran_ohje_17056_1.pdf

Opas akryyliamidin vähentämiskeinoista: https://www.etl.fi/media/aineistot/suositukset-ja-ohjeet/fi_kaannos_food-drink-europe-acrylamide-toolbox-2018.pdf

Akryyliamidiasetus: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R2158&from=EN

Oiva-ohjeet akryyliamidiin liittyen, kohta 17.15: https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/oppaat/ieh/ieh-17/17-elintarvikkeiden-tutkimukset/

## LISÄTIETOJA

Lisätietoja akryyliamiditutkimukseen liittyen voitte tiedustella sähköpostitse:

terveystarkastajat@mikkeli.fi