

Ruokaturvallisuus muuttuvassa ilmastossa – standardit auttavat hallitsemaan kasvavia riskejä

10.8.2026

Ilmastonmuutos haastaa ruoan kasvatus-, tuotanto-, jalostus- ja säilytysolosuhteita. Samalla turvallisten raaka-aineiden, toimivien kylmäketjujen ja jäljitettävyyden merkitys kasvaa. Namibian uudet kansalliset standardit vahvistavat ruokaketjun turvallisuutta.

Maailman terveysjärjestö WHO (2026a) arvioi, että saastunut tai muuten vaarallinen ruoka aiheuttaa maailmassa vuosittain noin 866 miljoonaa sairastumista ja 1,5 miljoonaa kuolemaa. Suurin tautitaakka kohdistuu Afrikkaan ja Kaakkois-Aasiaan. Erityisen haavoittuvassa asemassa ovat pienet lapset, jotka muodostavat huomattavan osan ruokaperäisten sairauksien tapauksista.

Turvallinen ruoka on ihmisten terveyden lisäksi tärkeä osa toimeentuloa, kauppaa, matkailua ja yhteiskunnan toimintakykyä. Elintarviketurvallisuuden ongelmat voivat johtaa sairastumisiin, tuotannon menetyksiin, tuotteiden takaisinvetoon ja markkinaheilahteluihin.

Ilmastonmuutos lisää elintarviketurvallisuuden riskejä

Ilmastonmuutos muuttaa olosuhteita, joissa ruokaa tuotetaan, käsitellään, kuljetetaan ja säilytetään. Korkeat lämpötilat voivat nopeuttaa haitallisten mikrobien lisääntymistä ja lisätä kylmäketjujen kuormitusta. Kuivuus

voi heikentää turvallisen veden saatavuutta, kun taas tulvat voivat kuljettaa taudinaiheuttajia vesilähteisiin, viljelyalueille ja tuotantotiloihin. Elintarvikkeissa esiintyvien taudinaiheuttajien maantieteellinen levinneisyys voivat vaihdella kausittain.

Lämpötiloiltaan hyvin kuumassa toimintaympäristössä riskit on tunnistettava jo tuotannon ja toimitusketjun suunnittelussa. Ilmastonmuutos muuttaa ympäristöolosuhteita ja voi nopeuttaa uusien ruokaperäisten taudinaiheuttajien kehittymistä ja ilmaantumista, kun mikro-organismit sopeutuvat muuttuviin olosuhteisiin (WHO, 2026b). Siksi jatkuva seuranta on tärkeää, jotta nämä kehittyvät uhat voidaan tunnistaa ajoissa. Keskeisiä kysymyksiä ovat esimerkiksi käytetyn veden laatu, tuotantotilojen hygienia, lämpötilojen seuranta, pakkausten tiiviys ja henkilöstön osaaminen.



Paikallisessa kombucha-teepullossa huomautetaan, että pohjasakka ei ole merkki tuotteen pilaantumisesta (kuva: Anu Palomäki, 2026).

Namibiassa standardien merkitys korostuu

Namibian Standards Institution eli NSI on kehittänyt Namibian kansallisiksi NAMS-standardeiksi useita elintarviketuotantoon liittyviä standardeja. NSI:n mukaan kansalliset standardit perustuvat laajaan asiantuntija- ja sidosryhmäkuulemiseen, joskin uutta standardia voi ehdottaa kirjallisesti kuka tahansa henkilö tai organisaatio. Tämän jälkeen tarvetta arvioidaan standardien kehittämisestä vastaavien asiantuntijoiden ja soveltuvan teknisen komitean kautta suhteessa kansallisiin tarpeisiin, yhteisön etuihin ja toimialan vaatimuksiin. Prosessi etenee ehdotusvaiheesta valmisteluun, komiteakäsittelyyn, julkiseen kuulemiseen, ratifiointiin ja julkaisuun (Namibian Standards Institution, 2026; Namibian Standards Institution, i.a.-a).

Uusimmat standardit koskevat tuotteita, joiden turvallisuus riippuu erityisen vahvasti veden laadusta, prosessien hallinnasta ja kylmäketjun toimivuudesta (Namibian Standards Institute, i.a.-b). **NAMS/SANS 1657:2020** käsittelee maanalaisista lähteistä peräisin olevaa pullotettua vettä. Standardissa määritellään vaatimuksia veden käsittelylle, testaamiselle, pullottamiselle, pakkaamiselle ja merkinnöille. **NAMS/SANS 1675:2020** koskee ilmatiiviisti suljettujen lihasäilykkeiden valmistusta ja käsittelyä. Turvallisuus perustuu muun muassa asianmukaisiin lämpökäsittelyihin, tuotantohygieniaan ja pakkausten tiiviyteen. **NAMS/SANS 788:2020** määrittelee vaatimuksia pakastettujen katkarapujen, langustiinien ja taskurapujen käsittelylle, pakastamiselle, varastoinnille, kuljetukselle ja laadulle. Keskeisessä asemassa on katkeamaton kylmäketju.

Standardit ovat tuotekohtaisia. Ne eivät muodosta yhtä yleistä elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmää, vaan täsmentävät tiettyihin tuotteisiin ja tuotantoprosesseihin liittyviä vaatimuksia.

NSI tarkastelee ja kehittää parhaillaan myös paikallisiin perinteisiin ja alkuperäisruokiin liittyviä standardeja. Tämä on ajankohtaista, koska alkuperäistuotteiden kysyntä ja markkinoille pääsy ovat kasvussa. Tällaisia tuotteita ovat esimerkiksi paikallisista siemenistä kylmäpuristetut öljyt, mahangu sekä perinteiset juomat, kuten Oshikundu, joiden osalta standardit voivat täsmentää myös esimerkiksi lakisääteistä alkoholipitoisuutta koskevia vaatimuksia.



Varsinkin rannikkokaupungeissa tuoretta kalaa on runsaasti saatavilla (kuva: Anu Palomäki, 2026).

Standardit tukevat tuoteturvallisuutta

Ruokaturvallisuus on kaikille tärkeää. Käytännössä tarvitaan kuitenkin yhteinen käsitys siitä, miten turvallisuus osoitetaan. Standardit voivat määritellä esimerkiksi hyväksyttävät käsittelymenetelmät, tuotantohygienian vaatimukset, lämpötilarajat, testauskäytännöt, pakkausmerkinnät ja dokumentoinnin. Näin tuoteturvallisuutta voidaan seurata ja arvioida. Standardit helpottavat myös viranomaisten, yritysten, laboratorioiden, tarkastajien ja kaupan yhteistyötä. Yritykset tietävät, mitä niiltä odotetaan, ja tarkastajat voivat arvioida toimintaa yhtenäisen viitekehyksen perusteella. Yhteisesti sovitut pelisäännöt tukevat henkilöstön kouluttamista, tuotteiden jäljitettävyyttä ja poikkeamien tunnistamista.

Standardien noudattaminen on lähtökohtaisesti vapaaehtoista, ellei niitä ole sisällytetty lainsäädäntöön, viranomaisvaatimuksiin tai sopimuksiin. Käytännössä standardin noudattaminen voi silti olla markkinoille pääsyn tai asiakassuhteen edellytys. Kansainvälisillä markkinoilla ostajat edellyttävät usein osoitettua laadun- ja turvallisuudenhallintaa, joten kansalliset standardit voivat edistää myös vientiä.

Tuotestandardit tarvitsevat rinnalleen järjestelmällistä riskienhallintaa

Tuotekohtaisia standardeja täydentävät laajemmat elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmät. Kansainvälinen elintarviketurvallisuuden hallintaan liittyvä ISO 22000 -standardi määrittelee vaatimukset järjestelmälle, jonka avulla ruokaketjun organisaatiot tunnistavat, ehkäisevät ja hallitsevat elintarviketurvallisuuden vaaroja. Standardia voidaan soveltaa erikokoisissa organisaatioissa ja ruokaketjun eri vaiheissa. Keskeinen menetelmä on HACCP eli vaarojen arviointi ja kriittisten hallintapisteiden tunnistaminen. Siinä tarkastellaan biologisia, kemiallisia ja fysikaalisia vaaroja ja määritellään ne tuotantoprosessin vaiheet, joissa riskiä voidaan tehokkaimmin ehkäistä tai hallita. NSI tarjoaa Namibiassa elintarvike-, maatalous- ja kalastusalan toimijoille muun muassa ISO 22000-, HACCP- ja hyvien tuotantotapojen sertifiointipalveluja (Namibian Standards Institution, i.a.).

Sertifioinnin lisäksi NSI tukee standardien käyttöönottoa myös toimialakohtaisilla koulutuksilla. Koulutukset voivat käsitellä esimerkiksi ISO 22000 -standardia, NAMS 10049 -standardia sekä NAMS 10330 HACCP -vaatimuksia. Toimialalle räätälöity koulutus auttaa henkilöstöä ymmärtämään koko standardin sisällön, käytännön vaatimukset ja sen, mitä omassa työssä odotetaan.

Standardi toimii vasta käytännössä

Standardin julkaiseminen ei vielä takaa turvallista tuotetta. Vaikutukset syntyvät, kun vaatimukset viedään osaksi päivittäistä työtä. Standardin käyttöönotto edellyttää yrityksiltä osaamista, henkilöstön koulutusta, kunnossa olevia tuotantotiloja ja järjestelmällistä omavalvontaa. Tarvitaan myös luotettavia laboratorioita, tarkastuspalveluja, turvallista vettä sekä energiaa kylmälaitteiden ja tuotantoprosessien ylläpitämiseen.

Ilmastonmuutoksen edetessä ruoan turvallisuus ja ruokajärjestelmän ilmastokestävyys liittyvät entistä tiiviimmin toisiinsa. Kun vaatimukset ovat selkeitä ja niitä sovelletaan johdonmukaisesti, standardit vahvistavat kuluttajien, yritysten, viranomaisten ja kauppakumppaneiden välistä luottamusta. Tämä luottamus on olennainen osa turvallista ja resilienssiä ruokajärjestelmää.

Anu Palomäki
Senior Project Manager
SEAMK

Kirjoittaja valmistelee väitöskirjaa ilmastonmuutokseen sopeutumisesta ja vieraili Namibiassa maalis-huhtikuussa 2025.

Arnolda Booysen
Food Scientist

Kirjoittaja on namibialainen ruoka-alan tutkija, joka on aiemmassa työssään työskennellyt ruoka-alan standardien kehittämisen parissa.

Lähteet

World Health Organization. (2026a). *Unsafe food causes 866 million illnesses and 1.5 million deaths annually, young children at highest risk* [News release]. https://www.who.int/news/item/04-06-2026-unsafe-food-causes-866-million-illnesses-and-1.5-million-deaths-annually–young-children-at-highest-risk

World Health Organization. (2026b). *Updated WHO manuals released to help countries strengthen foodborne disease surveillance and response*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240117242

Namibian Standards Institution. (2026). *Standards development process*. https://www.nsi.com.na/standards-development-process/

Namibian Standards Institution. (i.a.-a). *NAMS/ISO 22000:2018 Food Safety Management Systems-Requirements for any organization in the food chain.* https://nsi.com.na/product/nams-iso-220002018-food-safety-management-systems-requirements-for-any-organization-in-the-food-chain/

Namibian Standards Institution. (i.a.-b). *Officially Developed Namibian Standards (NAMS): Food Products and Food Safety Management*. https://nsi.com.na/officially-developed-namibian-standards-nams-food-products-and-food-safety-management/ ja https://nsi.com.na/wp-content/uploads/2026/06/Screenshot-2020-07-01-at-9.22.46-AM.png