

# VIPU-hanke

## HANKKEEN ESITTELY

Koulutus on rahoitettu Euroopan unionin elpymis- ja palautumistukivälineellä (RRF), joka on EU:n elpymisvälineen (Next Generation EU) suurin ohjelma. Rahoituksen on myöntänyt Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskus. Palvelukeskuksen tehtävänä on edistää työikäisten osaamisen kehittämistä ja osaavan työvoiman saatavuutta sekä vastata nopealla toiminnalla työmarkkinoiden äkillisiin rakennemuutoksiin. Palvelukeskuksen toimintaa ohjaavat opetus- ja kulttuuriministeriö sekä työ- ja elinkeinoministeriö.



Euroopan unionin rahoittama –  
NextGenerationEU



A circular window with a view of a classical interior, overlaid with a blue water splash effect. The window shows a room with a chandelier, a doorway, and a framed picture. The water splash is a vibrant blue color, creating a sense of freshness and cleanliness.

**Siivoustekestiilien huolto**

# Vihreä siirtymä ja siivoustekstiilien hankinta



Siivoustyön tehokas ja joustava suorittaminen edellyttää, että käytössä riittävä määrä puhtaita siivouspyyhkeitä ja moppeja.

Hankintapäätökseen vaikuttavia asioita:

- tuotteen hinta
- valmistus, kierrätysraaka-aineista
- tuote on ympäristömerkitty
- puhdistusteho- ja kestävyystestit (pitkä käyttöikä)
- missä tuote on valmistettu
- millainen on hiilijalanjälki tuotteen toimitusketjulla

# Siivoustekstiilien pesuprosessi

Optimoidussa siivoustekstiilien  
pesuprosessissa huomioidaan;

veden- ja energian kulutus

pesuaineen oikea annostelu (likaisuusaste)

siivoustekstiilien käyttöikä

pesuprosessin ympäristövaikutukset



# Pesuprosessi

Veden  
kulutus

Sähkön  
kulutus

Pesuaineen  
valinta ja  
annostelu



# Pyökinpesukoneet koti- vai ammattipyökinpesukone?

## KOTIKONE

- Vakio pesuohjelmat, niitä ei voida muttaa, usein pitkä pesuaika
- Pesulämpötila, miten varmistetaan saavuttaako ohjelman mukaisen lämpötilan?
- Energian- ja veden kulutus suurempi
- Pyökinpesukoneen käyttöikä usein lyhyempi

## AMMATTPYÖKINPESUKONE

- Pesuohjelmien helppo ohjelmointi, voidaan räätälöidä ohjelmia käyttötarkoituksen mukaan -> ohjelma-aikojen optimointi.
- Energian kulutus pienempi
- Käytettävän veden määrä säädettävissä
- Voidaan pestä useampia koneellisia päivässä
- Käyttöikä pidempi, koska kone tarkoitettu ammattikäyttöön



# Pesuprosessi ja lämpötila

Pesuaineiden valmistajat ovat kehittäneet pyykinpesuaineita, jotka toimivat jo matalassa pesuämpötiloissa 40 °- 60 ° C.

## EDUT

- Pienempi energian kulutus
- Lyhentyneet pesuajat → veden lämmityksen kuluu vähemmän aikaa.
- Pyykinpesun kokonaiskustannukset pienenevät
- Tuottavuus kasvaa -> voidaan pestä useampia koneellisia pyykkiä päivässä



# Pesuprosessi ja lämpötila

## EDUT

- Pesussa käytettäessä alinta mahdollista siivoustekstiilien pesulämpötilaa, varmistetaan, siivoustekstiilien kulumisen pesussa olisi mahdollisimman vähäistä. Säästetään tekstiilien hankintakustannuksissa
- Hyvä suositus on pestä siivoustekstiilit + 60 ° C, mikäli hygieniavaatimuksissa ei muuta mainita
- Matalalämpöpesussa käytettävän pesuaineen jäteveden lämpötila ja pesuliuoksen lopullinen pH ovat ympäristövaatimusten mukaiset.



# Omalla sähkönsäästöllä voi vaikuttaa omaan hiilijalanjälkeen

- Yksi pyykinpesukerta kuluttaa noin 0,6 kwh sähköä. Kun peset täysiä koneellisia voit vähentää pesukertoja ja pienentää sitä kautta myös hiilijalanjälkeäsi. Jokainen vähennetty pesukerta säästää noin 0,17 CO2 kg.
- Alentamalla pyykinpesulämpötilaa 60 asteesta 40 asteeseen voit säästää noin 0,4 CO2 kg per pesukerta. Korkeampi 60 asteen pesulämpötila kuluttaa keskimäärin 1,25 kWh/kerta kun taas 40 asteen pesulämpötilan sähkönkulutus on noin 0,6 kWh/kerta.
- Matalampi pesulämpötila säästää sähkön lisäksi myös vaatetta, sillä saatamme monesti pestä vaatteita turhan korkeissa lämpötiloissa vaikka ne puhdistuisivat jo alemmissakin lämpötiloissa.
- Fortum



# Pyykinpesu- aineet pesuproses- sissa

- Valitaan ympäristömerkitty pyykinpesuaine
- Nestemäinen pesuaine tai jauhe?
- Nestemäinen, automaattiannostelu
- Käsin annostelussa, noudatetaan aina pyykinpesuainepakkauksessa olevaa annosteluohjetta (likaisuusaste)
- Mikrokuituisia siivoustekstiilejä pestessä annostellaan vain puolet normaalista annostelusta.



# Pyökinpesu aineet pesuprose- sissa

- Käytetään ultratiivistettyä pyökipesuainetta
- Huolehditaan tyhjien pesuainepakkausten oikeasta kierrätyksestä, valmistajan ohjeistus (tiedot löytyy tuotteen KTT:sta)



# Annostelulaitteet pyykinpesussa

Pesuaineiden ja pyykinpesukoneiden toimittajilla on tarjolla erilaisia annosteluvaihtoehtoja sekä erilaisia järjestelmiä.

## EDUT

- Kulutuksen seuranta -> taloudellisuus
- Tarkasti mitatun, puhdistuksen kannalta optimaalisen pesuaineen annostuksen -> ei mahdollisuutta yliannosteluun
- voidaan käyttää ultratiivistettyjä pesuaineita.



# Annostelulaitteet pyykinpesussa

## EDUT

- suljettu järjestelmä
- poistaa pesuaineen kanssa kosketuksiin joutumisen vaaran -> työntekijän työturvallisuus on parempi
- pesuainepakkaukset pois lattiapinnoilta
- vähemmän kuljettamista ja varastointia -> pienemmät logistiset kustannukset
- pakkausjätteen määrä pienenee





# Mitkä tekstiilit tulee desinfioida?

- Tiloissa, jossa on tartunnoille erityisen alttiita ihmisiä
  - > sairaat, lapset ja vanhukset
- Tiloissa, joissa on tartuntariski
  - > terveydenhuolto, ruokahuolto
- Siivoustekstiilit, joita käytetään
  - elintarvikepinnoilla, saniteettitiloissa ja terveydenhuollossa

Epidemiatilanteissa voidaan desinfioida myös muita tekstiilejä.

# Siivoustekstiilien desinfiointi

## LÄMPÖDESINFIOINTI

- Pesuohjelman lämpötila on tilapäisesti korkea bakteerien tuhoamiseksi.
- Kestävämpi vaihtoehto materiaaleja enemmän kuluttavalle, koko pesuohjelman ajan kuumalle pesulle.
- Sairaalaliitos suositus 10 min 70 °C
- Lämpödesinfioinnissa lämpötila on vähintään 75 °C vähintään 10 minuutin ajan (useimmissa ammattikäyttöön tarkoitetuissa koneissa on erikoisohjelma).

## KEMIALLINEN DESINFIOINTI

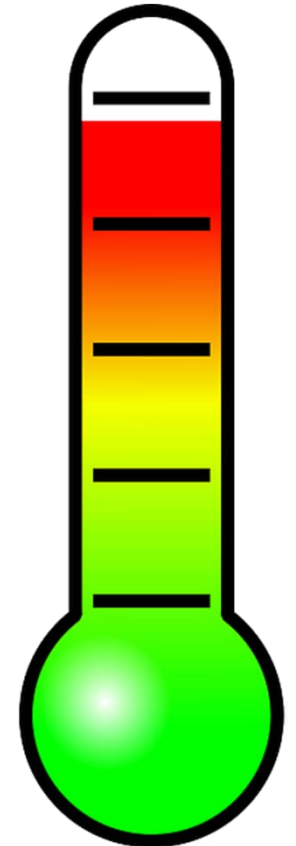
- Siivoustekstiilit desinfioidaan pesun yhteydessä pesuaineen (riittävä annostelu) kanssa + 40 °C pesulämpötilassa.
- Pesu matalassa lämpötilassa säästää pesuaikaa ja energiaa

# Matalalämpö pesu

Desinfiioiva matalalämpöpesu:

- Valitaan siivoustekstiilien matalalämpöpesuun tarkoitetut ja testatut tuotteet
- Käytetään matalalämpöpesuun testatut pesuohjelmat:
  - lämpötila
  - vaikutusaika
  - annostus

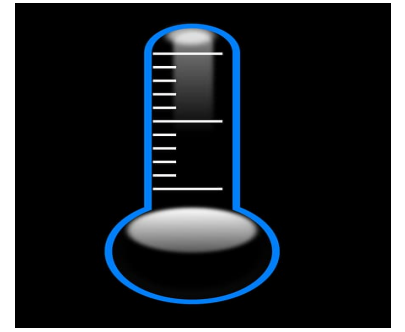
Varmistettava, että desinfektio tapahtuu pesussa, kaikkien vaadittujen elementtien (lämpötila, oikean pesuaineannostus ja vaikutusaika) tulee toteutua.



# Mikrokuituisten siivoustekstiilien matalalämpöpesu

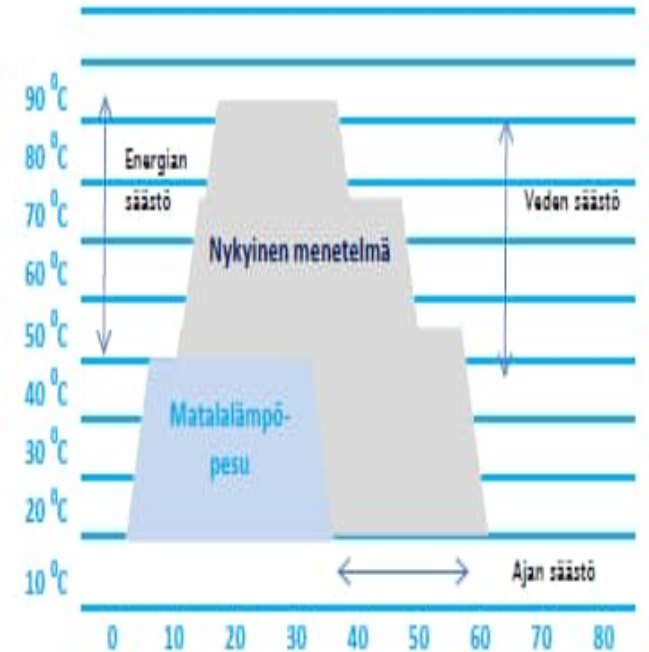
## EDUT

- Laundry Performance Check (Diversey) voidaan varmistaa pesutuloksen ja lämpötilan nopeasti ja yksinkertaisesti ilman kalliita analyysejä
- Pienemmät energia- ja vesikustannukset (20 % vähemmän energiaa ja vettä)
- Pestävän pyykin lyhyemmät pesuajat -
  - > saadaan työajan säästöä
- -> Pienempi hiilijalanjälki



## Keskimääräinen pesuohjelma

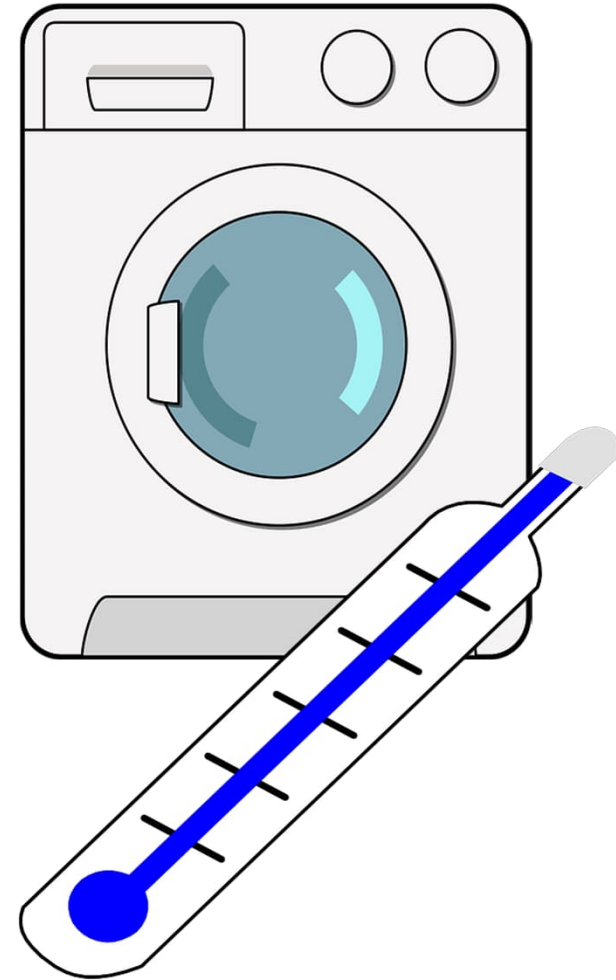
Matalalämpöpesu säästää aikaa, energiaa ja vettä



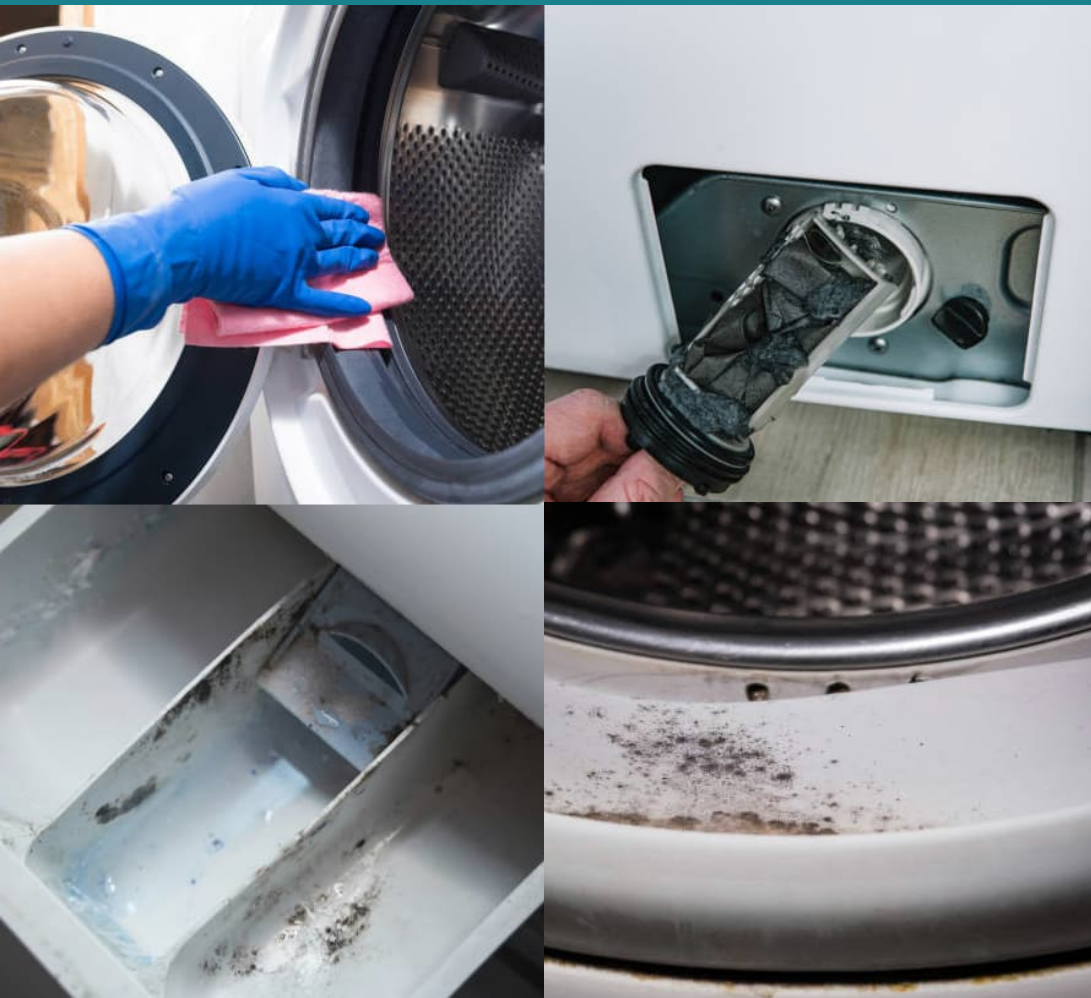
# Pesulämpötilan varmistaminen

Miten varmistetaan lämpötila?

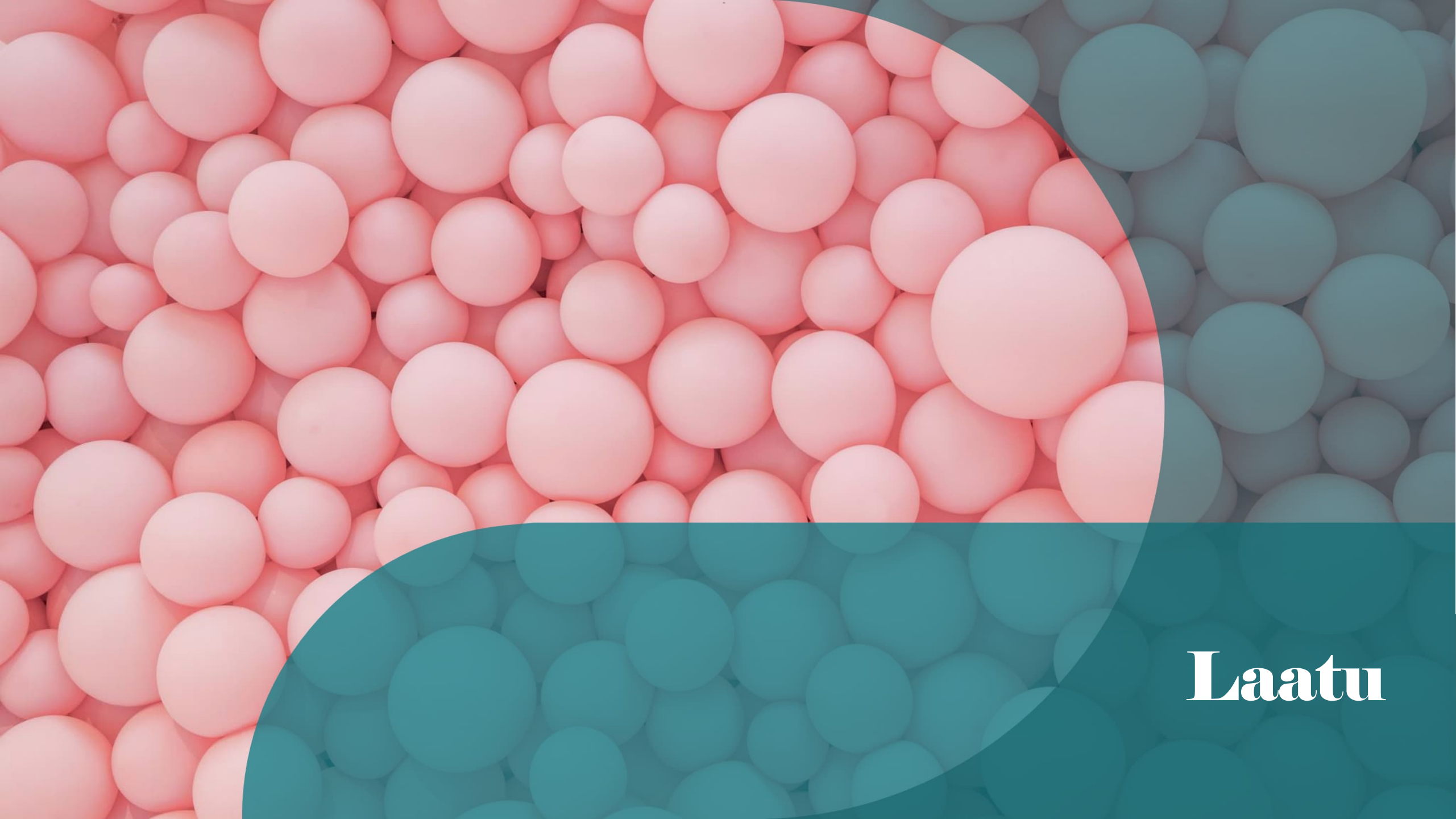
- Pesuprosessin lämpötilan tarkkailuun ja mittaukseen voidaan käyttää loggeria



# Pyykinpesukoneen huoltotoimenpiteet



- Pyykinpesukoneen säännöllinen puhdistaminen on tärkeää:
- Varmistetaan, että pestävä pyykki puhdistuu -> hygieenisuus
- Pyykinpesukone pysyy toimintakunnossa pidempään, vältetään kasvavilta huoltokustannuksilta



**Laatu**

# Puhtauden mittaminen



- Siivouksen laadun hallinta oman toiminnan kehittämistä, joka tarvitsee tuekseen varmuutta tilojen puhtaudesta ja turvallisuudesta.
- Pintapuhtauden mittauksilla varmistetaan siivouksen riittävyys, sovittujen puhtausvaatimusten toteutuminen, varmistetaan asiakasturvallisuutta.

# Puhtauden mittaaminen



- Mittauksiin perustuva puhtaus ohjaa koko siivoushenkilöstöä toimimaan omalta osaltaan puhtaustavoitteiden mukaisesti
- Antaa konkreettisen tuloksen tehdystä puhtaudesta.



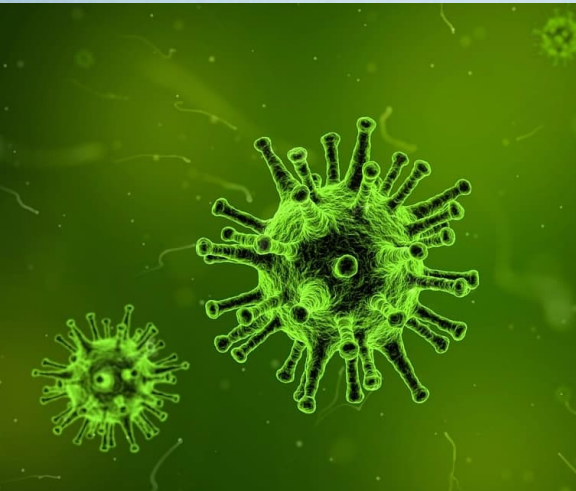
# Pintahygienia



- Pintojen puhtautta ei voida vain arvailla, onko hygieniataso sekä siivoustajuus riittävät?
- Silmämääräisesti tarkasteltuna pinta voi näyttää hyvin puhtaalta, mutta todellisuudessa tilanne saattaa olla toisenlainen.
- Puhtaalta näyttävälle pinnalle voi jäädä soluperäistä likaa, joka tarjoaa suojaa ja hyvän kasvualustan toimintakykyisille mikrobeille ja viruksille.



# Pintahygienia



- Siivouksessa on tärkeä kiinnittää huomiota tilojen terveys-  
turvallisuuteen.
- Pintahygienian taso ja siivouksen toimivuus varmistetaan puhtauden  
säännöllisellä ja systemaattisella pintahygienia mittaamisella.
- Pintahygienia mittausta tulee tehdä mahdollisimman nopeasti pinnan  
puhdistamisen jälkeen.

# Tehdäänkö asioita oikein pintahygienian kannalta?

- henkilöstön perehdytys jäänyt puutteelliseksi
- menetelmät
- puhdistusaine ja annostus väärä on puhdistettavaan likaan
- työ tehdään vääränlaisilla siivousvälineillä
- siivousvälineitä ja koneita ei huolleta säännöllisesti
- liian vähän aikaa varsinaisen siivoustyön tekemiseen





# Puhtauden mittaaminen



- Seurataan säännöllisesti puhtaustasoa, mittaamalla
- Kirjataan tulokset -> raportointi
- Laatua on turhata mitata, jos saaduille tuloksille ei tehdä mitään.
- Mittaamisesta syntyvää dataa voidaan hyödyntää siivoustoimintojen kehittämisessä. Mittaustulosten avulla voidaan esimerkiksi verrata erilaisten siivousmenetelmien toimivuutta.
- Siivousohjeita sekä menetelmiä tarkentamalla päästään hyviin puhtaustuloksiin

# Pintapuhtauden määrittämismenetelmät

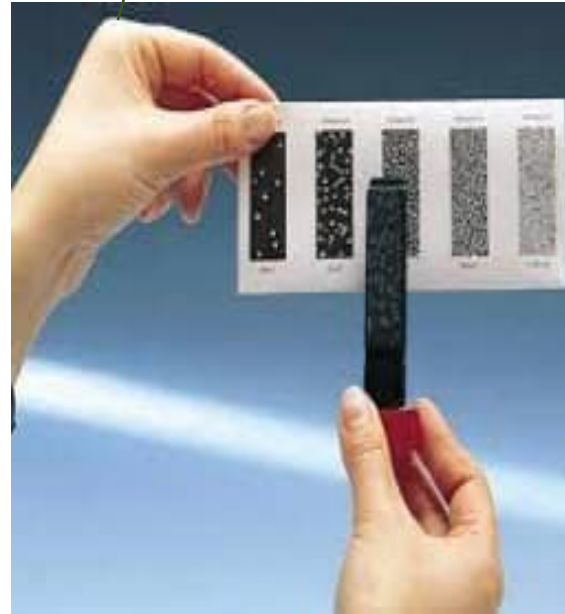


- Orgaanisen lian määrittäminen
  - > ATP-menetelmä
- Mikrobiologisen puhtauden määrittäminen
  - > Hygicult TPC
- Valkuaislian osoitustestit
  - > Clean Card Pro
- Pintojen tarkastelu
  - > UV-lampun valossa

# Hygicult TPC



Mallitaulu  
tulosten  
arviointiin

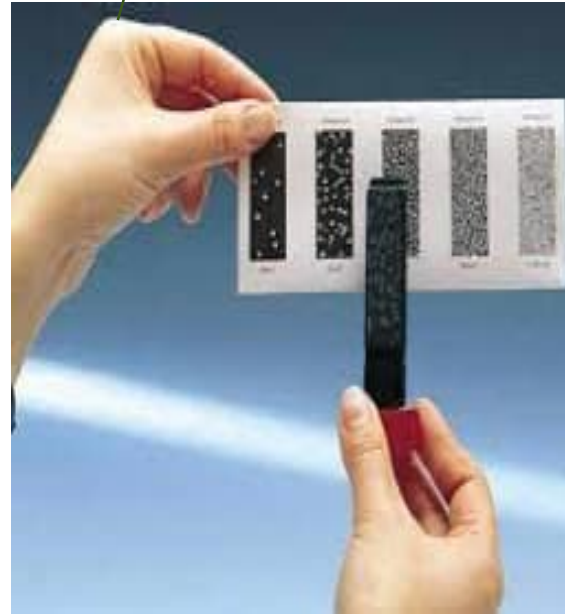


- Perinteinen pintahygienian eli mikrobiologisen puhtauden määrittämistapa on viljelymenetelmät.
- Hygicult testin avulla voidaan havaita mikrobien kokonaismäärän lisääntyminen.
- Hygicult TPC-levyissä on molemmin puolin elatusainetta, jossa useimmat bakteerit ja homeet kasvavat nopeasti.
- Pinnalla oleva biofilmi (=mikrobien muodostamaa järjestynyttä rakennetta) heikentää menetelmän luotettavuutta

# Hygicult TPC



Mallitaulu  
tulosten  
arviointiin



- Hygicult-viljelylevyissä on molemmin puolin aerobisten kokonaismikrobien kasvamiseen edesauttavaa elatusainetta.
- Käyttövalmis tuote painetaan tutkittavaa pintaa vasten.
- Levy inkuboidaan joko huoneenlämmössä kolme vuorokautta +35-37 °C:ssa. Mittaustulos luetaan vertaamalla kasvutiheyttä mallikarttaan = pesäkkeiden lukumäärä
- Varastointi:

Hygicultit säilytetään huoneenlämmössä valolta, ja jäätymiseltä suojattuna. Viimeinen käyttöpäivä ja eränumero on merkitty rasiaan. Säilyvyysaika 6 kk

# ATP-mittausmenetelmä

- Luminometria eli ATP-mittaus perustuu solujen energia-aineenvaihdunnan perusyhdisteenä toimivan ATP-molekyylin kykyyn tuottaa valoa.
- Laitteella ei voida määrittellä pinnoilla olevaa bakteeria, vaan pinnan orgaanisen lian- ja mikrobimäärää. Kasvit, eläimet, hiivat ja homeet sisältävät bakteereja enemmän ATP:tä.
- Nopea tapa mitata
- Tulos ilmoitetaan RLU (relative light unit) yksikköinä.
- Esimerkiksi:
  - alle 60 RLU                      hyvä
  - yli 60 RLU                        hylätty



# ATP-mittausmenetelmä

- Luminometri- eli ATP-testaus on pintapuhtauden mittaustapa, joka sopii siivouskohteeseen, jossa tarvitaan mittaustulos nopeasti.
- Mittaustuloksia voidaan ottaa heti puhdistuksen jälkeen ja tehdä korjaavia toimenpiteitä ja tulosten perusteella.
- Mittaustulokset on helposti siirrettävissä käytettävästä mittalaitteesta tietokoneelle ja saadan tarvittavat raportit. (Välikylä 2013,13.)



# ATP-mittaustulokset

- Mittausten raja-arvojen määrittelyssä täytyy muistaa, minkälaista puhtaustasoa tai -laatua kohteessa tarvitaan
- Mitä asioita täytyy huomioida esimerkiksi siivoustiheyteen tai käytettäviin puhdistusaineisiin liittyen.



# ATP-mittaus

- ATP-mittauksissa käytettäviä mittareita on markkinoilla useilta eri valmistajilta
- Eri mittareiden valmistajat (Franke, Netfoodlab, Hygenia, Nokeval) ovat määritelleet raja-arvoja eri kohteisiin





# Luminometri

- SystemSURE Plus luminometri on herkkä valodiodiluminometri.
- Kannettava ja helppokäyttöinen erilaisten pintojen puhtaustason testaamiseen.
- Kohteen puhtaustaso on mitattuna alle puolessa minuutissa näytteenoton aloittamisesta.
- Luminometrissa käytetään yleisimmin UltraSnap-testipuiikkoja
- <https://www.netfood.fi/product-detail/ultrasnap/>

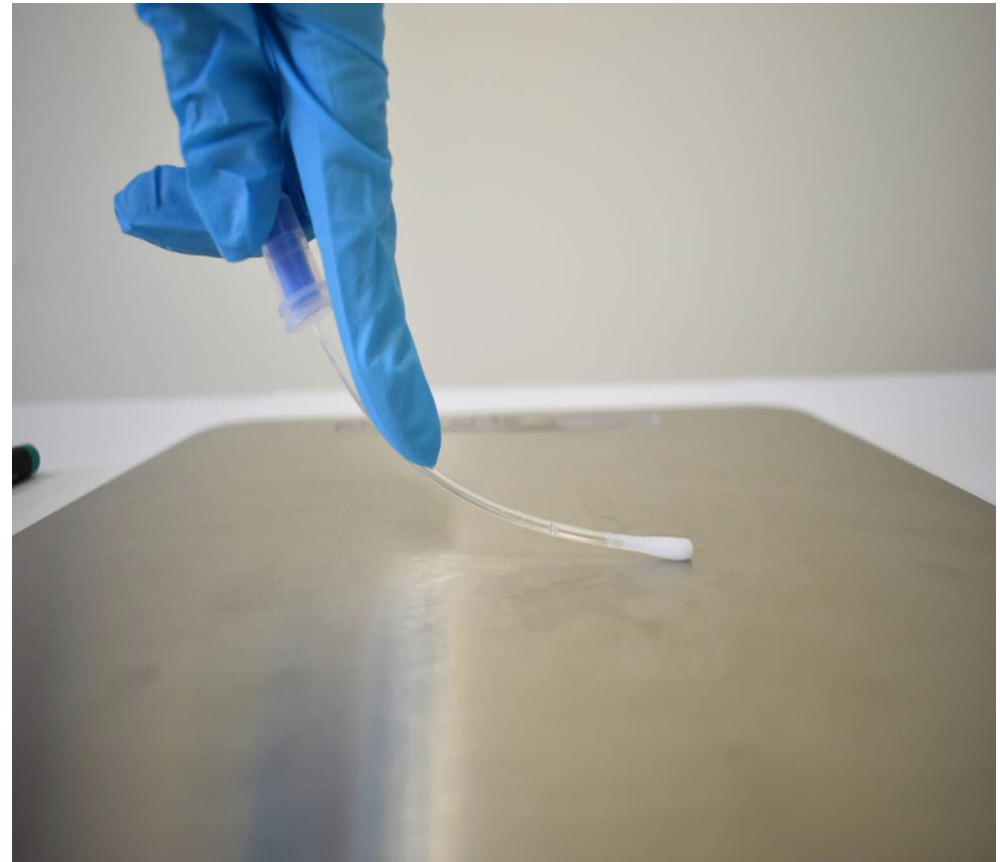
# UltraSnap testipuikko



- Kaikki tarvittava yhdessä puikossa: yksinkertainen, nopea ja helppokäyttöinen
- Etiketti merkintöjä (mistä näyte on otettu varten)
- Pitkä säilyvyysaika ja kestää myös lämpötilan vaihteluita: säilyy n. 10-12 kk jääkaappilämpötilassa (+2–8 °C) ja 4 viikkoa huoneenlämmössä (+21–25 °C)
- Sopii sekä kuivien että kosteiden pintojen testaamiseen
- Mittaustulokset saadaan noin 15 sekunnissa
- Testipuikko on jo valmiiksi kostutettu, reagenssi puikossa: kätevä napsautusmekanismi
- Ympäristöystävällinen: jätemuovia syntyy jopa 80 % vähemmän kuin vaihtoehtoisissa menetelmissä

# Näytteen otto

- Ota näyte pyyhkimällä 10x10 cm näytepinta ensin yhteen suuntaan ja sen jälkeen kohtisuoraan edelliseen nähden.



# Näytteen mittaus

- Aseta Ultra-Snap -testi mittaus-laitteeseen ja paina OK-nappia.
- RLU -tulos on luettavissa 15 sekunnin kuluttua
- Kaikki tutkittavat näytteet voidaan ottaa ensin ja tehdä sen jälkeen vasta mittaukset rauhassa sarjatyönä
- On tärkeä huolella merkitä puikot, jotta tiedetään mistä näyte on otettu.



# Clean Card Pro



- Pintahygieniatesti
- Pikatesti puhdistustuloksen ja valkuaisainejäämien todentamiseen puhdistetuilta pinnoilta.
- Testauksessa tarvitaan puhdasta vettä

# Lähteet

- <https://netfood.fi/product-detail/systemsure-plus/>
- <https://www.vileda-professional.fi/advice-washing>
- Diversey ”Vihreän monet sävyt”
- Diversey
- Fortum
- <https://www.kiilto.fi/tuote/hygicult-tpc/>
- <https://www.kiilto.fi/tuote/orion-clean-card-pro/>
- <https://www.miele.fi/media/ex/fi/professional/esitteet/Siivouskoneet.pdf>
- Kuvat Pixabay
- <https://joutsenmerkki.fi/kriteerit/083-mikrokuitupohjaiset-siivoustuotteet-3/>
- <https://www.linkedin.com/pulse/mittaaminen-kertoo-totuuden-pintahygienian-tasosta-esa-kunnallissuomi>
- <https://www.logistiikanmaailma.fi/osto-ja-myynti/hankintatoimi-ja-ostotoiminta/vastuulliset-hankinnat/>
- [Marjatta Lausjärvi](#), [Ulla Väisänen](#) Puhtauden tuottamisen tekijät 2015