

LUCHTZUIVERING

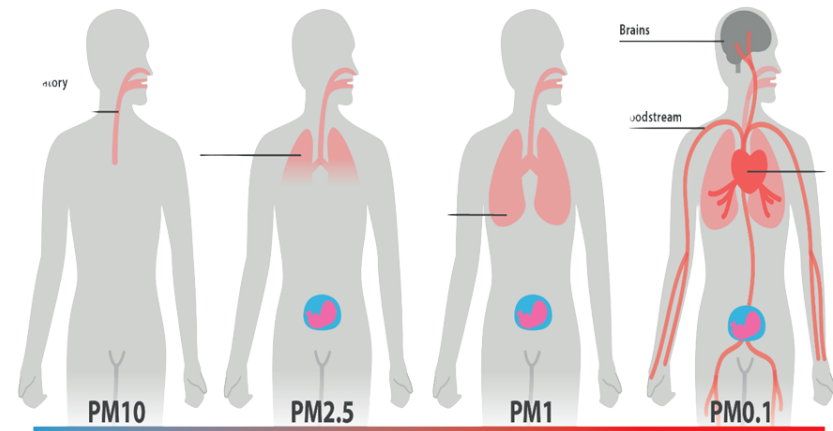
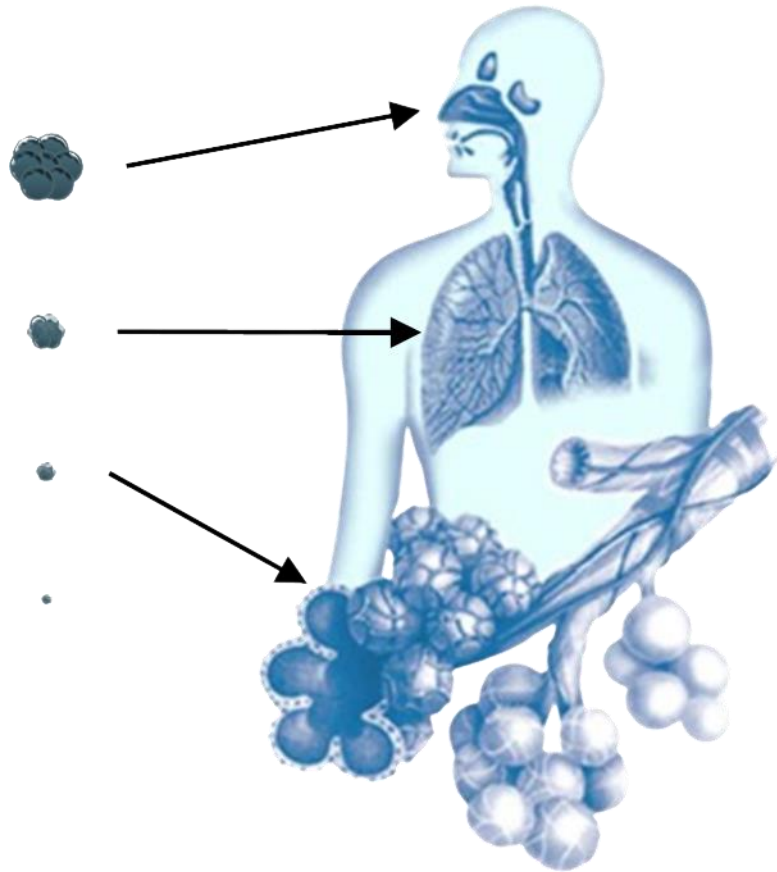
Gepresenteerd door Genano BV



Waarom deze presentatie

- ◇ Informeren
- ◇ Oplossing aanbieden
- ◇ Onszelf voorstellen

Informereren



PARTICLE SIZE
Coarse particles
 PM10 = 0.01mm

Pollen Desert dust

HEALTH EFFECTS

- Premature death
- Asthma

SUITED FILTERS

- ASPRA • HEPA • F9 • F7

PARTICLE SIZE
Fine particles
 PM2.5 = 0.0025mm

Bacteria Mold spores Toner dust

HEALTH EFFECTS

- Miscarriage
- Preterm birth
- Low birth weight
- Asthma development (child) during pregnancy
- Infertility
- Skin aging

SUITED FILTERS

- ASPRA • HEPA • F9

PARTICLE SIZE
Inhalable particles
 PM1 = 0.001mm

Wood and smoke Traffic emissions

HEALTH EFFECTS

- Lung cancer
- Decreased lung function
- Decreased lung function development (children)
- Asthma aggravation
- Aggravation of respiratory symptoms

SUITED FILTERS

- ASPRA • HEPA

PARTICLE SIZE
Ultra fine particles
 PM0.1 = 0.0001mm

Viruses Soot and Black carbon

HEALTH EFFECTS

- Alzheimer's
- Decreased cognitive development (children)
- Smaller brain volume
- Heart and vascular disease
- Irregular heartbeat
- Heart attack
- High blood pressure

SUITED FILTERS

- ASPRA • HEPA

Een oplossing bieden

- ◇ Verluchting
- ◇ Ventilatie
- ◇ Luchtzuivering

Verluchting

- ◇ Eenvoudigste optie
- ◇ CO₂ vermindering

- ◇ Temperatuurfluctuatie
- ◇ Hoge kost in winter
- ◇ (Slechte buitenlucht)
- ◇ (Geluid)

Ventilatie

- ◇ CO₂ vermindering
- ◇ Mogelijkheid filtratie binnenkomende lucht groffe deeltjes
- ◇ Minder warmteverlies met warmterecuperator

- ◇ Slechte buitenlucht (zonder filtratie)
- ◇ Moeilijk te installeren
- ◇ Duur onderhoud

Luchtzuivering

- ◇ Geen warmteverlies
- ◇ Beste luchtkwaliteit
- ◇ Makkelijk te installeren

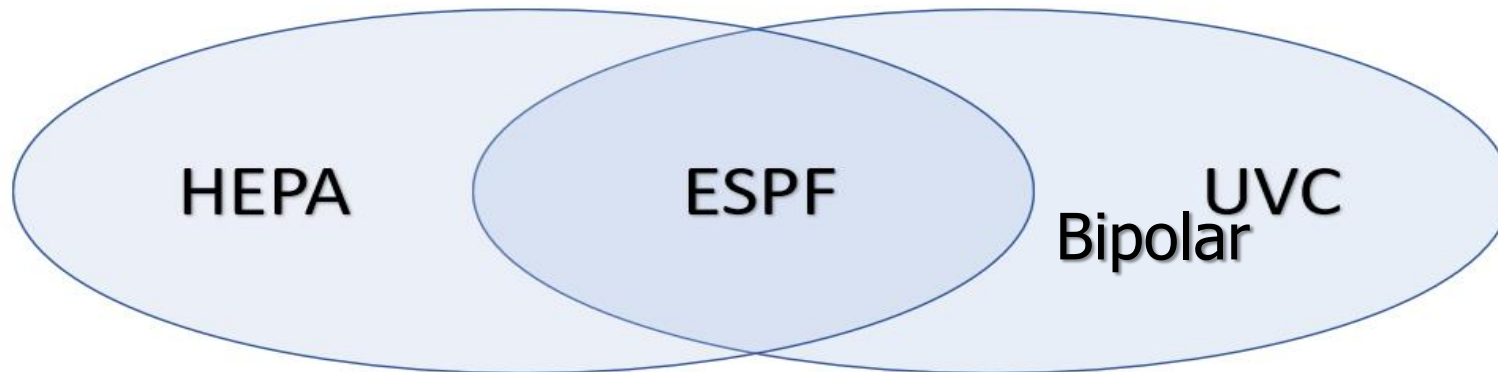
- ◇ Afhankelijk van kwaliteit
- ◇ Minder efficiënt op gassen

Methodes luchtzuivering gevalideerd door HGR

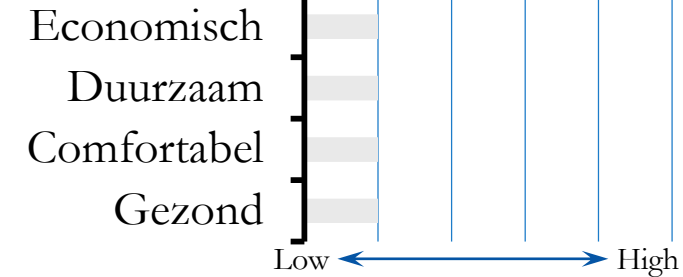
“Elektrostatische precipitatoren zijn een verschillende technologie, met een efficiëntie die gelijk is aan die van HEPA-filters, en die niet de drukval van HEPA-filters veroorzaken” *HGR-9616*

Capteren

Deactiveren



UVC



Methode

UVC gebruikt Ultra Violet licht in het bereik van 100 – 280 nm. De efficiëntie van UVC hangt sterk af van de intensiteit, stroomkarakteristieken en stralingstijd. UVC deactiveert enkel micro-organismen door het vernietigen van nucleïnezuren en het verstoren van DNA, waardoor ze geen vitale cellulaire functies kunnen uitoefenen. Het verwijdert geen partikels uit de lucht.

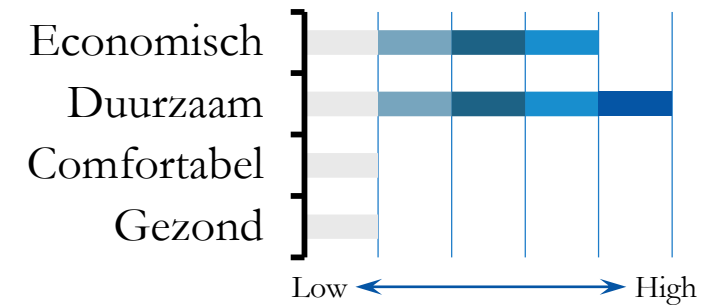
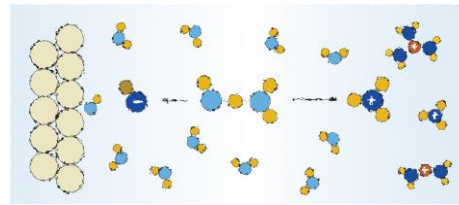
Pro's

- Bewezen technologie
- Zeer lichte toestellen
- Weinig geluid
- Effectieve ontsmetting op oppervlaktes en water met de geschikte dosis.

Con's

- Verwijdert geen partikels/ aerosolen uit de lucht
- Het effect is voorwaardelijk om de juiste dosis te garanderen, die afhankelijk is van de lampintensiteit en luchtsnelheid.
(luchtsnelheden zijn vaak te hoog)
- Is **GEEN** oplossing voor alle problemen (Elk pathoog heeft een andere UV-dosis nodig.
- Schaduw effect (pathogenen achter partikels worden niet blootgesteld aan UV)
- Gedeactiveerde micro-organismen kunnen nog steeds mensen besmetten.
- Bij onvoldoende dosis is er een risico van mutatie bij de pathogenen.
- Zichtbare UVC is schadelijk voor de ogen.
- Hoge energiekost (TL, UV lampen)
- Hoge onderhoudskost

Ionisatie (monopolar of bipolar)



Methode

Ionisatie is het proces waarbij men een atoom of molecule omzet naar een ion door het toevoegen of wegnemen van geladen partikels. Ionen hebben de gewoonte om samen te clusteren. Vanwege de elektrische lading worden de ionen opgevangen door een tegengestelde lading of dwarrelen ze naar beneden vanwege het gewicht.

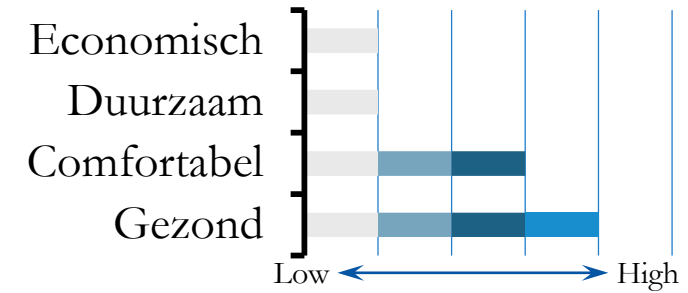
Pro's

- Laadt deeltjes in de kamer en zorgt ervoor dat ze worden aangetrokken door alle oppervlakken en inzittenden.
- Stil
- Laag energieverbruik
- Makkelijk te onderhouden
- Weegt weinig
- Lage kost
- Kan geuren verminderen
- Kan virussen deactiveren of vernietigen

Con's

- Laadt deeltjes in de kamer en zorgt ervoor dat ze worden aangetrokken door alle oppervlakken en inzittenden.
- Ozon (O₃) productie veroorzaakt risico's voor mensen.
- Micro organismen worden niet gecapteerd.
- Beïnvloeden doorgaans grote deeltjes en niet de gevaarlijkere kleine
- Ionen en geladen deeltjes trekken sterker naar longcellen en veroorzaken een serieuze bedreiging
- Verkleuring van afzettingsoppervlakken

HEPA



Methode

HEPA-filters zijn samengesteld uit een mat van willekeurig gerangschikte vezels. De vezels zijn typisch samengesteld uit glasvezel en hebben een diameter tussen 0,5 en 2,0 μm . De belangrijkste factoren die de functie beïnvloeden, zijn vezeldiameter, filterdikte en snelheid.

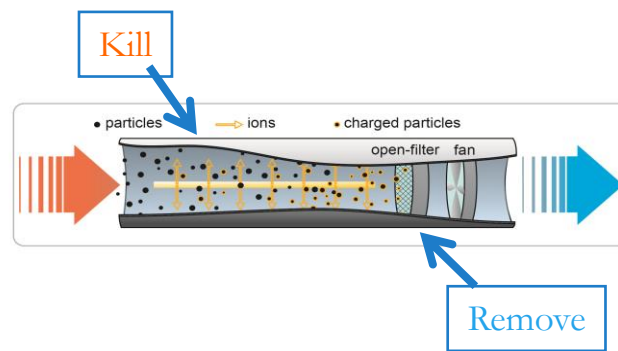
Pro's

- **Bewezen technologie**
- Effectieve partikel filtratie
- Effectieve filtratie van pathogenen
- **Ruim beschikbaar**
- Ruim toegepast in luchtreinigingstoestellen
- **Simpele technologie**

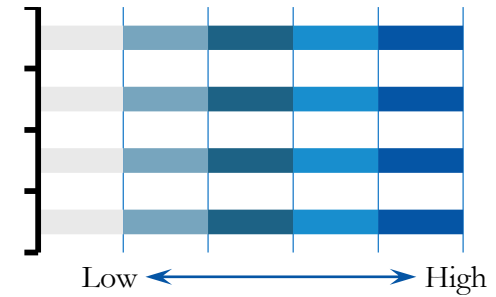
Con's

- **Groot drukverlies dat kan zorgen voor:**
 - energieverbruik
 - Veel lawaai
 - Kan niet altijd worden gebruikt om bestaande systemen achteraf aan te passen
- **Micro-organismen blijven op de oppervlakte en kunnen verder groeien (risico op biofilm)**
- Het vervangen van de filter vormt een gevaar door micro-organismen op de oppervlakte van de filter.
- **Captatie efficiëntie hangt af van de vezeldiameter, filterdikte en snelheid**
- Verwijdert geen geuren en gassen
- Meestal een hoge onderhoudskost
- Meestal gecombineerd met andere voorfilters

ESPF



Economisch
Duurzaam
comfortabel
gezond



Methode

ESPF is een techniek die bestaat uit twee delen: deactiveren en capteren. Partikels/aerosolen worden elektrisch geladen door een gecontroleerd elektrisch veld. De partikels worden opgevangen in een collector. Virussen en pathogenen zijn gedeactiveerd en worden daarna opgevangen. ESPF kan makkelijk worden uitgebreid voor gassen en geurfiltratie. ESPF combineert de positieve eigenschappen en voordelen van alle technieken.

Pro's

- Micro organismen worden op effectieve wijze vernietigd en opgevangen.
- Effectief verwijderen van grote en ultrafijne partikels.
- Geen gezondheidsrisico bij het vervangen van de collector. (geen microbiële groei op de collectors.)
- Verwijdert geuren.
- Laag energieverbruik
- Gecontroleerde ESPF → verwaarloosbare Ozon(O₃) productie
- Het systeem in zijn geheel (ESPF en collector tezamen) heeft een hogere filtratieklasse dan die van de filter alleen.
- Multi functioneel

Con's

- Dimensie hangt af van de lichtsnelheid. Voor een hoog rendement kunnen grotere afmetingen nodig zijn dan de installatieafmetingen binnen standaard luchtbehandelingskasten.
- Geen bekende technologie
- Gevoelig in de nabijheid van grote hoeveelheden olie in de lucht.

Kies de juiste partner

◇ Waarop letten bij aankoop



Waarop letten bij aankoop

◇ Test resultaten van een onafhankelijk lab.

◇ Getest op maximum capaciteit (Hepa)

◇ Getest op het toestel of enkel op de filter?

◇ Geen schadelijke producten?

◇ dB(A) voor elke CADR-stand

◇ Filtratie% na zakking door drukverlies

Onszelf voorstellen

- ◇ Wie zijn we
- ◇ Technologie
- ◇ Certificaten en testresultaten
- ◇ Clean air as a service

Wie zijn wij



- ◇ +20 jaar ervaring
- ◇ Medische oorsprong
- ◇ ESP-filtratie
- ◇ Consortium aan experts
- ◇ Clean air as a service
- ◇ Meest gecertificeerd en getest.

Genano BV

- ◇ Consortium van ESPF technologieën
- ◇ Spin-off van twee universiteiten (Helsinki – TUDelft)
- ◇ Meest Efficiënte technologie (HGR)
- ◇ Duurzame technologie (minder verbruik & weinig afval)
- ◇ Stille technologie
- ◇ Zuiveren tot op nanoschaal (0,003µm)
- ◇ Eenvoudig te installeren
- ◇ Veelvoudig getest
- ◇ ISO-normen



Testresultaten en certificaten



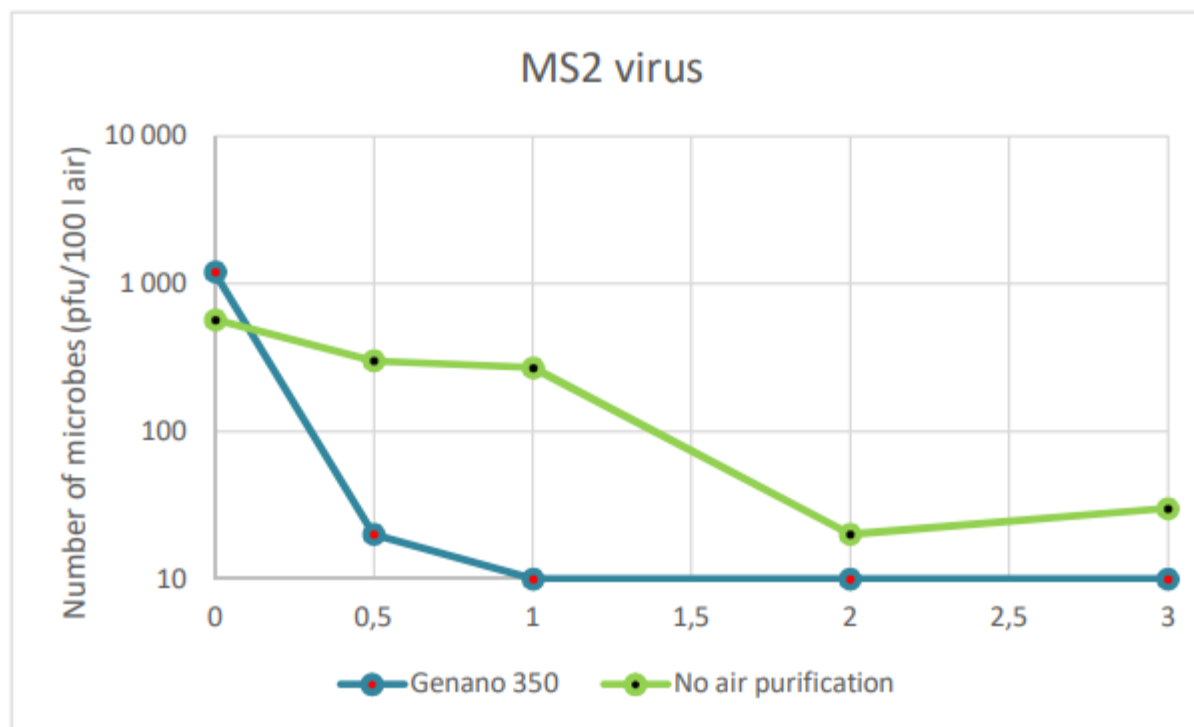


Figure 3. Comparison of MS2 virus number in the air with Genano 350 on and without air purification.

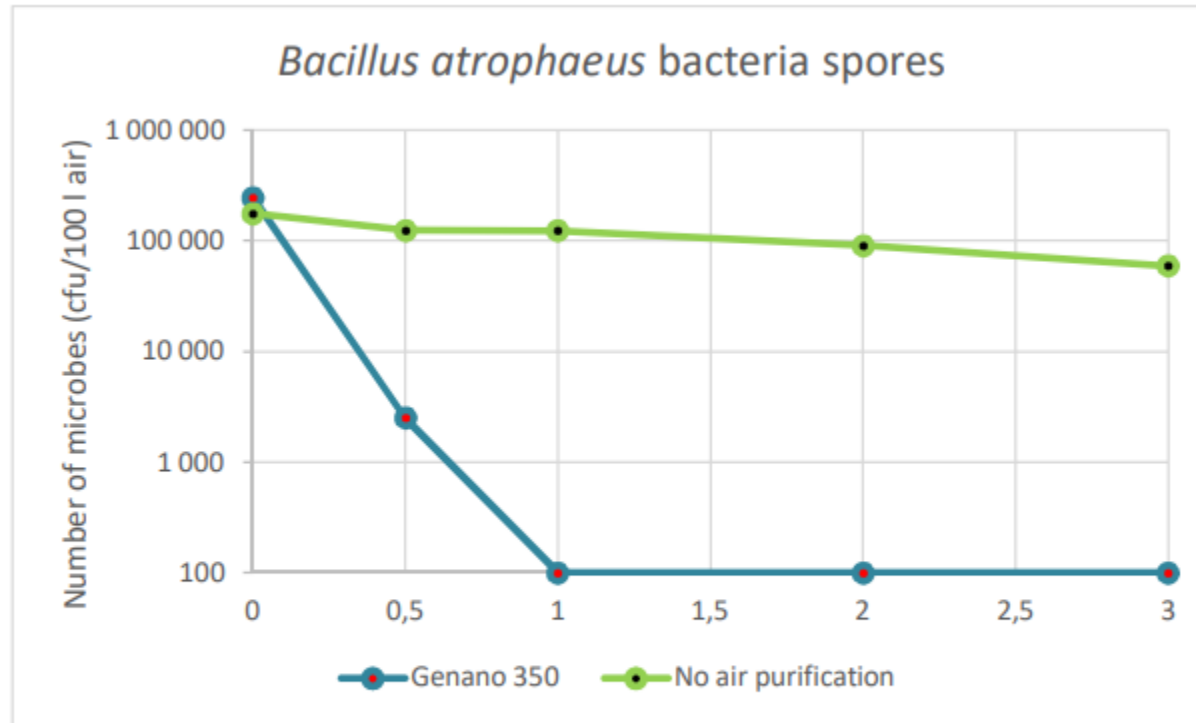


Figure 4. Comparison of *Bacillus atrophaeus* bacteria spore number in the air with Genano 350 on and without air purification.

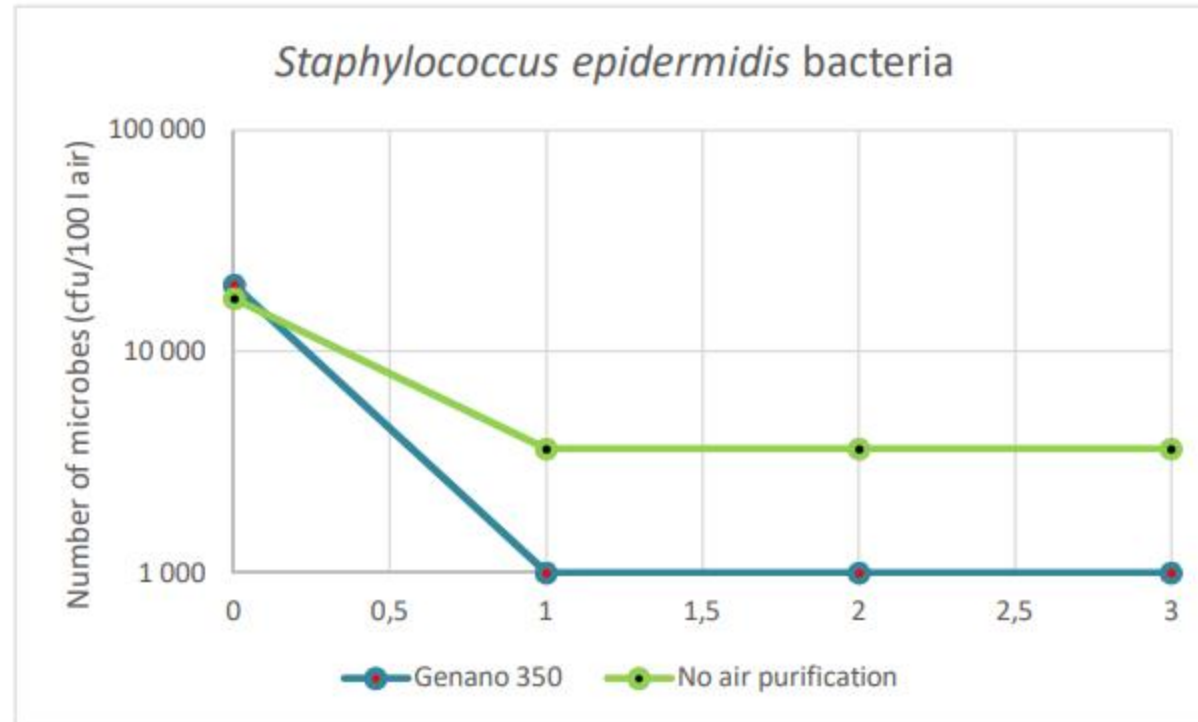
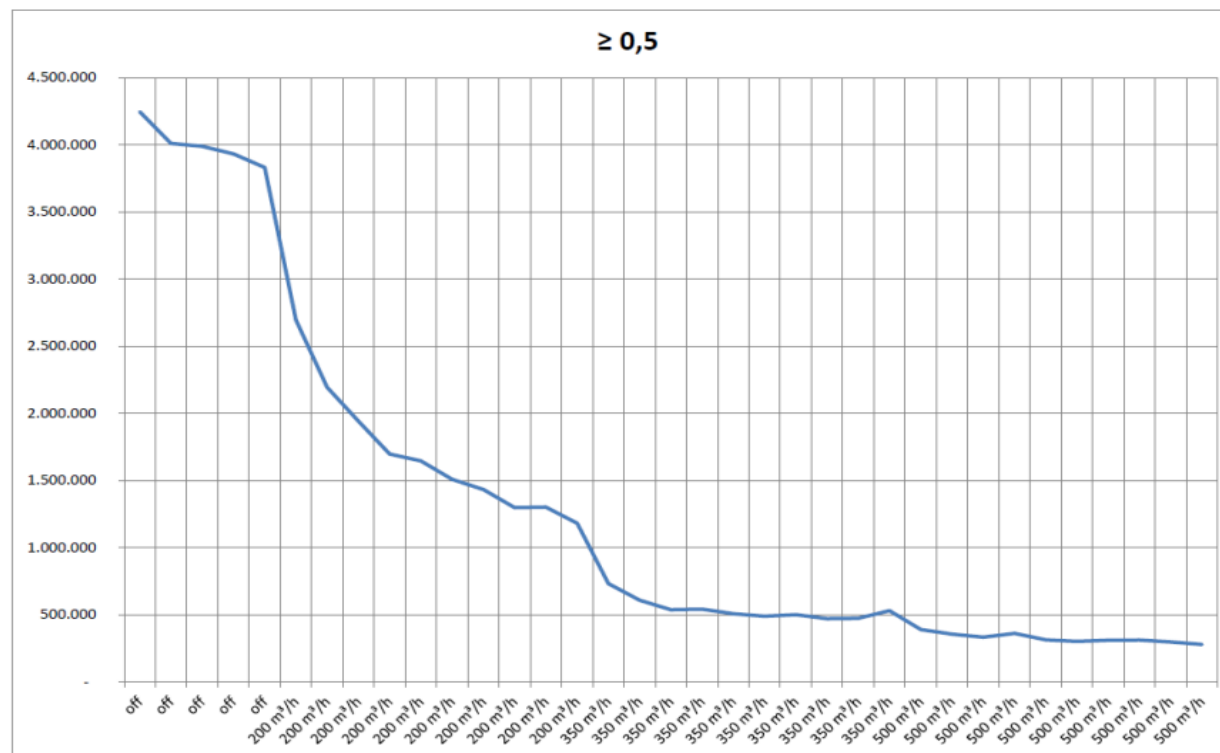


Figure 5. Comparison of *Staphylococcus epidermidis* bacteria number in the air with Genano 350 on and without air purification.

UZGent: “Genano bereikt een duidelijke verbetering van de luchtkwaliteit”



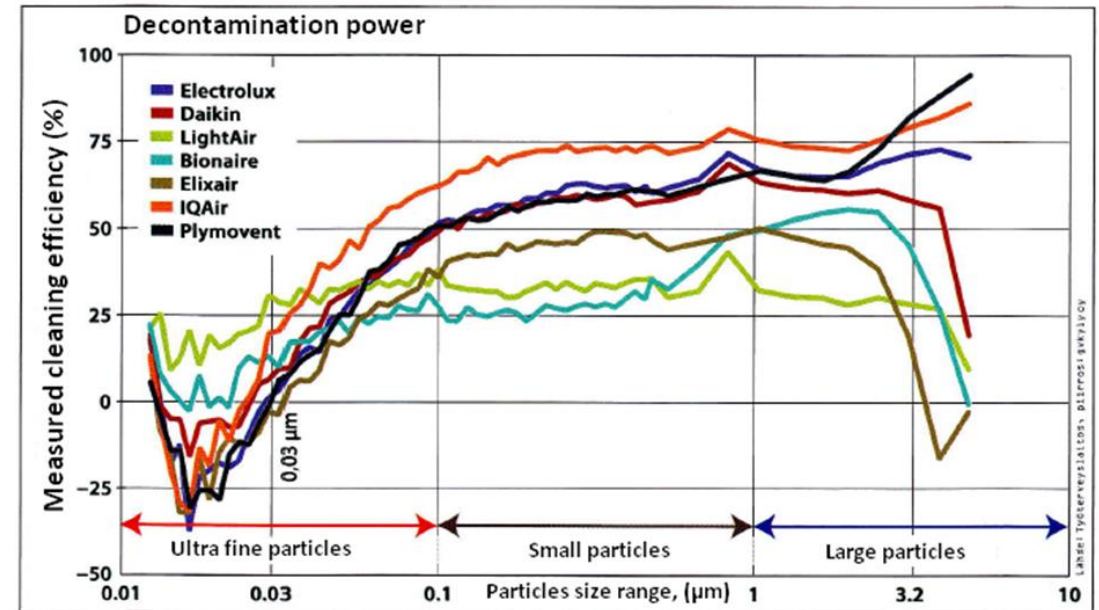
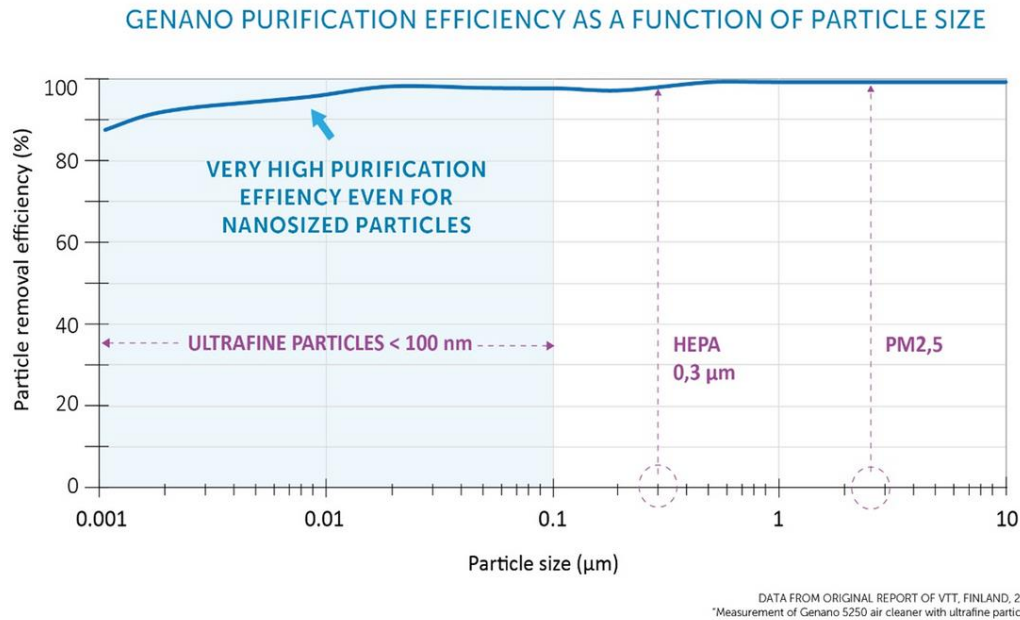
ESPF vs HEPA: efficiëntie op kleinere partikels

VTT Research Center, Finland, 2017

Measurement of particle filtration efficiency with Genano 5250

Published in TM Rakennusmaailma Magazine 4/2012

Scientific article: <http://dx.doi.org/10.1080/02786826.2014.883063>





PM_{2.5} & PM₁₀ in the school

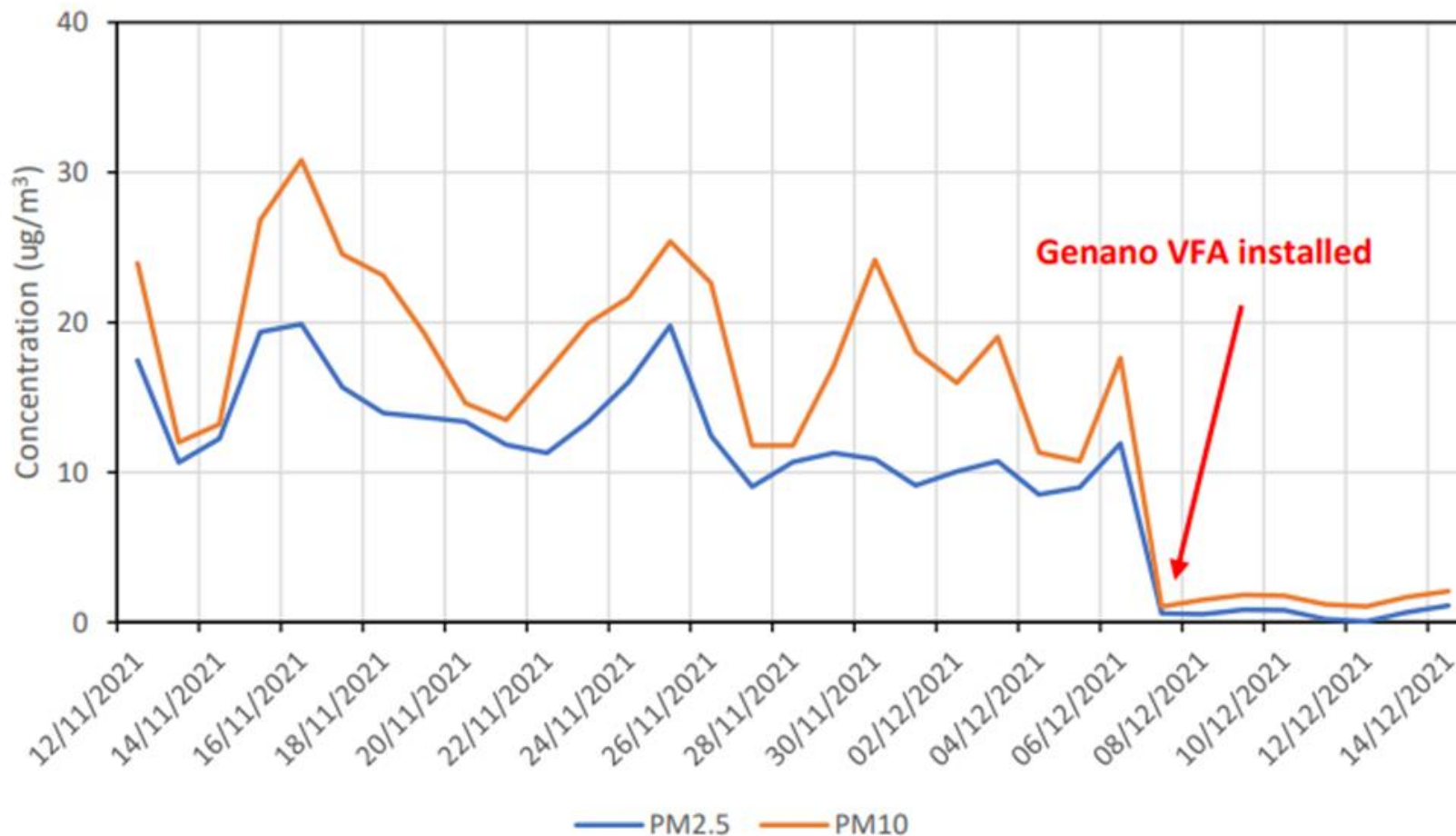
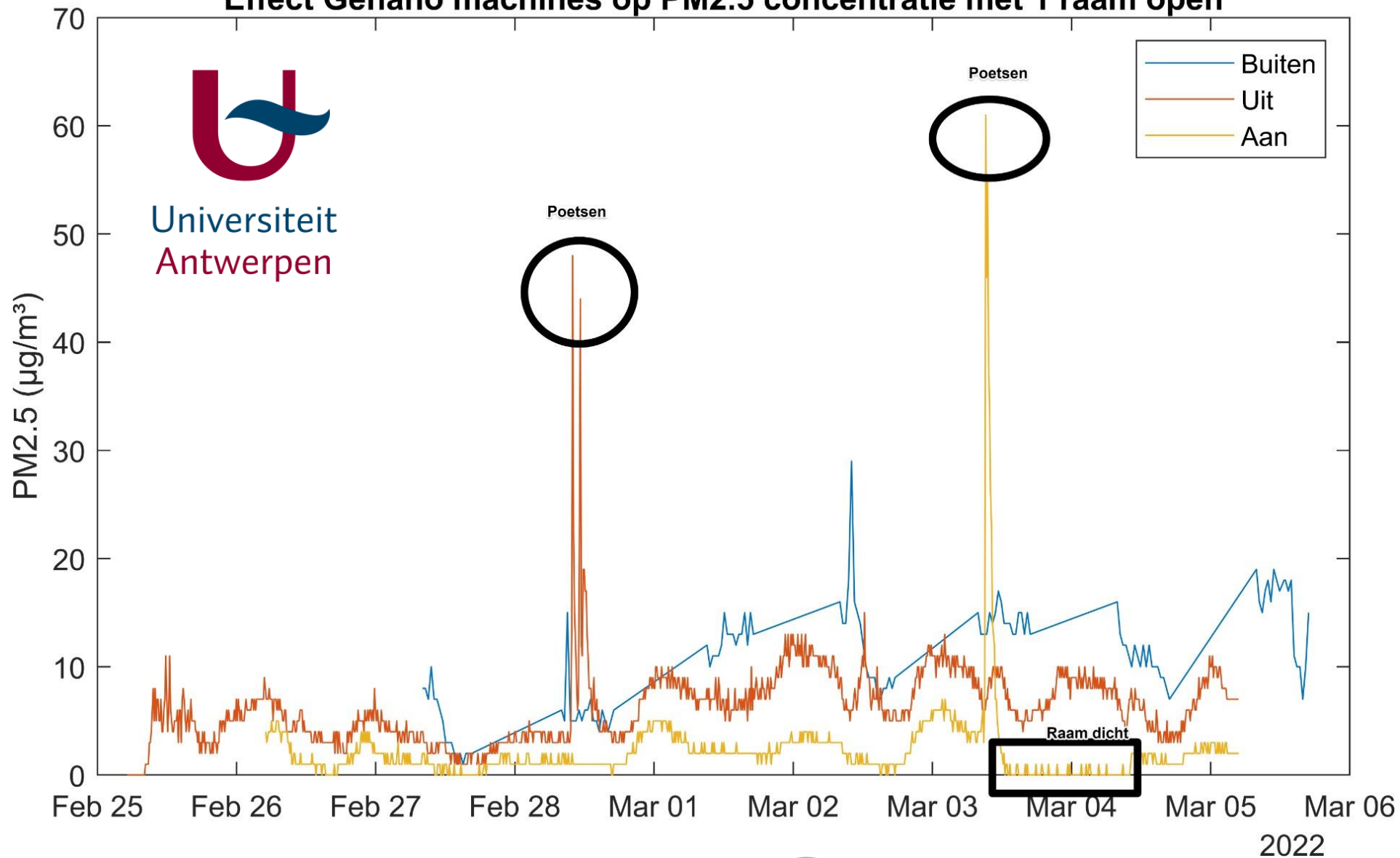


Figure 2 PM patterns in the classroom before and after Genano VFA installation

Effect Genano machines op PM2.5 concentratie met 1 raam open




Universiteit
Antwerpen

Clean Air As a Service – geïntegreerde aanpak

- ◇ Clean air belangrijk voor, tijdens en na pandemie
- ◇ Verkoop, huur en leasing met service
- ◇ Meting, data-analyse en visualisatie
- ◇ Label

Een geïntegreerde aanpak van luchtkwaliteit



1. Simuleren en voorspellen

Simulatie van luchtkwaliteit in design fase van een gebouw op basis van het BIM model



2. Diagnose

Korte termijn meting van luchtkwaliteit op basis van ISO 16000 – 1 standaard en Vlaams binnenmilieubesluit. Duur: 10 tot 14 dagen. Vb. Bij oplevering gebouw, risico analyse, certificering, enz.

5. Certificatie & Communicatie

Validatie via Vinçotte safe-zone label, Real-time luchtkwaliteits communicatie met gebruikers, personeel en bezoekers. Via QR codes, mobiele apps en infoschermen



3. Verbeteren

Ontwikkeling van actieplan met inbegrip van procedures en technologie om de luchtkwaliteit te verbeteren

4. Monitoring

24/7 monitoring van luchtkwaliteit inclusief dashboard, alerts en automatische rapporten



Partners van deze aanpak en oplossing



Eliane Khoury
Luchtzuivering

Managing Director
VFA Solutions



Jérôme De Waele
Simulatie, meting & communicatie

Managing Director
Airscan BV



Guillaume Ooms
Luchtzuivering

Managing Director
Genano BV



Nico Seymus
Diagnose en certificering

Consultancy manager Indoor Air Quality
Vinçotte



Guillaume Ooms



GO@genano.com



<https://genano.com/be>



04 73 43 33 74