

Nieuwe dimensie in luchtzuivering

Industriële toepassingen



**VIROBUSTER<sup>®</sup>**

DE LUCHTZUIVERING SPECIALIST



**STERITUBE Plus**  
Bescherming van afvullijn



**STERITUBE Basic**  
Airsock en koel applicatie



**STERITUBE Plus**  
Luchttechnische installatie in tomatenkas



# VIROBUSTER®

## In vogelvlucht

**Welkom bij VIROBUSTER®. Deze brochure geeft een overzicht over de doelstellingen, producten en voordelen wanneer VIROBUSTER® wordt ingezet ter bescherming van personeel, dieren en producten tegen lucht gedragen micro-organismen. Hierbij alvast een korte samenvatting van het geheel:**

Het door VIROBUSTER® ontwikkelde UVPE (Ultra Violet Pathogene Eliminatie) Proces maakt micro organismen in de lucht onschadelijk. Het DNA wordt op natuurlijke wijze geblokkeerd, celdeling wordt voorkomen en daardoor zijn bederf en infecties niet meer mogelijk. Eindresultaat is een mogelijk verlengde houdbaarheid, verbeterde productkwaliteit, gezondere en sterkere dieren en planten.

Het gepatenteerd product is zowel in de praktijk als wetenschappelijk bewezen en wordt op dit moment door veel ziekenhuizen, laboratoria en door de grotere levensmiddelen producenten ingezet daar waar schone lucht vereist is.

Het feit dat consumenten steeds meer en meer light-, bio- en minder gezouten producten willen, betekent een gestage afname van natuurlijke conserveringsmiddelen als vetten, suikers, zout en de chemische conserveringsmiddelen, de zgn. E-Nummers.

Uiteraard heeft dit verregaande gevolgen voor de productie, logistiek en houdbaarheid van levensmiddelen. Naast aanpassingen in receptuur wordt het invoeren van een sluitend HYGIËNE traject in het hele proces van inkoop der grondstoffen via productie, afvullen en verpakken steeds belangrijker.

Een verbetering van de luchtkwaliteit kan houdbaarheid, smaak, kleur en daarmee de rentabiliteit van de producten positief beïnvloeden.

VIROBUSTER® als de specialist voor luchtzuivering biedt u de volgende voordelen en resultaten.



	PRODUCT	PRODUCTIE	FINANCIËEL
VOORDELLEN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Voorkomt kruisbestuiving</li><li>• Broedculturen (gisten/zaden) kunnen geïsoleerd hun werk doen</li><li>• Afzien van conserveringsmiddelen en pasteuriseren</li><li>• Behoud van gezondheid, frisheid, kleur en geur zonder chemicaliën dan wel antibioticum bij dieren</li><li>• Minder uitdroging</li><li>• Snellere rijping</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Veilig afkoelen, drogen en afvullen van een product</li><li>• Schoon blazen en schoon houden middels overstrom van gezuiverde lucht rondom het product</li><li>• Isoleren van producten</li><li>• Schonere machines en transportbanden</li><li>• Langere onderhoudsintervallen van machinepark</li><li>• Gebruik van de installatie naar vraag</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nieuwe (bio)marktsegmenten en export mogelijk</li><li>• Verbeterde bedrijfsprofiel door Totaal Hygiëne Concept</li><li>• Energiebesparing en verhoogd comfort en veiligheid door hogere temperatuur van koelruimtes mogelijk</li><li>• Door langere houdbaarheid, eventueel geen weekend werk meer nodig</li><li>• Minder ziekteverzuim personeel</li></ul>
RESULTAAT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pre-Pain brood (gas verpakt) tot 90 dagen houdbaar gemaakt</li><li>• Biologische productie van roggebrood (tot 8 weken houdbaar) mogelijk gemaakt</li><li>• Grotere en betere oogst in tomatenkassen</li><li>• Gezondere en sterkere dieren</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Minder uitval door veiliger afvullen, afkoelen en drogen (van 35% (zonder maatregelen) naar 0,13-1,5% (met Virobuster) voor een nieuw bio-product)</li><li>• Schonere koelunits en Air Socks</li><li>• Geen chemisch nareiniging meer nodig</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nieuwe klanten gewonnen</li><li>• Nieuwe markt segmenten</li><li>• Energiebesparing</li><li>• Geen zondagswerk meer</li></ul>

# VIROBUSTER® - Luchthygiëne

## Een groeiende uitdaging

VIROBUSTER® is het jongste lid van de JK-Groep uit Windhagen (DE), JK is met haar meer dan 300 medewerkers al sinds 35 jaar actief op de internationale markt. Focus ligt met name op de ontwikkeling, productie en verkoop van technische apparaten voor de gezondheidszorg, wellness markt en de industrie.

Als antwoord op de toenemende problematiek in de gezondheidszorg rondom het thema micro organismen als MRSA, TBC en Influenza, heeft VIROBUSTER® na jarenlange samenwerking met nationale en internationale instituten in 2007 de UVPE (Ultra Violet Pathogene Eliminatie) technologie voor luchtzuivering aan de markt gepresenteerd. Sindsdien gelden de VIROBUSTER® producten als referentie in de luchthygiëne markt.

De ervaring die vanuit de gezondheidszorg verzamelt is komt nu ook van pas voor quality managers in de levensmiddelen productie, veehouderij, transport & logistiek en de groente & fruitteelt.

Één van de dagelijkse taken van een quality manager is dan ook om er voor te zorgen dat de kwaliteit van een product gewaarborgd blijft door te letten op disciplinaire maatregelen van het personeel en de toestand van het machinepark. Hierbij speelt hygiëne een uiterst belangrijke rol, echter wordt hygiëne soms veel te nauw beschouwd. Voor een zogenaamd totaal hygiëne concept moeten alle factoren in oogschouw worden genomen, en deze zijn:

- Handen wassen
- Schone kleding
- Schoon gereedschap
- Schone werkoppervlakten
- Schoon water
- Schone verpakkingen

### EN

- **Schone lucht**

Vooral schone lucht wordt vaak vergeten, maar het verschil tussen zomer en winter kwaliteit toont vaak aan dat deze factor heel invloedrijk kan zijn. In de zomer is de lucht vochtig en warm en zodoende ideaal voor schimmels en bacteriën om te gedijen waardoor de kans op productbederf veel sterker is dan in de winter wanneer het koud en droog is.

**Op het punt van verbeterde lucht kwaliteit onder het mom van luchthygiëne zet VIROBUSTER® met haar productlijn en concepten een stap in de toekomst.**

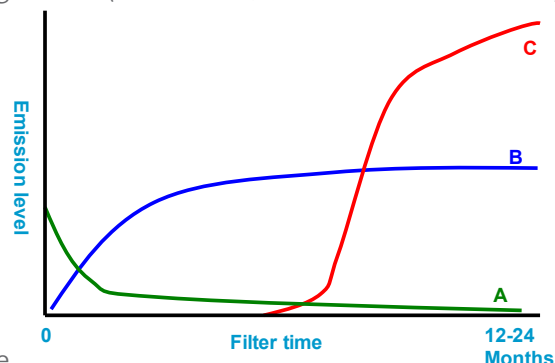


# VIROBUSTER® - Stand der techniek

## Goed, maar niet voldoende

De huidige stand der techniek, gebaseerd op mechanische filtratie middels poriën-filters, is zonder meer goed. Echter hangen er ook veel neveneffecten dan wel onaangename (technische, financiële of medische) condities aan de toepassing in de praktijk.

- A: Chemische emissie van het filtermateriaal
  - B: Emissies als gevolg van chemische reacties op het filter oppervlak (VOC's)
  - C: Organische emissies (mVOC's)
- (bron: Atze Broerstra 2005)



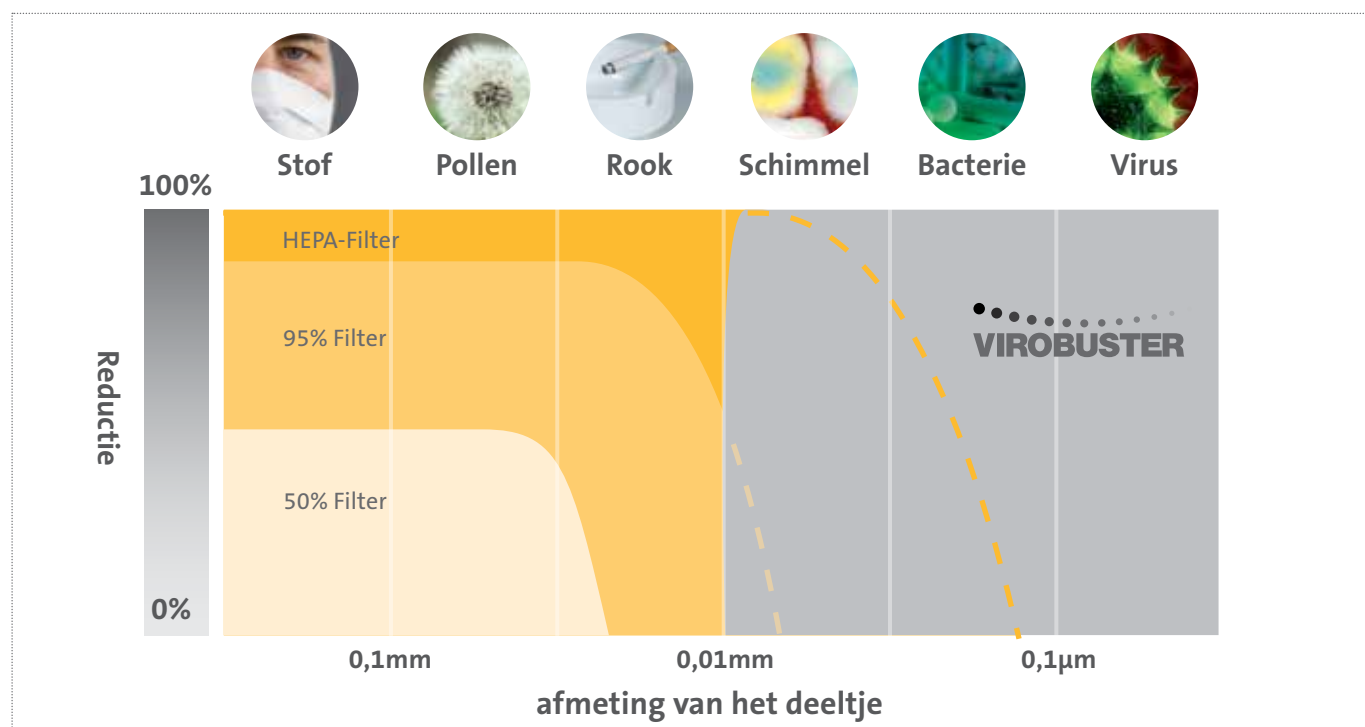
### met als gevolg:

- Extra zware druk op filterbed door grotere stofconcentratie in productieruimtes, stallen en magazijnen.
- Vaak zijn de ruimtes zeer vochtig wat een filter absoluut niet ten goede komt.
- De geëmitteerde (m)VOC's kunnen kleur, frisheid, smaak bij producten en gezondheid bij dieren significant beïnvloeden doordat er zuurachtige componenten kunnen ontstaan als gevolg van chemische reacties met componenten op de producten.

### De combinatie:

De combinatie van filters en VIROBUSTER® biedt nieuwe mogelijkheden en voordelen:

- De micro-organismen worden afgedood alvorens ze worden opgevangen, dit voorkomt (m)VOC's emissies
- De filters blijven langer „schoon“, minder onderhoud nodig en minder drukval stijging (energie besparing)
- Filters zijn geen bio-afval meer, dus specialistische (en dure) verwijdering is niet meer nodig
- UVPE + F9 is biologisch gelijkwaardig dan wel hoger dan HEPA (H14) tegen minder kosten.

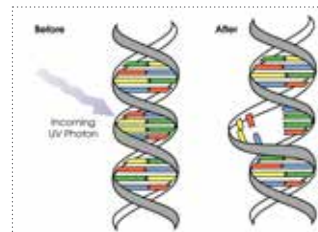


# VIROBUSTER® - Onze technologie

## Natuurlijk, veilig en effectief

### UVPE - Ultra Violette Pathogene Eliminatie Technologie

Van UVC licht is al heel lang bekend dat het een steriliserende werking heeft op micro organismen. Hierbij wordt middels het UVC licht (254nm) thymine bruggen in het DNA gevormd die zo het vermeerderen van het DNA verhinderen. Hierdoor kan een micro organisme (schimmel, bacterie dan wel virus) zich niet meer vermeerderen en een infectie wordt hiermee voorkomen.



Waterzuiveringsinstallaties op basis van UVC worden wereldwijd ingezet. VIROBUSTER® is het als eerste gelukt om dit concept in een standaard vorm en resultaatgerichtheid ook voor lucht in praktijk te brengen en wij noemen dit onze UVPE (Ultraviolette Pathogene Eliminatie) Technologie.



### UVPE Technologie

- Significante verbetering van de luchtkwaliteit in lucht-technische installaties (HVAC)
- UVPE Technologie, geen chemie, vrij van bio afval én geen ozon
- Zeer hoge efficiency door o.a. gepatenteerde lampenopstelling, reflector techniek en modulaire principe
- >99% eliminatie van zowel schimmels, bacteriën en virussen. (Biotec GmbH)
- Hoge intensiteit voorkomt mutatie-vorming

### Modularity


De Duracell batterij is HET voorbeeld van een standaard product met een weergaloze diversiteit aan toepassingsmogelijkheden (speelgoed, elektronica, machines, etc) zonder dat de gebruiker in detail weet hoe het van binnen eigenlijk precies werkt. Luchtkwaliteit is net als elektriciteit een behoefte die men ter beschikking wil hebben zonder er al te veel gedachten aan te willen schenken.


VIROBUSTER® herkende deze wens al heel vroeg en reageerde hierop door Modularity te introduceren. Een standaard module die de juiste, veilige en gezuiverde lucht levert zonder omkijken en te gebruiken wanneer men wil. De gewenste capaciteit is net zoals bij de Duracell batterij het samenvoegen van meerdere modules.



# VIROBUSTER® - Onze producten

## Innovatief, flexibel en veilig in gebruik

Product	Art.Nr.	Beschrijving	Temp. (°C)*
	50000721	STERITUBE BASIC	(15-35°C)
	50000723	STERITUBE BASIC Teflon	(05-15°C)
	500001030	BASICTUBE	(15-35°C)
	500001031	BASICTUBE Teflon	(05-15°C)
	500001104	BASICTUBE RVS	(15-35°C)
	500001105	BASICTUBE RVS Teflon	(05-15°C)
<b>Technische gegevens</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Afmetingen</li> <li>Electrisch vermogen</li> <li>Drukval</li> </ul>		230 x 180 x 1003 mm (LxBxH) 190 Watt 150 m <sup>3</sup> /h - 2 Pa 300 m <sup>3</sup> /h - 13 Pa 400 m <sup>3</sup> /h - 23 Pa	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Debiet</li> <li>Biologische Reductie</li> <li>Onderhoud</li> </ul>		150 - 800m <sup>3</sup> /h > 90 % (Bas. Subtilis. Sporen) 9.000 hrs (lampen en ART**)	

Product	Art.Nr.	Beschrijving	Temp. (°C)*	
	50000713	STERIBASE WALL 150 BASIC	(15-35°C)	
	50000715	STERIBASE WALL 150 BASIC Teflon	(05-15°C)	
	50000705	STERIBASE 150 BASIC	(15-35°C)	
	50000707	STERIBASE 150 BASIC Teflon	(05-15°C)	
	<b>Technische gegevens</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afmetingen BASE</li> <li>Afmetingen WALL</li> <li>Electrisch vermogen</li> <li>Geluid</li> <li>Debiet</li> <li>Biologische Reductie</li> <li>Onderhoud</li> </ul>		450 x 450 x 1770 mm (LxBxH) 180 x 270 x 1720 mm (LxBxH) 220 Watt 150 m <sup>3</sup> /h - 51 dB(A) 150 - 300m <sup>3</sup> /h > 90 % (Bas. Subtilis Sporen) 9.000 hrs (lampen en ART**)	

### Voordelen van VIROBUSTER® producten en Modularity

- Standaard (gevalideerde) module voor elke toepassing,
- Hoge lucht volumes mogelijk
- Geen klantspecifiek design, maar standaard concepten
- Retro-fit van bestaande installaties mogelijk
- Ook buiten de lucht technische installatie, als stand-alone, beschikbaar
- Minimale thermische invloed op passerende lucht. Warmte wordt via externe convectie afgevoerd
- Flexibele positionering (centraal, decentraal)
- Modules zijn door de optionele ventilator en klep zelf een HVAC systeem en kan ook zodoende onafhankelijk van een bestaand HVAC systeem fungeren
- Alle drukhiërarchie concepten (overdruk, spoelen, onderdruk, afzuigen, LAF en verdunning) zijn mogelijk
- Dag en nacht stand mogelijk door sluiten van niet gebruikte modules (energie besparing)
- "Safe change" mogelijk: Onderhoud plegen zonder de toevoer naar de gebruiker te hoeven onderbreken

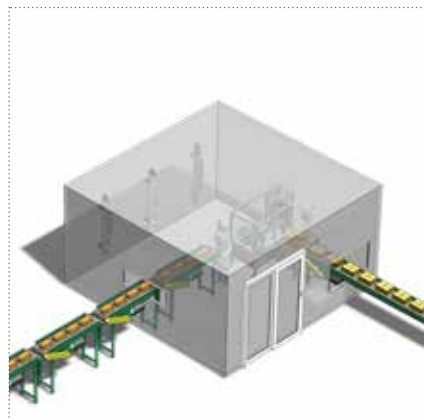
\* Omgevingstemperatuur toepassing

\*\* Advanced Reflector Technology

# VIROBUSTER® - Onze concepten

## Baanbrekend, eenvoudig en voordelig

VIROBUSTER® levert niet alleen een product, echter ook de oplossing waardoor omzetting in de praktijk veel eenvoudiger en voordeliger wordt. Hierbij een overzicht van onze lucht technische concepten.

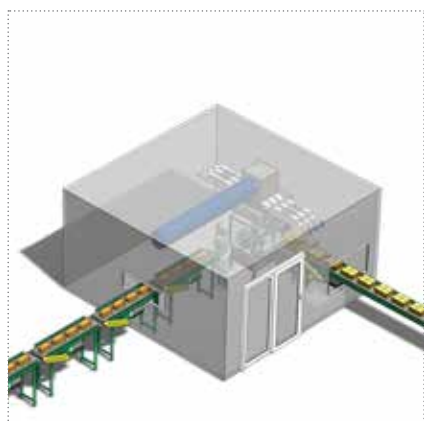


1. STAND-ALONE

Het toepassen van de STERIBASE en STERIBASE Wall producten is zeer geschikt in ruimten waar geen HVAC installatie aanwezig is dan wel niet mogelijk is.

#### De voordelen:

- Plug & Play (230 Volt)
- Snel inzetbaar
- Geen installatiewerkzaamheden, gunstige implementatie
- Minimale en variabele opstelruimte en positionering
- Concurrentieloze efficiëntie door maximale luchtverdeling

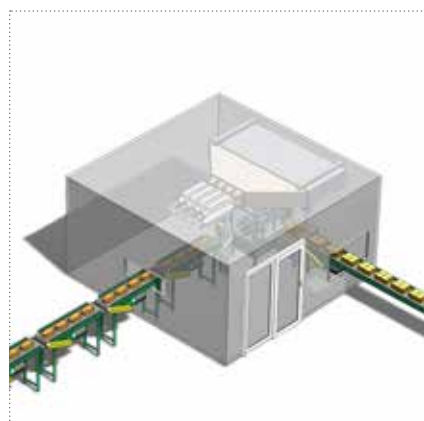


2. AIRSOCKS

De STERITUBE BASIC en BASICTUBE bieden de mogelijkheid om zogenaamde airsocks te voorzien van gezuiverde lucht. De modules kunnen zowel voor als tussen de airsock worden geplaatst.

#### De voordelen:

- Geen biologische verontreiniging meer binnen de airsock
- Langere onderhoudsintervallen
- High-Care zone mogelijk



3. KOEL / VERWARM UNITS

Ook in ruimtes waar continue conditionering vereist is, kunnen de VIROBUSTER® producten STERITUBE en BASICTUBE voor de koel- of verwarmunits worden geplaatst.

#### De voordelen:

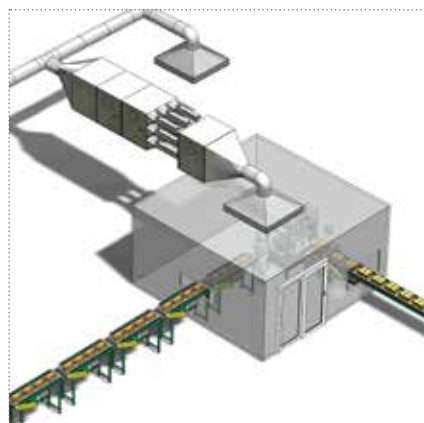
- Geen biologische verontreiniging meer binnen de koelunits
- Stabieler rendement
- De units zijn zelf geen biologisch vervuilende bron meer
- Geen onaangename geurtjes meer



# VIROBUSTER® - Onze concepten

## Baanbrekend, eenvoudig en voordelig

Op [www.virobuster.nl](http://www.virobuster.nl) vindt u via de downloadsite bij de industrie sectie een handboek waarin de concepten nog uitgebreider worden behandeld met o.a. een uitleg hoe u zelf de ideale installatie kan bepalen

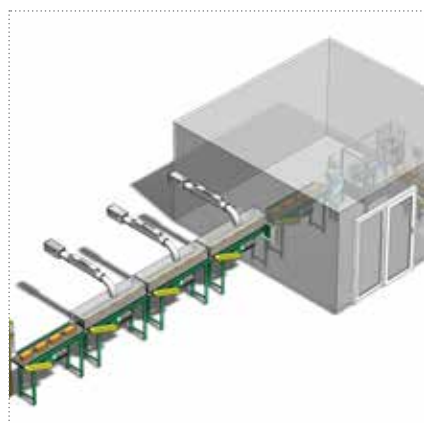


4. LBK

VIROBUSTER® producten laten zich zonder al te veel moeite in bijna elke luchtbehandelingkast (LBK) integreren. Vorm en capaciteit zijn ondergeschikt, want met (standaard) verloopstukken kan de configuratie aan elke LBK worden aangepast

#### De voordelen:

- VDI 6022 conform
- Schonere LBK componenten stroomafwaarts, geen onaangename geurtjes meer
- Stabieler rendement
- Zowel Retro-Fit als nieuwbouw mogelijk

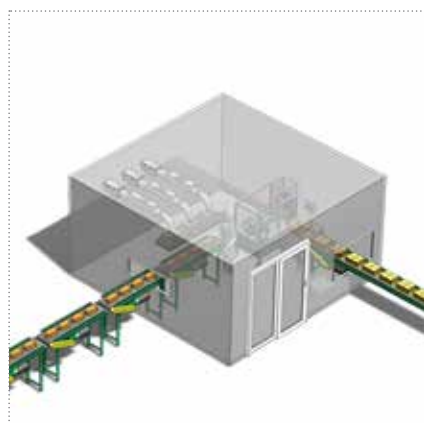


5. TRANSPORTBAND

Bij transportbanden wordt de invloed van lucht zeer onderschat. Soms leggen producten urenlange wegen af door gecontamineerde ruimtes. De STERITUBE kan m.b.v. een tunnelbouw om de transportband een overstroom van schone lucht produceren en zo verhinderen dat producten besmet raken.

#### De voordelen:

- Veilige doorgang door vieze ruimtes
- Voorkomt kruisbestuiving
- Afkoelen en drogen mogelijk met schone lucht



6. OVERSTROOM (LAF)

Vaak is er een moment dat producten net even open liggen of de juiste temperatuur hebben om schimmels een kans te geven. Voor zulke momenten in de productie is het prettig te weten dat er een overstroom met steriele lucht aanwezig is om de schimmels bij het product weg te houden.

#### De voordelen:

- Alleen daar waar nodig, dus geen complete hallen
- Snel inzetbaar
- Geen installatiewerkzaamheden, gunstige implementatie

# VIROBUSTER® - Toepassingsgebieden

## Veiligheid voor iedereen

---

### (Levensmiddelen) Productie - Biologisch en toch lang houdbaar

Reclamaties, danwel imagoschade door zieke klanten zijn de grootste nachtmerrie voor producenten van levensmiddelen. Vandaar dat preventie, totale hygiëne concepten en discipline hand in hand moeten gaan. Luchthygiëne kan hier dus niet buiten blijven.

- Verhindert kruisbesmetting van producten en voorkomt dat gistculturen in een eindproduct geraken
- Langere houdbaarheid door lagere initieel kiemgetal
- Geen of veel minder conservering stoffen nodig



### Veehouderij - Gezonde en sterke dieren

Aandacht rondom het welzijn van dieren is in de laatste jaren sterk toegenomen. Met name ethisch verantwoorde veehouderij, zonder al te veel gebruik te maken van antibiotica krijgt veel aandacht. Lucht vaak speelt vaak een grote rol m.b.t. infectiepreventie en hygiëne maatregelen.

- Verhindert kruisbesmetting van dieren onderling, of naar andere stallen
- De dieren zullen gezonder en sterker zijn en daardoor beter presteren
- Minder antibiotica dan wel andere medicijnen nodig



### Transport & Logistiek - Rust en zekerheid

De uitval van goederen door bederf tijdens transport dan wel opslag is een significant probleem voor de sector. Intergratie van VIROBUSTER® modules in de luchthuishouding van een trailer dan wel opslagloods / koelcel biedt vele voordelen.

- Verhindert kruisbesmetting van producten onderling
- Langere houdbaarheid door verlaagde pathogene druk tijdens het transport en minder vergassing nodig

### Groente en Fruitteelt - Gegarandeerde frisheid en smaak zonder chemicaliën

De invloed van kleiner "ongedierte" als schimmels en bacteriën kan net zo schadelijk zijn als hun grotere insecten broers. De invloed vanuit het water en de lucht op plantengroei en daarmee de oogstkwaliteit is significant. Luchtzuivering resulteert in sterkere en grotere planten en uiteindelijk een betere oogst in zowel kwaliteit als kwantiteit.

- Gezondere en grotere planten
- Kwalitatief en kwantitatief betere oogst
- Minder of geen gebruik van pesticiden nodig voor schimmelbestrijding



### Koelcellen

DE methode om micro-organisme groei te vertragen is om de temperatuur z.g. koelcellen laag te houden. Dit vergt wel omvangrijke installaties en speciale kleding voor het personeel. Indien de lucht zuiver wordt gehouden middels VIROBUSTER®, zijn er weinig tot geen micro organismen aanwezig die direct dan wel via condensering op het product kunnen geraken en virussen (verkoudheid, (buik)griep enz.) worden ook niet meer zo gemakkelijk onder het personeel verspreid.

- Minder of geen neerslaan van micro-organismen op producten
- Energiebesparing door minder hard te hoeven koelen, daardoor ook minder uitdroging van producten
- Verhoogde comfort, productiviteit en verlaagd ziekteverzuim (geen virussen meer) onder personeel

# VIROBUSTER® - Referenties

## Levensmiddelen

---

### Unilever - Nassaukade (NL)

Bescherming van afvullijn

**Concepten:** LAF

Meerdere afvullijnen worden middels VIROBUSTER® STERITUBES (LAF Concept) beschermd. Het creëert een klein stukje High-Care in een ruimte met Standard-Care



### Grootbakkerij Holland (NL)

Houdbaarheid gasverpakt brood verlengen

**Concepten:** HVAC, Transportbanden en LAF

Bakkerij Holland wilde de markt met gasverpakt voor-gebakken brood bedienen. Dit betekende een complete omschakeling van het hygiëne systeem, de houdbaarheid moet immers sterk in de gaten worden gehouden.

De gehele lijn vanaf de oven (transportbanden, koeltoeren, bufferzone en verpakkingsafdeling) wordt middels 42 STERITUBES beschermd.



# VIROBUSTER® - Referenties

## Levensmiddelen

---

### Bakkerij Soma (NL)

Productie van biologisch roggebrood

**Concepten:** Stand-alone, HVAC en Transportbanden

Bakkerij Soma breidde haar assortiment uit met biologisch roggebrood. Conserveringsmiddelen mochten niet meer worden gebruikt en pasteuriseren werd afgewezen wegens het veranderen van de consistentie en de smaak.

De gehele lijn vanaf de oven (transportbanden, afkoelruimte, en verpakkingsafdeling) wordt middels 21 STERITUBES beschermd.



---

### Bakkerij Fuite (NL)

Dagvers gebak

**Concepten:** Airsock en koelunit

Om het risico van bederf op haar dagvers gebak producten te verminderen besloot bakkerij Fuite over te gaan tot integratie van STERITUBES in hun bestaande installatie. Tevens werd er overdruk middels STERITUBES gecreëerd.



# VIROBUSTER® - Referenties

## Transport & Logistiek

---

### Cuppers Carrosseriën (NL)

Diertransport wagen

**Concepten:** HVAC

De Firma Cuppers als specialist op het gebied van dier transportwagens herkende de behoefte bij haar klanten voor veilig en gezond transport en ontwikkelde in eigen huis een wagen met VIROBUSTER® STERITUBES geïntegreerd. De installatie met 16 STERITUBES zorgt voor maximale veiligheid en welzijn van de dieren.



---

### Colruyt (BE)

Opslagruimte voor kaas

**Concepten:** Stand-alone

Door het gesloten karakter van het pakhuis werd er gekozen om middels 12 wandmodules de lucht continu te ontdoen van micro-organismen die door de kazen in de lucht geraken. Hierdoor werd er een dynamisch, laag en veilig evenwicht bereikt in het aantal micro-organismen in de lucht.

Op deze manier wordt de houdbaarheid gegarandeerd en kunnen de kazen veilig naar de naastgelegen snij- en verpakkingsafdeling worden getransporteerd.



# VIROBUSTER® - Referenties

## Groente & Fruitteelt

---

### Proeftuin Zwaagdijk (NL)

Onderzoek naar gevolgen van Botrytis bestrijding in de lucht van tomatenkassen (een met en een zonder Virobuster)

**Concepten:** HVAC en Airsocks

Twee identieke naast elkaar gelegen kassen werden met hetzelfde tomatenzaad voorzien. Eén kas was voorzien van een VIROBUSTER® installatie. Na een jaar kon men vaststellen dat de “schone” kas grotere en sterkere planten en zodoende een kwantitatief en kwalitatief betere oogst teweeg bracht. (zie foto's van beide kassen)



---

### OOK GEUR OVERLAST NAAR DE OMGEVING ?

VIROBUSTER® biedt naast luchtzuiveringstechnieken ook ontgeuring van afvoergassen aan. De Odourtube is een uitzonderlijk ingenieus, bewezen concept met heel veel voordelen.

**Voor meer informatie:**

[www.odourtube.nl](http://www.odourtube.nl)



  
**ODOURTUBE**  
DE GEUR NEUTRALISATOR



**STERIBASE WALL 150**  
Kaaspakhuis



**STERITUBE Basic**  
Roggebrood fabriek, High-Care afdeling



**STERITUBE Basic**  
Koeltoren toevoer t.b.v. broodjes



**VIROBUSTER® B.V.**

Stuttgartstraat 22 - 24 • 3047 AS Rotterdam • Tel +31 (0)10 2624005 • Fax +31 (0)10 2459929

info@virobuster.nl • www.virobuster.nl

