



BEKO TECHNOLOGIES B.V.

Webinar Veilig & Verantwoord produceren met perslucht

2 oktober 2023

Wie zijn wij?

BEKO TECHNOLOGIES

- Opgericht in 1982 door Berthold Koch
- Onafhankelijk familiebedrijf
- Wereldwijd vertegenwoordigd
- Jaarlijkse omzet meer dan € 100 miljoen

- Condensaatverwerking
- Filtratie
- Droging
- Meettechniek
- Service, onderhoud en training



Inhoud Webinar

1. Verantwoordelijkheid Kwaliteitsmanager
2. Perslucht: de risico's
3. Perslucht: de gevolgen
4. Perslucht: de richtlijnen
5. Definities: de vertaalslag naar meetbare persluchtkwaliteit
6. Definities: VDMA & ISO 8573.1:2010
7. Voorbeeldinstallaties en misvattingen
8. Benchmarking en bewaking
9. Checklist
10. **BEKO TECHNOLOGIES B.V.**



Europese wetgeving

- Verordening (WET) (EG) nr. 178/2002 General Food Law
- Geeft voornamelijk regels over de herkomst en traceerbaarheid van voedingsproducten in de gehele productieketen
- Maar geeft ook aan (in grote lijnen) dat de verantwoording voor het gehele proces bij de fabrikant van het voedingsproduct is



Responsibility

A duty or obligation upon one
moral, or legal accountability in t
to behave correctly in respect or
ability or authority to act or deci
take decisions independently.

Vraagstukken



- Welke certificeringsprogramma volgt het bedrijf?
- Waar bevinden zich de risico's voor het product?
- Hoe brengt men de risico's in kaart?
- Welk actieplan heeft men opgezet om de risico's te beperken?
- Welke eisen stelt men aan hun toeleveranciers?
- Welke eisen worden aan hun persluchtkwaliteit gesteld?
- Welke persluchtapparatuur heeft men nodig om de kwaliteit te behalen?
- Waar komt de perslucht in contact met het product?
- Welke gevolgen heeft contaminatie van het product?
- Hoe bewaakt men de persluchtkwaliteit?

Perslucht: de risico's

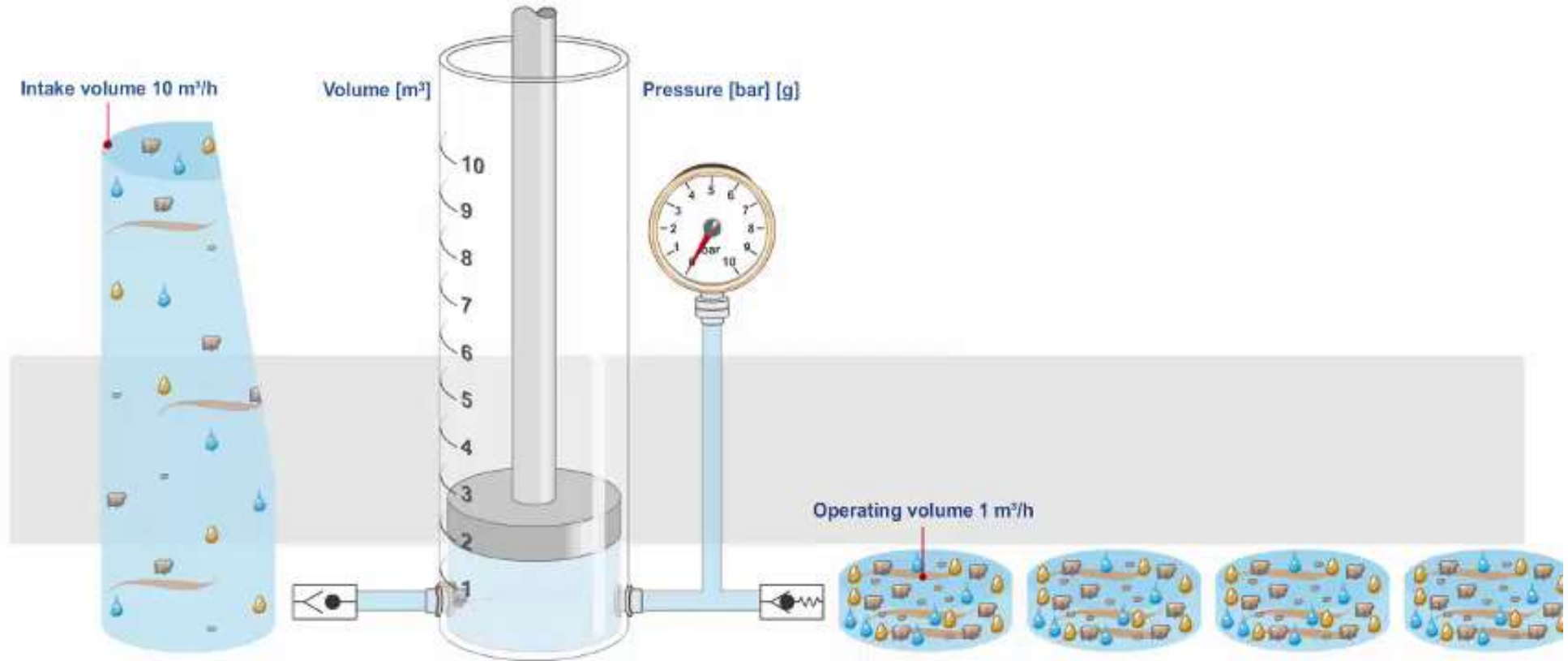
Wat zuigt een compressor aan?



Contaminatie in de lucht



Onderschat uw perslucht niet!



BRC



BRCGS | Food Safety

Room-air: In high-risk areas there should be sufficient air refreshment with filtered air. **Filter specification** and refresh-frequency should be based on risk-analysis (air source) and there must be over-pressure to surrounding areas.

Air-quality must be monitored in high-care and high-risk areas.

High pressure-air: **Air with food contact** / as food-ingredient should be warranted against **contamination** and **must be filtered**.

4.5.3

Air and other gases used as an ingredient or that are in direct contact with products shall be monitored to ensure this does not represent a contamination risk. Compressed air that is in direct contact with the product shall be filtered at point of use.



- Adequate natural and/or artificial ventilation shall exist in all areas.
- Air conditioning equipment and artificially **generated airflow** shall not lead to any **product safety or quality risks**.
- If ventilation equipment is installed, filters (< 10 µm for high risk) and other components which require cleaning or replacement shall be easily accessible.
- The **quality of compressed air** that comes in direct contact with food or primary packaging material **shall be monitored** based on hazard analysis and assessment of associated **risks**.
- **Compressed air shall not pose a risk of contamination.**

FSSC22000



Compressed air, carbon dioxide, nitrogen and other gas systems used in manufacturing and/or filling **shall be constructed** and maintained so as to **prevent contamination**.

Gases intended for **direct or incidental product contact** (including those used for **transporting, blowing or drying** materials, products or equipment) shall be from a source approved for food contact use, **filtered to remove dust, oil and water**.

Where **oil is used for compressors** and there is a potential for the air to come into contact with the product, the **oil used shall be food grade**.

Use of oil-free compressors is recommended.

Definities

Direct & indirect in één proces

Direct contact

Indirect contact



Definitie direct of indirect contact volgens VDMA



Direct contact

De perslucht komt in direct contact met het product of de **primaire verpakking** (als blaaslucht die specifiek gericht is op het product en het primaire verpakkingsmateriaal dat in contact komt met het product) of bereikt de luchtwegen (bv. ademlucht) of via de (onbeschermd) huid (bijv. bij verwondingen).

Men spreekt dan van **direct** contact tussen de perslucht en het product.

Indirect contact

De perslucht wordt in een toepassing **geëxpandeerd** en in de omgevingslucht afgegeven (bijv. door geëxpandeerde lucht van persluchtverbruikers zoals **pneumatische componenten**). De geëxpandeerde perslucht bereikt een object alleen over een overeenkomstige afstand en in een vorm die is verdund met normale omgevingslucht.

Men spreekt dan van **indirect** contact tussen de perslucht en het product.

VDMA: Direct en Indirect contact

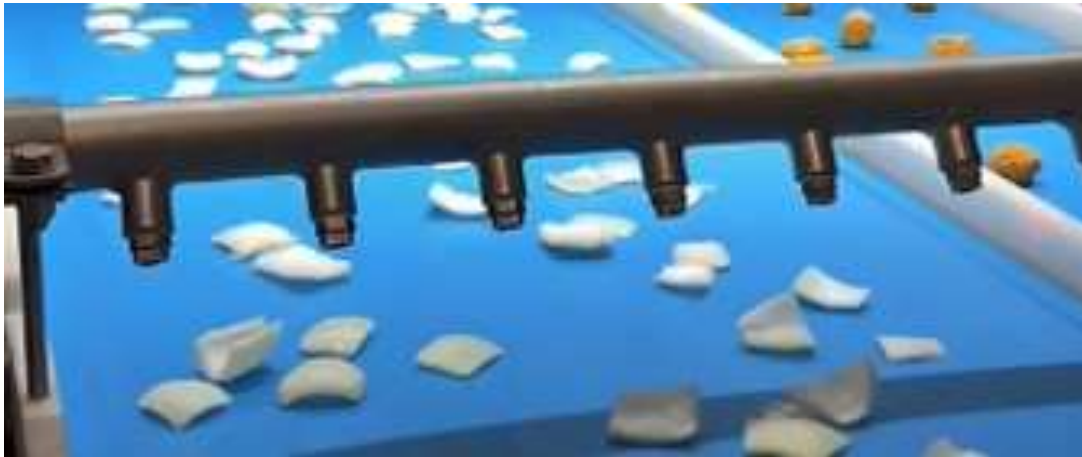
**Table 1 - Compressed Air Purity
Designation - Direct contact with food**

Class	Maximum number of particles per m ³ for particle sizes, d (µm) (at reference conditions see 7.3.1)		
	0,1 < d ≤ 0,5	0,5 < d ≤ 1,0	1,0 < d ≤ 5,0
2	≤ 400 000	≤ 6 000	≤ 100
Pressure Dew-point (°C)			
2	≤ -40		
Concentration total oil (liquid, aerosol, and vapour) (mg/m ³)(at reference conditions)			
1	≤ 0,01		

**Table 2 - Compressed Air Purity
Designation – In-direct contact with food**

Class	Maximum number of particles per m ³ for particle sizes, d (µm) (at reference conditions see 7.3.1)		
	0,1 < d ≤ 0,5	0,5 < d ≤ 1,0	1,0 < d ≤ 5,0
2	≤ 400 000	≤ 6 000	≤ 100
Pressure Dew-point (°C)			
4 ¹	≤ +3		
Concentration total oil (liquid, aerosol, and vapour) (mg/m ³)(at reference conditions)			
2	≤ 0,1		
¹ See Annex C.1.2.3 for information on drying of compressed air			

Direct Contact



- De perslucht komt in direct contact met het product of de **primaire verpakking** (als blaaslucht die specifiek gericht is op het product en het primaire verpakkingsmateriaal dat in contact komt met het product)
- Of bereikt de luchtwegen (bv. ademlucht) of via de (onbeschermd) huid (bijv. bij verwondingen).

Table 1 - Compressed Air Purity Designation - Direct contact with food



Class	Maximum number of particles per m ³ for particle sizes, d (µm) (at reference conditions see 7.3.1)		
	0,1 < d ≤ 0,5	0,5 < d ≤ 1,0	1,0 < d ≤ 5,0
2	≤ 400 000	≤ 6 000	≤ 100
Pressure Dew-point (°C)			
2	≤ -40		
Concentration total oil (liquid, aerosol, and vapour) (mg/m ³)(at reference conditions)			
1	≤ 0,01		

Indirect contact



- De perslucht wordt in een toepassing **geëxpandeerd** en in de omgevingslucht afgegeven (bijv. door geëxpandeerde lucht van persluchtverbruikers zoals **pneumatische componenten**).
- De geëxpandeerde perslucht bereikt een object alleen over een overeenkomstige afstand en in een vorm die is verdund met normale omgevingslucht.

Table 2 - Compressed Air Purity Designation – In-direct contact with food

Class	Maximum number of particles per m ³ for particle sizes, d (µm) (at reference conditions see 7.3.1)		
	0,1 < d ≤ 0,5	0,5 < d ≤ 1,0	1,0 < d ≤ 5,0
2	≤ 400 000	≤ 6 000	≤ 100
Pressure Dew-point (°C)			
4 ¹	≤ +3		
Concentration total oil (liquid, aerosol, and vapour) (mg/m ³)(at reference conditions)			
2	≤ 0,1		
¹ See Annex C.1.2.3 for information on drying of compressed air			

Definities: de vertaalslag naar meetbare persluchtkwaliteit

ISO 8573.1:2010



Quality Class	Vaste stofdeeltjes, aantal deeltjes per m ³			Drukdawpunt (°C)	Olie (incl. oliedamp) mg/ m ³
	0,1 µm - 0,5 µm	0,5,µm - 1,0 µm	1,0 µm - 5,0 µm		
0	Volgens specificatie van klant of gebruiker, strengere voorwaarden dan klasse 1				
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	≤ -70	≤ 0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	≤ -40	≤ 0,1
3	-	≤ 90.000	≤ 1000	≤ -20	≤ 1
4	-	-	≤ 10.000	≤ +3	≤ 5
5	-	-	≤ 100.000	≤ +7	>5
6	-	-	-	≤ +10	-

ISO 8573.1:2010: Klasse 1:2:1

Quality Class	Vaste stofdeeltjes, aantal deeltjes per m ³			Drukdawpunt (°C)	Olie (incl. oliedamp) mg/ m ³
	0,1 µm - 0,5 µm	0,5,µm - 1,0 µm	1,0 µm - 5,0 µm		
0	Volgens specificatie van klant of gebruiker, strengere voorwaarden dan klasse 1				
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	≤ -70	≤ 0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	≤ -40	≤ 0,1
3	-	≤ 90.000	≤ 1000	≤ -20	≤ 1
4	-	-	≤ 10.000	≤ +3	≤ 5
5	-	-	≤ 100.000	≤ +7	>5
6	-	-	-	≤ +10	-

ISO 8573.1:2010: Klasse 2:4:2:

Quality Class	Vaste stofdeeltjes, aantal deeltjes per m ³			Drukdawpunt (°C)	Olie (incl. oliedamp) mg/ m ³
	0,1 µm - 0,5 µm	0,5,µm - 1,0 µm	1,0 µm - 5,0 µm		
0	Volgens specificatie van klant of gebruiker, strengere voorwaarden dan klasse 1				
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	≤ -70	≤ 0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	≤ -40	≤ 0,1
3	-	≤ 90.000	≤ 1000	≤ -20	≤ 1
4	-	-	≤ 10.000	≤ +3	≤ 5
5	-	-	≤ 100.000	≤ +7	>5
6	-	-	-	≤ +10	-

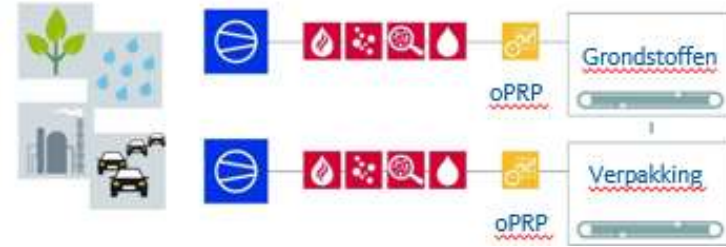
Vervuiling



Productieproces



Productieprocessen
toeleveranciers dienen aan
dezelfde voorwaarden te voldoen



Persluchtbehandeling



- **Compressorruimte:** Kwaliteit aanzuiglucht, locatie in verband met kwaliteit aanzuiglucht.
- **Filters:** Coalescentie, aktiefkool, steriel? Elementen minstens één keer per jaar vervangen.
- **Type droger:** Type: koel-, membraan-, adsorptie. Welke kwaliteitsklasse wordt vereist?
- **Condensaatbehandeling:** Handaftap, vlotter, tijdgestuurde, automatisch? Welke behandeling volgens milieuvoorschriften?
- **Bewaking:** Jaarlijks, maandelijks, Dräger buisjes, in-line? Jaarlijkse calibratie vereist.

Behandeling en verwerking

Behandeling of verwerkingscomponenten	Vaakvoorkomende verontreinigingen							
	Water/ water druppels	Water aerosolen	Waterdamp	Vaste, grove deeltjes	Vaste aerosolen	Oliedruppels / olie- aërosolen	Oliedamp	Micro- organismes
Waterafscheider	✓					✓ ✗		
Koeldrogers			✓					
Membraandrogers			✓					
Adsorptiedrogers			✓					
Coalescentie filter		✓		✓	✓	✓ ✓		
Deeltjesfilter				✓	✓			
Actiefkoolcartouche/ actiefkoolfilter							✓	
Katalytische converter						✓		✓
Sterielfilter					✓			✓

Bron: VDMA 15390-1:2014-12

Voorbeeldinstallaties en misvattingen

‘We hebben het altijd zo gedaan’



Benchmarking en bewaking

Air Quality Audit

→ Benchmarking persluchtkwaliteit



Compressed Air Quality Audit ISO 8573

The Quality Of Your Compressed Air



Benchmarking en bewaking

Continue monitoring

→ Monitoring persluchtkwaliteit



Meettechniek

Normen aanhouden,
optimalisering identificeren

Registreren, analyseren, documenteren



Checklist voor uw kritische punten



Omgevingslucht/inlaatlucht

- Waar bevindt zich de luchtinlaat?
- Waaruit bestaat deze lucht?
- Welke vervuilingen? (Pollen, stof, bouwstof, fabrieken, snelwegen...)

Compressorruimte

- Ligging? Omstandigheden?
- Welke compressor? (performance, leeftijd, type/soort, regulering, onderhoud, toestand...)

Persluchtvat

Leidingwerk

Persluchtbehandeling

- Centraal/lokaal/verbruikspunt
- Waterafscheider
- Voorfiltratie
- Droging
- Nafiltratie
- Meettechnologie
- Steriefiltratie
- Condensaataftappen
- Condensaatbehandeling

Productie-eisen

- Certificaten?
- Specificaties?
- Direct/indirect contact?

Voedselveiligheid

Whitepaper



- Voedselveilig produceren met perslucht
- Download onze gratis whitepaper





Compressed air Intelligence

Voor advies over persluchtkwaliteit volgens de richtlijnen, neem gerust contact op met ons.

 Veenen 12, 4703 RB ROOSENDAAL, NL

 Sara.deckers@beko-technologies.com

 +31-165-320300 / 06-10743220

 www.beko-technologies.com/nl

4 oktober 2023