

Verstandig omgaan met onze kostbaarste energiebron

# Persluchtkwaliteit

## DIN ISO 8573-1

W H I T E P A P E R

*De belangrijkste redenen voor elk bedrijf  
om persluchtkwaliteit te monitoren*



*“Kwaliteit van perslucht is te lang onderbelicht gebleven”*

*door Norbert Rozemeijer*

# PERSLUCHTKWALITEIT DIN ISO 8573-1

## Het Belang van het Meten van Alle Aspecten van Persluchtkwaliteit volgens DIN ISO 8573-1 (2016) in Industriële Persluchtsystemen

### 1. Wat betekent de industriënorm DIN ISO 8573-1 voor perslucht en waarom is die vastgesteld?

De DIN ISO 8573-1 (2016) is een internationale norm die specificaties geeft voor de zuiverheid van perslucht, waarbij verschillende verontreinigingen worden gecategoriseerd en gereguleerd.

Het doel van deze norm is om een consistente en specifieke kwaliteitsstandaard te bieden voor perslucht, omdat deze een cruciale rol speelt in diverse industriële toepassingen. Verontreinigingen zoals deeltjes, waterdamp, oliedamp of restolie kunnen negatieve effecten hebben op de prestaties en levensduur van apparatuur die perslucht gebruikt, maar ook op het eindproduct dat de fabriek verlaat. De norm stelt eisen aan deze verschillende aspecten om de betrouwbaarheid van het productieproces te waarborgen.

#### Hoe werkt deze klasse-indeling van ISO 8573-1?

De ISO 8573-1 is een internationale standaard die de kwaliteit van perslucht voor diverse toepassingen specificeert. Deze norm verdeelt de kwaliteit van perslucht in verschillende klassen, waarbij elke klasse een specifiek niveau van zuiverheid vertegenwoordigt. De klassen worden genummerd van 0 tot 9, waarbij lagere getallen staan voor hogere zuiverheid. Laten we de verschillende klassen en hun betekenis eens bekijken (verder op volgende pagina):

### Compressed air quality DIN ISO 8573-1(2016)

Quality Classes	Particles				Humidity		Oil Vapor Content
	$\leq 0.1 \mu$	$0.1 \mu < d \leq 0.5 \mu$	$0.5 \mu < d \leq 1.0 \mu$	$1.0 \mu < d \leq 5.0 \mu$	Pressure Dewpoint	Residual Humidity	(Aerosols & Vapor)
	[ particles / Nm <sup>3</sup> ]				[ °C ]	[ g / Nm <sup>3</sup> ]	[ mg / Nm <sup>3</sup> ]
0	As specified by the equipment user or supplier and more stringent than Class 1						
1	N. S.	$\leq 20,000$	$\leq 400$	$\leq 10$	$\leq -70$	$\leq 0.003$	$\leq 0.01$
2	N. S.	$\leq 400,000$	$\leq 6,000$	$\leq 100$	$\leq -40$	$\leq 0.11$	$\leq 0.1$
3	N. S.	N. S.	$\leq 90,000$	$\leq 1,000$	$\leq -20$	$\leq 0.88$	$\leq 1$
4	N. S.	N. S.	N. S.	$\leq 10,000$	$\leq +3$	$\leq 6$	$\leq 5$
5	N. S.	N. S.	N. S.	$\leq 100,000$	$\leq +7$	$\leq 7.8$	$> 5$
6	$C_p: 0 \text{ mg} / \text{Nm}^3 < C_p \leq 5 \text{ mg} / \text{Nm}^3$				$\leq +10$	$\leq 9.4$	-
7	$C_p: 5 \text{ mg} / \text{Nm}^3 < C_p \leq 10 \text{ mg} / \text{Nm}^3$				$C_w \leq 0.5 \text{ g} / \text{Nm}^3$		-
8	-				$0.5 \text{ g} / \text{Nm}^3 < C_w \leq 5 \text{ g} / \text{Nm}^3$		-
9	-				$5 \text{ g} / \text{Nm}^3 < C_w \leq 10 \text{ g} / \text{Nm}^3$		-
x	$C_p: C_p > 10 \text{ mg} / \text{Nm}^3$				$C_w > 10 \text{ g} / \text{Nm}^3$		$> 5$
	Maximum residual particles / Nm <sup>3</sup> of given sizes in $\mu\text{m}$ in accordance with ISO 8573-4				Maximum pressure dewpoint in accordance with ISO 8573-3		Maximum oil vapor content in accordance with ISO 8573-2 and -5
	Reference conditions: Temperature: 20 °C / Pressure: 1 bar (abs.) / H <sub>2</sub> O Pressure: 0 bar in accordance with ISO 8573-1: 2010 / Clause 4 C <sub>p</sub> = Mass concentration; C <sub>w</sub> = Concentration of liquid water; N. S. = Not Specified						

# PERSLUCHTKWALITEIT DIN ISO 8573-1

## 1. Deeltjesklasse (deeltjesgrootte)

- Klasse 0: Er mogen geen deeltjes zijn.
- Klasse 1: Totale deeltjesconcentratie  $\leq 20.000$  deeltjes/m<sup>3</sup> bij 0,1 tot 0,5  $\mu\text{m}$  grootte.
- Klasse 2: Totale deeltjesconcentratie  $\leq 400.000$  deeltjes/m<sup>3</sup> bij 0,1 tot 0,5  $\mu\text{m}$  grootte.
- Klasse 3: Totale deeltjesconcentratie  $\leq 6.000.000$  deeltjes/m<sup>3</sup> bij 0,1 tot 0,5  $\mu\text{m}$  grootte.
- Klasse 4: Totale deeltjesconcentratie  $\leq 90.000.000$  deeltjes/m<sup>3</sup> bij 0,1 tot 0,5  $\mu\text{m}$  grootte.
- Klasse 5: Totale deeltjesconcentratie  $\leq 1.000.000.000$  deeltjes/m<sup>3</sup> bij 0,1 tot 0,5  $\mu\text{m}$  grootte.
- Klasse 6: Totale deeltjesconcentratie  $\leq 20.000.000.000$  deeltjes/m<sup>3</sup> bij 0,1 tot 0,5  $\mu\text{m}$  grootte.

## 2. Vochtklasse (dauwpunt)

- Klasse 1: Dauwpunt  $\leq -70^{\circ}\text{C}$ .
- Klasse 2: Dauwpunt  $\leq -40^{\circ}\text{C}$ .
- Klasse 3: Dauwpunt  $\leq -20^{\circ}\text{C}$ .
- Klasse 4: Dauwpunt  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ .
- Klasse 5: Dauwpunt  $\leq +3^{\circ}\text{C}$ .
- Klasse 6: Dauwpunt  $\leq +7^{\circ}\text{C}$ .
- Klasse 7: Dauwpunt  $\leq +10^{\circ}\text{C}$ .
- Klasse 8: Dauwpunt  $\leq +15^{\circ}\text{C}$ .

## 3. Oliedampklasse (olienevelconcentratie)

- Klasse 0: Er mogen geen oliedeeltjes zijn.
- Klasse 1: Oliedeeltjesconcentratie  $\leq 0,01$  mg/m<sup>3</sup>.
- Klasse 2: Oliedeeltjesconcentratie  $\leq 0,1$  mg/m<sup>3</sup>.
- Klasse 3: Oliedeeltjesconcentratie  $\leq 1$  mg/m<sup>3</sup>.
- Klasse 4: Oliedeeltjesconcentratie  $\leq 5$  mg/m<sup>3</sup>.
- Klasse 5: Oliedeeltjesconcentratie  $\leq 25$  mg/m<sup>3</sup>.



Het doel van deze indeling is om gebruikers in staat te stellen de kwaliteit van perslucht te specificeren die vereist is voor hun specifieke toepassingen. Bijvoorbeeld, in industrieën waar gevoelige instrumentatie wordt gebruikt, kan een hogere klasse nodig zijn om verontreinigingen te minimaliseren en de betrouwbaarheid van de processen te garanderen.

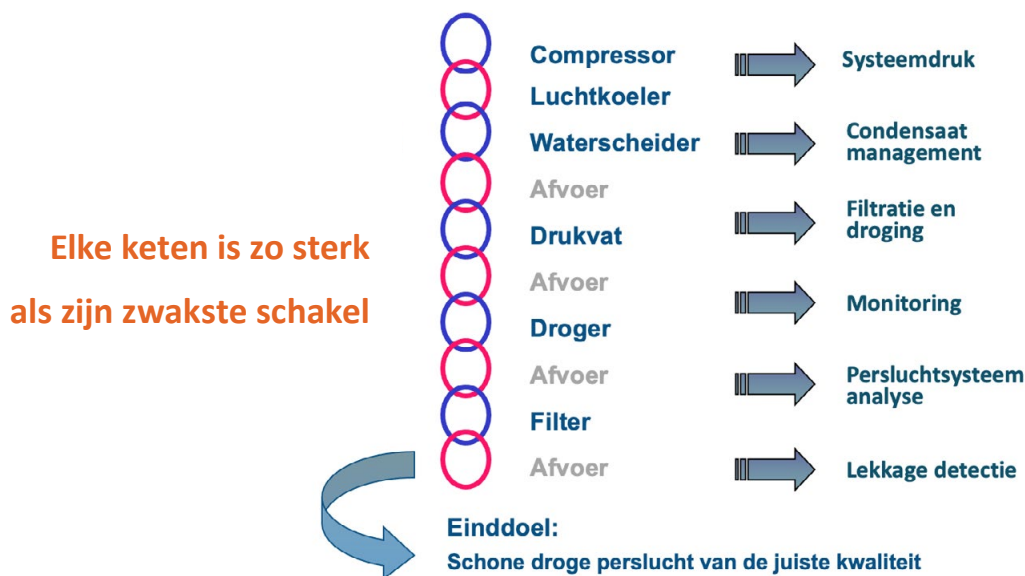
**Metten is weten.**



## 2. Waarom is het monitoren van de kwaliteit van perslucht van belang bij industriële persluchtinstallaties?

**Industriële processen die perslucht gebruiken, variëren sterk in hun vereisten. Monitoring is essentieel om ervoor te zorgen dat de persluchtkwaliteit voldoet aan de specifieke behoeften van het proces.**

Onjuiste persluchtkwaliteit kan leiden tot verminderde productiviteit, schade aan apparatuur en zelfs veiligheidsrisico's. Door continu de kwaliteit te monitoren, kunnen onregelmatigheden tijdig worden gedetecteerd en gecorrigeerd, waardoor de algemene efficiëntie en betrouwbaarheid van het systeem verbetert.



## PRAKTIJK

### Monitoring ademlucht is van levensbelang

**Nog niet zo lang geleden hebben we metingen verricht bij een trapliftfabrikant. De klant wilde zekerheid over de kwaliteit van de ademlucht voor hun medewerkers.**

Wat bleek? In de poedercoatstraat van de fabriek krijgen de operators een masker op met lucht afkomstig van het persluchtnet, die verder behandeld werd tot ademlucht.

Maar bij de ademluchtmeting (EN12021) troffen we een veel te hoog gehalte CO<sub>2</sub> aan. Naar alle waarschijnlijkheid zoog de compressor lucht aan met een hoge concentratie kooldioxide die de persluchtkwaliteit beïnvloedt. De beheerder was zich niet bewust van het probleem totdat hij de gemeten waarden met eigen ogen zag. Gelukkig zijn er op tijd extra maatregelen getroffen om het CO<sub>2</sub>-niveau beheersbaar te maken.

## 3. Wat is het belang van verbruiksmeting (flowmeting) in industriële perslucht?

Moderne lokale flowmeting in uw persluchtsysteem biedt inzicht in het verbruik, misbruik en lekkages door de hele productielijn, essentieel voor het optimaliseren van energie-efficiëntie. Door het verbruik op meerdere plaatsen te meten, kunt u de benodigde capaciteit van de persluchtinstallatie nauwkeurig afstemmen op de werkelijke behoeften, waardoor u veel energieverbruik kunt besparen.



## 4. Wat is het belang van dauwpunt-monitoring in industriële perslucht?

Dauwpuntmonitoring is cruciaal om te voorkomen dat waterdamp condenseert en schade veroorzaakt aan gevoelige apparatuur. Het helpt ook bij het voorkomen van corrosie en het bevriezen van leidingen. Door de nauwkeurige controle van het dauwpunt kan de persluchtkwaliteit worden gehandhaafd binnen de specificaties die vereist zijn voor verschillende toepassingen. Het is de belangrijkste leidraad voor het installeren van de juiste drogers en filters op de juiste plaats in uw persluchtsysteem.

## PRAKTIJK

### Klein beetje restvocht zorgt voor een enorme schadepost

**Bij een biogas-installatie was het persluchtsysteem degelijk aangelegd. Alles leek in orde totdat er grote delen van de buiteninstallatie vervangen moesten worden, omdat ze waren kapotgevroren.**

Door een te hoog restvochtgehalte in de perslucht ontstond ijsvorming tijdens de eerste vorstperiode en richtte zo forse schade aan.

Die kosten hadden voorkomen kunnen worden door monitoring van het restvochtgehalte voor buitenomstandigheden en extra maatregelen. In de winter wordt op ons advies de perslucht aanvullend gedroogd waardoor de vochtproblemen nu tot het verleden behoren.

## 5. Wat is het belang van restolie- ofwel oliedampmeting in persluchtinstallaties?



Oliedamp in perslucht kan aanzienlijke schade veroorzaken aan procesapparatuur en productkwaliteit beïnvloeden.

Het monitoren van oliedampconcentraties zorgt ervoor dat de persluchtkwaliteit voldoet aan de gestelde normen, wat cruciaal is in sectoren zoals voedselverwerking en farmaceutica. Belangrijk is hier ook om het probleem bij de kern aan te pakken, en niet alleen door het plaatsen van oliefilters te maskeren.

## 6. Wat is het belang van partikelmeting in persluchtinstallaties?

De aanwezigheid van deeltjes in perslucht kan leiden tot slijtage van apparatuur en productverontreiniging. Partikelmeting is van belang om te waarborgen dat perslucht vrij is van schadelijke deeltjes, waardoor de levensduur van apparatuur wordt verlengd en de kwaliteit van uw eindproduct gegarandeerd blijft.

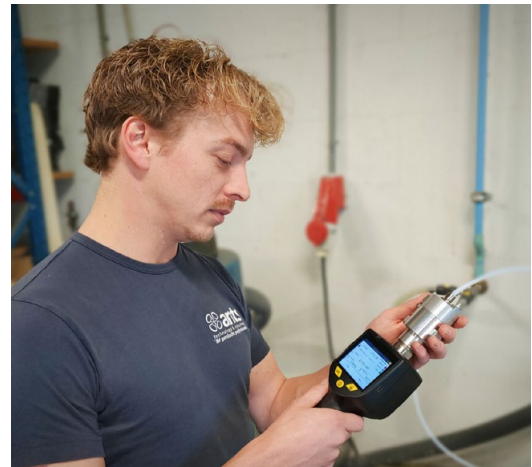
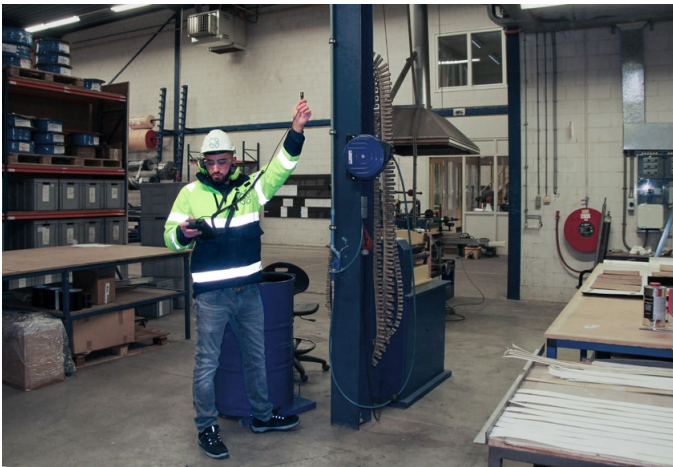


## 7. Waarom bevat de DIN ISO8573-1-norm tien verschillende kwaliteitsklassen?

De tien verschillende kwaliteitsklassen in de DIN ISO 8573-1-norm stellen gebruikers in staat om de persluchtkwaliteit af te stemmen op specifieke toepassingen. Elke klasse behandelt verschillende parameters, zoals deeltjesgrootte, drukkauwpunt en concentratie van restolie. Hierdoor kunnen bedrijven de toegepaste norm aanpassen aan hun specifieke behoeften en de vereiste kwaliteit bereiken. Zo is het soms raadzaam om een systeem te scheiden voor twee soorten perslucht, beide optimaal afgestemd op de benodigde specificaties. Daarmee kunnen doorgaan hoge besparingen gerealiseerd worden.

## 8. Hoe kan monitoring van persluchtkwaliteit zorgen voor een lager energieverbruik?

Het monitoren van persluchtkwaliteit maakt een nauwkeurige afstemming van de persluchtproductie op de werkelijke behoeften mogelijk en geeft inzicht in specifieke schommelingen en mogelijke knelpunten in de installatie. Dit voorkomt overmatig of onnodig energieverbruik en optimaliseert de efficiëntie van de installatie, wat resulteert in lagere energiekosten.



*Drukval en andere kwaliteitsproblemen duiden vaak op persluchtlekkages. Daarin zit al 47% van alle besparingspotentieel in een persluchtinstallatie volgens het Fraunhofer Instituut.*

## 9. Hoe kan monitoring van persluchtkwaliteit zorgen voor minder uitval (downtime) en lagere onderhoudskosten van uw persluchtapparatuur?

Door continu de persluchtkwaliteit te monitoren, kunnen afwijkingen en mogelijke storingen tijdig worden gedetecteerd. Dit leidt tot proactief onderhoud, waardoor ongeplande uitval wordt geminimaliseerd. Minder downtime resulteert in lagere onderhoudskosten en verbetert de algehele betrouwbaarheid van het persluchtsysteem.

## CONCLUSIE

Het meten van alle aspecten van persluchtkwaliteit volgens de DIN ISO 8573-1 (2016) normen is van vitaal belang voor alle industriële persluchtsystemen. Dit draagt niet alleen bij aan een optimale werking en efficiëntie, maar het waarborgt ook de integriteit van producten en apparatuur, vermindert energieverbruik en minimaliseert ongeplande downtime. Het implementeren van deze normen en het uitvoeren van regelmatige monitoring vormen een essentieel onderdeel van een doeltreffend en duurzaam persluchtbeheer in alle industriële toepassingen, maar zijn vooral van belang bij het verwerken van voedsel en farmaceutische of chemische producten.

© 2024-02-06 Norbert Rozemeijer voor Ants Technology & Consulting bv



Luchtkwaliteitsmeting in een buiteninstallatie op grote hoogte door Ants. ©2024



## Meten van persluchtkwaliteit is het eerste onderdeel van persluchtmanagement

### Persluchtmanagement

- **Metten & monitoren persluchtkwaliteit en -kwantiteit**
- Droging en filtratie
- Lekkagemanagement
- Persluchttraining

### Advies

In de praktijk zien wij dat perslucht voor veel bedrijven een vanzelfsprekendheid is. Zolang het productieproces niet in gevaar komt, is er geen aandacht voor de kwaliteit van de perslucht of het persluchtsysteem. Te vaak wordt dit onderschat en leidt gebrek aan monitoring tot schade, productieverlies, hoge energiekosten en onnodige belasting van het milieu.

Ook persluchtinstallaties die ogenschijnlijk prima draaien, dienen voortdurend geoptimaliseerd te worden.

De kracht van Ants ligt in het jarenlang werken met perslucht in de meest uiteenlopende toepassingsgebieden en industrieën.

Deze ervaring delen we graag met onze opdrachtgevers. De experts van Ants zorgen niet alleen voor langdurige besparingen, maar ook voor kwaliteitsborging, persluchtanalyses en (ISO / NEN) certificering.

### *Het uitvoerende team van Ants:*





Verbruiksmeting



Lekkages opsporen en dichten



Filtratie vuildeeltjes en olie



Drukbeheersing



Dauwpuntmeting



Partikelmeting



Persluchtkwaliteit



Restoliemeting

vca<sup>v</sup>

**ants**  
technology & consulting bv  
*dé perslucht professionals*



© Maart 2024 **Norbert Rozemeijer** (Ants Technology & Consulting BV)

Norbert Rozemeijer is opgeleid aan De La Salle academie en is zijn hele carrière actief in industriële perslucht in Azië, Afrika en Europa. Sinds 2006 als onafhankelijk adviseur en directeur van Ants Technology & Consulting BV.

Ants ontwerpt, controleert en optimaliseert persluchtsystemen in de industrie over heel Europa. Rozemeijer heeft onder andere een integraal managementsysteem ontwikkeld voor het opsporen, monitoren en repareren van persluchtlekkages (AQMS®).

Onder verantwoordelijkheid van Ants is er voor haar klanten inmiddels vele duizenden tonnen CO<sub>2</sub> bespaard.

### Ants Technology & Consulting BV

**Adres** Blauwwater 17, 5951 DB Belfeld (NL)

**E-mail** [info@ants-tech.nl](mailto:info@ants-tech.nl)

**Webshop** [www.ants-perslucht.nl](http://www.ants-perslucht.nl)

**Tel** +31 (0)77 767 6276

**Fax** +31 (0)77 767 6286

