



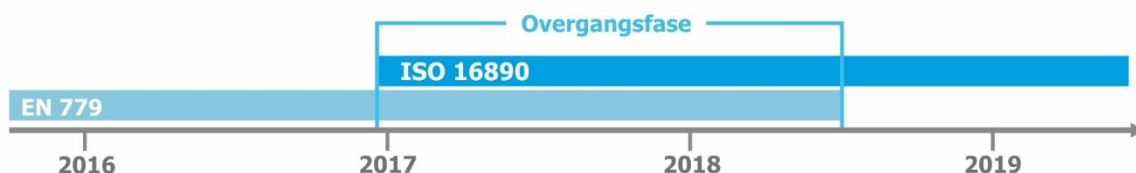
## **49 in plaats van 9 filterklassen. De luchtfilternorm ISO 16890 in een overzicht.**

Sinds december 2016 is de nieuwe luchtfilternorm ISO 16890 van kracht. 49 in plaats van de huidige 9 filterklassen geven een realistisch beeld over de daadwerkelijke filterwerking.



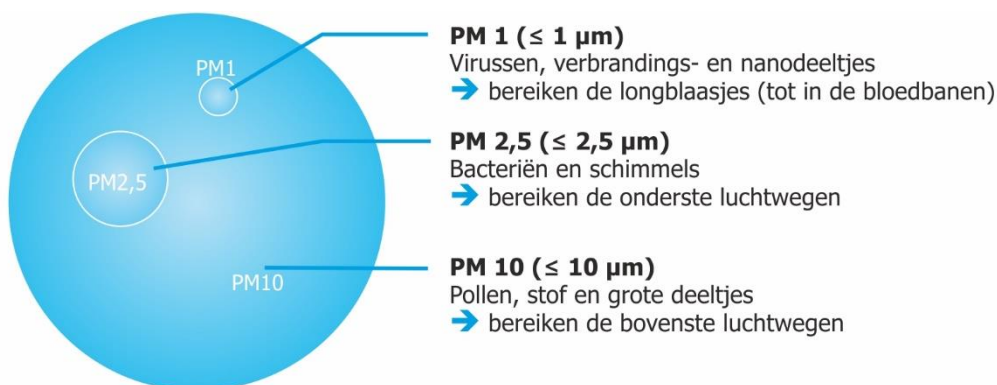
# De nieuwe filternorm ISO 16890

In december 2016 is de nieuwe norm ISO 16890 in werking getreden. Dit om de verschillende normeringen, zoals EN 779 en ASHRAE 52.2, die wereldwijd worden gebruikt samen te voegen. Concreet gaat het om de filterklassen G, M en F. Voor de omschakeling naar de nieuwe ISO norm is er een overgangperiode van 18 maanden: in deze periode is zowel de huidige norm EN 779 en nieuwe norm ISO 16890 van kracht. Vanaf 1 juni 2018 is alleen nog de ISO 16890 norm van kracht.



## Oorzaken en voordelen van de nieuwe benadering

Verschillende studies, onder andere geïnitieerd door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), hebben de uitwerking van fijnstof op de menselijke gezondheid onderzocht. De resultaten zijn eenduidig: luchtvervuiling en in het bijzonder fijnstof is schadelijk voor met name de luchtwegen en verhoogd de kans op hart- en vaatziekten. De deeltjes worden in verschillende klassen ingedeeld: PM1 (doorsnede deeltje  $\leq 1 \mu\text{m}$ ), PM<sub>2,5</sub> ( $\leq 2,5 \mu\text{m}$ ) en PM<sub>10</sub> ( $\leq 10 \mu\text{m}$ ); waarin PM ("Particulate Matter") staat voor fijnstof.



## De ISO 16890 in een overzicht

De EN 779-norm beschouwde niet de fijnstofbelasting van de lucht maar het rendement van de filter als norm, dit tot een deeltjesgrootte van 0,4 µm. Dit komt niet meer overeen met eisen die gesteld worden aan de beoordeling van de werking van filters.

De ISO 16890-norm gaat bij de beoordeling van de filters uit van drie verschillende deeltjesgrootten. Dit geeft een veel beter beeld van de werking van de filters en een realistischer beeld in bedrijfssituaties.

### Definities voor het bepalen van de filterklasse: ePMx en ePMx,min

ePMx	ePMx,min
Fijnstof efficiencygraad	Minimale fijnstof efficiencygraad
Drie categorieën ePM1 (0,3 µm tot 1 µm), ePM2,5 (0,3 µm tot 2,5 µm) en ePM10 (0,3 µm tot 10 µm) beschrijven tot welke deeltjesgrootte de efficiencygraad betrekking heeft.	Deze waarde heeft betrekking op de minimale fijnstof efficiencygraad in de categorieën PM1 en PM2,5. Voor de bepaling van deze waarde wordt de efficiencygraad van het filter in elektrostatisch ontlade toestand onderzocht.

### Nieuwe classificering

De filters worden in vier groepen ingedeeld. Doorslaggevend voor de indeling is de efficiencygraad van de verschillende fijnstofgroottes ( $\leq 1 \mu\text{m}$ ,  $\leq 2,5 \mu\text{m}$  en  $\leq 10 \mu\text{m}$ ).

Filtergroepen ISO 16890	Vereiste minimale efficiency			Referentiewaarde voor bepaling van de filterprestatie
	ePM1, min	ePM2,5, min	ePM10	
ISO ePM1	$\geq 50\%$			ePM1
ISO ePM2,5		$\geq 50\%$		ePM2,5
ISO ePM10			$\geq 50\%$	ePM10
ISO Coarse			$< 50\%$	Aanvangsefficiencygraad

Het percentage wat aangegeven wordt bij de filtergroepen, van ISO ePMx tot ISO Coarse, zijn niet vergelijkbaar daar ze geen betrekking hebben tot dezelfde referentiewaarde.

- ISO ePM1 70%**
  - De prestatie van het filter wordt weergegeven in de klasse PM1.
  - Het gemiddelde van de minimale efficiencygraad en de aanvangsefficiencygraad ligt tussen de 70% en 75% (afronding op 5%).  
De minimale efficiencygraad bedraagt minimaal 50%.
- ISO ePM10 85%**
  - De prestatie van het filter wordt weergegeven in de klasse PM10.
  - De efficiencygraad ligt tussen 85% en 90% (afronding op 5%).
- ISO Coarse 95%**
  - De fijnstof efficiencygraad in de klasse PM10 bereikt niet de 50% grens. Daarom wordt de stofbelading gemeten.
  - De aanvangsefficiencygraad ligt tussen de 95% en 100% (afronding op 5%).

De volgende tabel geeft een overzicht van de nieuwe filterklassen. Als referentie zijn de huidige filterklassen (bijv. F7, F8 etc.) nog aan de tabel toegevoegd.

Classificeringstabel							
PM1		PM2,5		PM10		Coarse	
ISO ePM1 95%	F9	ISO ePM2,5 95%	F7	ISO ePM10 95%	M6	ISO Coarse 95%	G4
ISO ePM1 90%		ISO ePM2,5 90%		ISO ePM10 90%		ISO Coarse 90%	
ISO ePM1 85%	F8	ISO ePM2,5 85%	M6	ISO ePM10 85%	M5	ISO Coarse 85%	G3
ISO ePM1 80%		ISO ePM2,5 80%		ISO ePM10 80%		ISO Coarse 80%	
ISO ePM1 75%		ISO ePM2,5 75%		ISO ePM10 75%		ISO Coarse 75%	
ISO ePM1 70%	F7	ISO ePM2,5 70%	M6	ISO ePM10 70%	M5	ISO Coarse 70%	G2
ISO ePM1 65%		ISO ePM2,5 65%		ISO ePM10 65%		ISO Coarse 65%	
ISO ePM1 60%	F7	ISO ePM2,5 60%	M6	ISO ePM10 60%	M5	ISO Coarse 60%	G2
ISO ePM1 55%		ISO ePM2,5 55%		ISO ePM10 55%		ISO Coarse 55%	
ISO ePM1 50%		ISO ePM2,5 50%		ISO ePM10 50%		ISO Coarse 50%	
ISO ePM1 50%	F7	ISO ePM2,5 50%	M6	ISO ePM10 50%	M5	ISO Coarse 45%	G2
ISO ePM1 50%		ISO ePM2,5 50%		ISO ePM10 50%		ISO Coarse 45%	
ISO ePM1 50%	F7	ISO ePM2,5 50%	M6	ISO ePM10 50%	M5	ISO Coarse 40%	G2
ISO ePM1 50%		ISO ePM2,5 50%		ISO ePM10 50%		ISO Coarse 35%	
ISO ePM1 50%	F7	ISO ePM2,5 50%	M6	ISO ePM10 50%	M5	ISO Coarse 30%	G2
ISO ePM1 50%		ISO ePM2,5 50%		ISO ePM10 50%		ISO Coarse 30%	
Minimaal 50% efficiencygraad in onbehandelde en in ontlade toestand.		Minimaal 50% efficiencygraad in onbehandelde toestand. Geen eis met betrekking tot ontlade toestand.		Minimaal 50% efficiencygraad in onbehandelde toestand. Geen eis met betrekking tot ontlade toestand.		Geen eis met betrekking tot ontlade toestand.	
Fijnfilter		Mediumfilter				Groffilter	

Een één op één vergelijking van een bepaald filtertype uit de EN 779-norm en filtertype uit de ISO 16890-norm is niet mogelijk. De aanbevelingen van onderzoeksinstituten en filterfabrikanten lijken op elkaar, maar wijken doorgaans wel van elkaar af.

Niet alle huidige F7-filters voldoen aan de minimale fijnstof efficiencygraad van  $\geq 50\%$  bij filterklasse PM1 en kunnen daardoor niet automatisch in de klasse ePM1 ingedeeld worden. Een F7-filter kan zowel door een ISO ePM1 50% als door een ISO ePM2,5 65% vervangen worden.

Aan de hand van de volgende voorbeelden willen we de filterklassen verduidelijken met betrekking tot de efficiencygraad.

- ISO ePM1 85%:  
De efficiencygraad van het filter bij deeltjesgrootte  $\leq 1 \mu\text{m}$  ligt tussen 85% en 90%.
- ISO Coarse 60%:  
De aanvang efficiencygraad van het filter ligt tussen 60% en 65%.
- ISO ePM10 95%:  
Dit filter is niet efficiënter dan een ISO ePM1 85%-filter, omdat de procentuele opgave betrekking heeft op een andere filterklasse.

## De ISO 16890 in de praktijk

Bij een vergelijking tussen twee filters moet eerst bekeken worden in welke filterklasse deze thuishoort en dan naar de procentuele efficiencygraad. Een vergelijk heeft alleen zin als de filters tot dezelfde filterklasse behoren.

Aan de hand van onderstaand voorbeeld wordt de verandering duidelijk als, twee filters die volgens de EN 779-norm in de F7 klasse worden ingedeeld, ze volgens de ISO 16890-norm worden ingedeeld.

Geteste deeltjesgrootte	PM1 [0,3 µm – 1 µm]		PM2,5 [0,3 µm – 2,5 µm]		PM10 [0,3 µm – 10 µm]
	ePM1, min	ePM1	ePM2,5, min	ePM1, min	ePM1
<b>Uitkomst Filter 1, F7</b>	45%	59%	56%	68%	89%
	→ Waardering: ISO ePM2,5 65%				
<b>Uitkomst Filter 2, F7</b>	55%	62%	65%	72%	91%
	→ Waardering: ISO ePM1 60%				

### Uitkomst Filter 1

Dit F7-filter wordt op ISO ePM2,5 65% gewaardeerd (ePM2,5 68%, afronding op hele 5%).

Het filter wordt niet op ISO ePM1 gewaardeerd, ondanks dat het een efficiencygraad heeft van 59%. Om in de filterklasse ePM1 ingedeeld te worden dient de minimale efficiencygraad (ePM1,min) op 50% of meer te liggen. Dit is niet het geval, deze is 45%.

### Uitkomst Filter 2

Dit F7-filter wordt op ISO ePM1 60% gewaardeerd (ePM1 62%, afronding op hele 5%).

De minimale efficiencygraad (ePM1,min) in ontlade toestand ligt op 55%, dus hoger of gelijk aan 50%. Daarmee is dit filter, in het bijzonder bij gezondheidsbedreigende deeltjes met een grootte tot 1 µm, effectiever dan Filter 1.

### Conclusie van de filtervergelijking

Volgens de EN 779-norm behoren beide F7-filters tot de groep fijnfilters.

Als dezelfde filters volgens de ISO 16890-norm worden gewaardeerd, worden ze in verschillende filterklassen ingedeeld.

De efficiency in de PM1-klasse is bij Filter 1 in ontlade toestand geringer dan bij Filter 2. Juist deze deeltjesgroottes zijn het meest gezondheidsbedreigend en komen veel voor in een stedelijke omgeving. Hiermee is in dit voorbeeld Filter 2 geschikter voor kantoren en bedrijfstoepassingen.

## Vooruitblik

Tot midden 2018 is de EN 779-norm nog van kracht en mogen filters, zoals M5 of F7, volgens deze normering worden toegepast. Hierna is alleen de ISO 16890-norm nog van toepassing.

Diversen normen en richtlijnen hebben de EN 779-norm toegepast. Deze zullen in de toekomst conform de ISO 16890-norm worden aangepast. Men moet er mee rekening houden dat er al normen en richtlijnen zijn aangepast aan de ISO 16890-norm voordat deze officieel in werking treedt. We adviseren om op tijd met de nieuwe normering bekend te zijn, omdat het al eerder relevant is in een projectfase dan pas bij de overgang midden 2018.

Men kan er van uitgaan dat de definitie van een fijnfilter zal veranderen en de eisen ten aanzien van efficiency zullen aanscherpen. In de toekomst zal de afscheidingsgraad van deeltjes kleiner dan 1 µm de definitie worden voor fijnfilters en zullen de eisen ten aanzien van de huidige fijnfilters verhogen. Op aanraden van diverse instituten moet minstens één filter uit de klasse ISO ePM1 als eindfilter worden toegepast. Hiermee zal de filterklasse ISO ePM1 als minimale filterklasse voor fijnfilters gelden. Deze ontwikkeling zal de luchtkwaliteit in kantoren en gebouwen verbeteren.

### **Met robatherm altijd zekerheid**

De omschakeling naar de ISO 16890-norm en de daarmee verbonden 49 filterklassen in plaats van de huidige 9 filterklassen kunnen onduidelijkheden en vragen oproepen. Door het feit dat de huidige filterklassen niet eenvoudig in de nieuwe filterklassen kunnen worden ingedeeld, kan dit tijdens de overgangperiode tot discussies leiden.

Als fabrikant van hoogwaardige luchtbehandelingskasten neemt robatherm de verantwoordelijkheid om zich intensief met dit onderwerp bezig te houden en de vragen met duidelijke en bondige informatie te beantwoorden. Graag adviseren wij u welke filterklassen voor uw toepassing zinvol zijn.

Bovendien heeft robatherm met zijn strategie zich ten doel gesteld om mensen wereldwijd van de best mogelijke luchtkwaliteit te voorzien. Daarom is de ISO 16890-norm en de daarmee samenhangende strengere eisen van de filterkwaliteit een verbetering voor het binnenklimaat.

robatherm Nederland  
Platinastraat 63  
8211 AR Lelystad

Tel. +31 (0)320 281166  
Fax. +31 (0)320 281234  
[info@robatherm.nl](mailto:info@robatherm.nl)  
[www.robatherm.nl](http://www.robatherm.nl)

**robatherm**  
the air handling company