

EN 15780

Clean air ducts

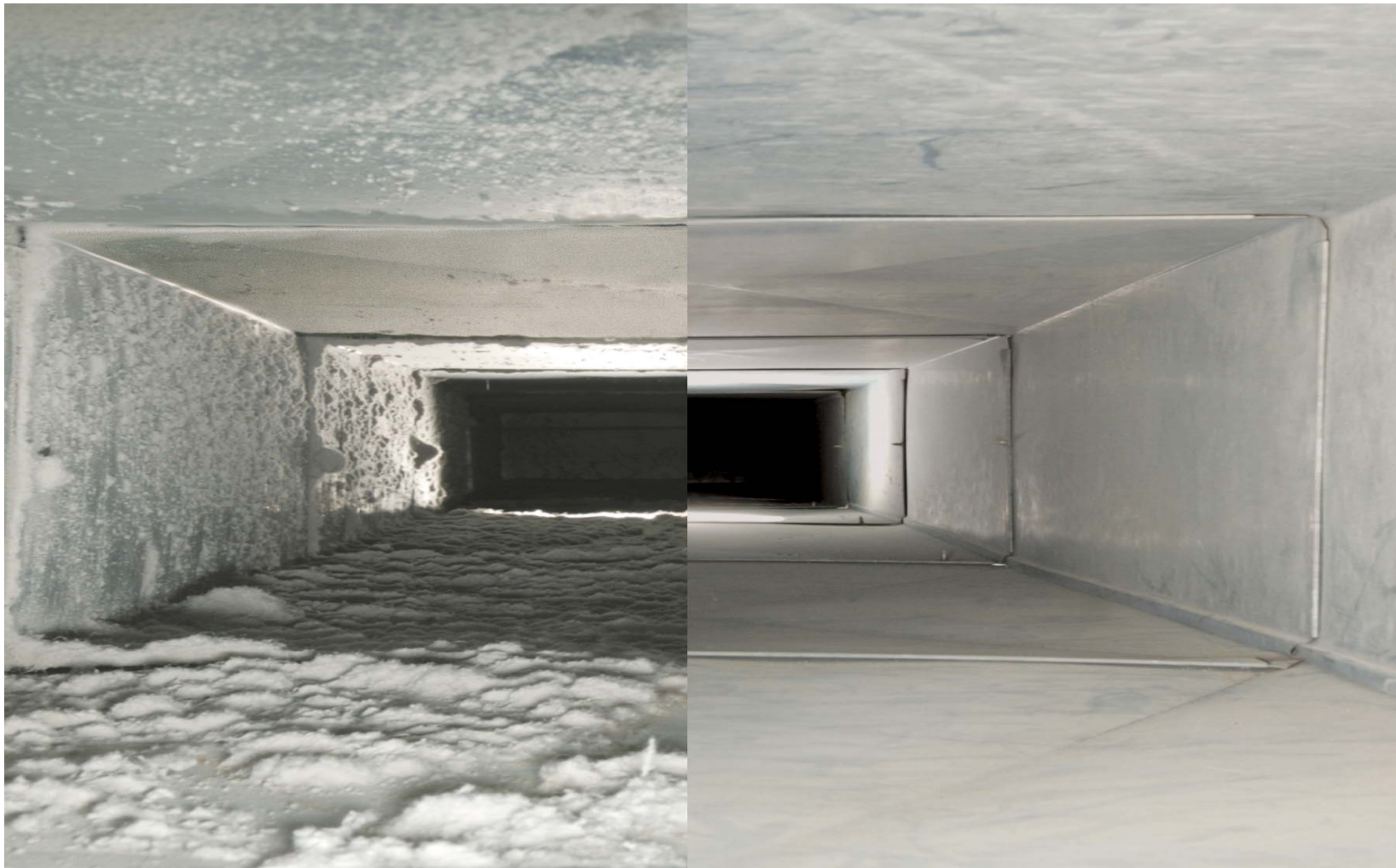
Studiedag ATIC

13/10/2016

Gerben Smeets

*Technisch commercieel medewerker,
Hamster Cleaning*





Beheer van Ventilatiesysteem

	Onderhoud	Inspectie	Remediëring
Doelstelling	Behoud van de voorgeschreven toestand	Identificatie en doorlichting van de actuele toestand	Herstel naar de voorgeschreven/gewenste toestand
Maatregelen	Testen Aanpassen Vervangen Uitbreiden Smeren Bescherming Reinigen	Testen Meten Doorlichten	Herstellen Vervangen
Frequentie	Een onderhoudsplan die opgesteld te worden voor de verschillende componenten van het HVAC-systeem. Minstens jaarlijks.	Jaarlijks.	Afhankelijk van inspectie en onderhoud.
Uitvoering	Technieker	Ingenieur Technieker	Technieker

Why?

- Energy saving
- Hygiene
- Fire safety



STANDARDS

Hygiene

- To clean for exactly the same reason why the system is built in the first place.
- Obvious examples...





Energy

STATUS REPORT:

NADCA Energy Research Project

Save Energy (and Money): Clean Your Heating and Air Conditioning System



- NADCA
- University of Colorado
- Proven that cleaning even lightly-fouled heating and cooling systems can result in energy savings of 11%.
- 30-40% for heavy contamination

Fire safety

- Demand fire department
- Demand fire insurance
- Industrial kitchens
- Extraction systems

Standards

- EN 12097
 - Ventilation buildings – Air ducts – Demand for components of air ducts which make maintenance possible
 - Publication date: March 2007
- EN 15780
 - Ventilation buildings – Air ducts – Chastity ventilation systems
 - Publication date: December 2011

EN 12097

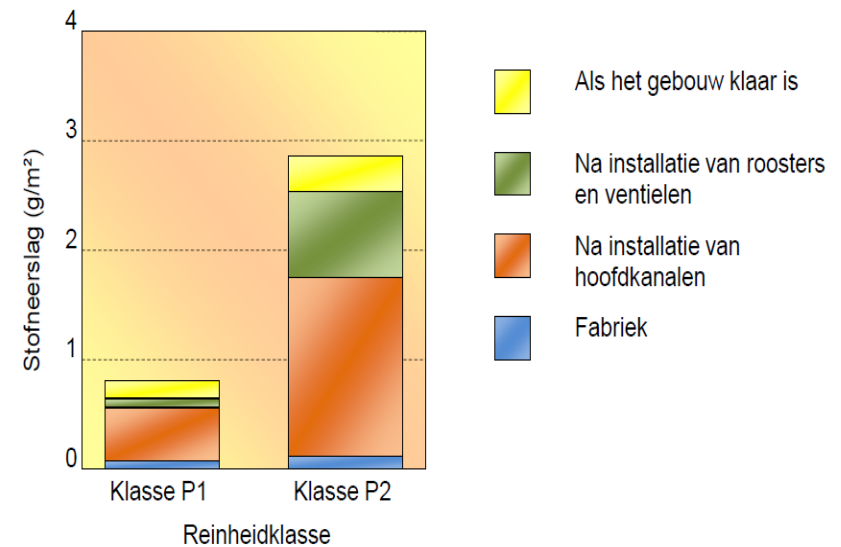
- Maximum 1 change of direction from one access point
- Maximum 1 change of direction from more than 45° from one access point
- Maximum 7,5 metres to one access point
- Upper side and bottom from a vertical duct
- Each 6 metre one access point in a flexible duct

Dirty air ducts

- 0,5 till 12 g/m²/year, dependent from filters and inside conditions
- Obviously visible from 5 till 10 g/m²
- Class pollution:
 - Inorganic dust
 - Moulds, bacteria

Bevuiling tijdens constructie

- Studie in Finland



EN 15780

- New European standard
- Belgian standard NBN EN 15780 since December 2011
- REHVA and EVHA guidelines
- National guidelines VDI 6022 and HVCA TR 19

Air duct analysis

Quality Class	Typical examples
Low	rooms with only intermittent occupancy e.g. storage rooms, technical rooms
Medium	offices, hotels, restaurants, schools, theatres, residential homes, shopping areas, exhibition buildings, sport buildings, general areas in hospitals and general working areas in industries
High	Laboratories, treatment areas in hospitals high quality offices

	AHU	Filters ^a	Humidifiers	Ducts	Terminals
Low	24	12	12	48	48
Medium	12	12	6	24	24
High	12	6	6	12	12

Air handling units equipped with humidification or adiabatic cooling systems, or located in mild and wet weather conditions should be assessed at least twice a year, whatever the use of the building.

^a Filters should be inspected and maintained according to the manufacturer's recommendations, with these intervals as the minimum ones.

EN 15780

Cleanliness quality class	Acceptable cleanliness level Supply ductwork	Acceptable cleanliness level Recirculation or secondary air ductwork
Low	< 4,5 g/m ²	< 6,0 g/m ²
Medium	< 3,0 g/m ²	< 4,5 g/m ²
High	< 0,6 g/m ²	< 3,0 g/m ²

WTCB – Privately-owned

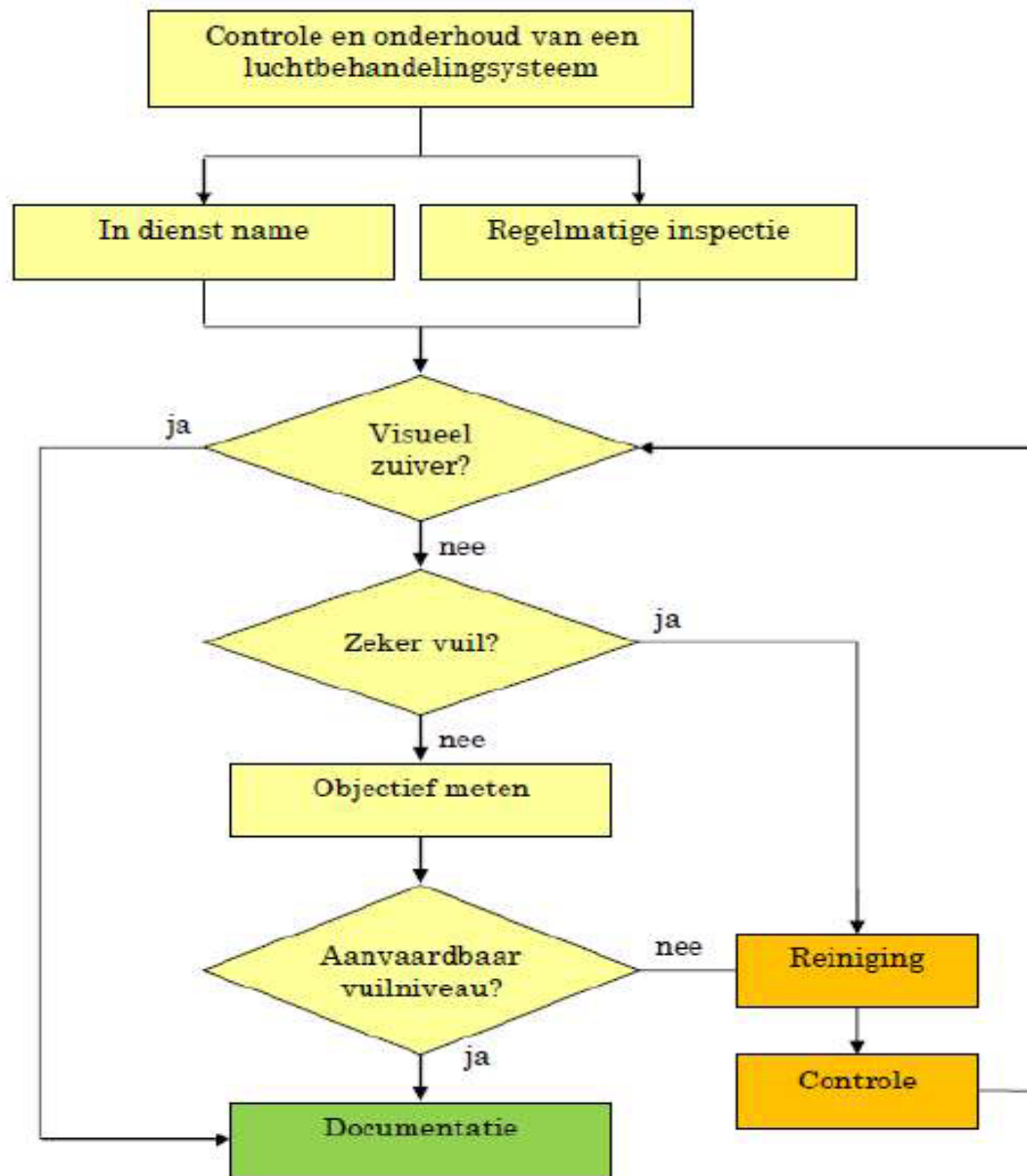
Overzicht van de inspectiefrequenties voor de verschillende componenten van de ventilatiesystemen en indicatieve reinigings- en vervangingsfrequenties

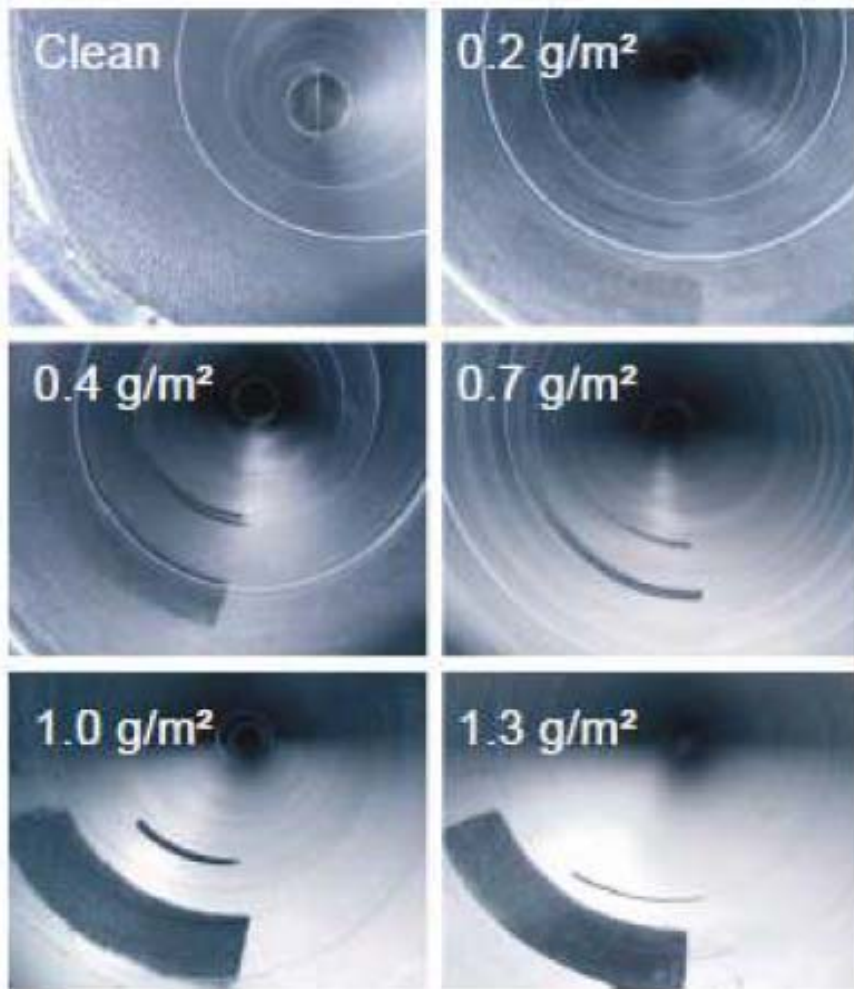
Componenten van de ventilatiesystemen	Systeem				Inspectiefrequentie	Indicatieve reinigingsfrequentie	Indicatieve vervangingsfrequentie
	A	B	C	D			
Natuurlijke toevoeropeningen	X		X		3 maanden	1 jaar	
Luchttoevoeropeningen		X		X	3 maanden	1 jaar	
Filters		(X)	(X)	X	1 maanden	3 maanden	1 jaar
Warmtewisselaar				X	1 jaar	3 jaren	
Ventilatoren							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschermd door een filter ▪ Niet beschermd 		(X)	(X)	X	1 jaar	3 jaren	
		X	X		1 jaar	1 jaar	
Kanalen							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stijf ▪ Flexibel 		X	X	X	3 jaren	9 jaren	
		(X)	(X)	(X)	3 jaren	-	9 jaren
Ventielen		X	X	X	3 maanden	1 jaar	
Natuurlijke afvoeropeningen	X		X		3 maanden	1 jaar	
Natuurlijke afvoerkanalen	X		X		3 jaren	9 jaren	

X: van toepassing op dit systeem

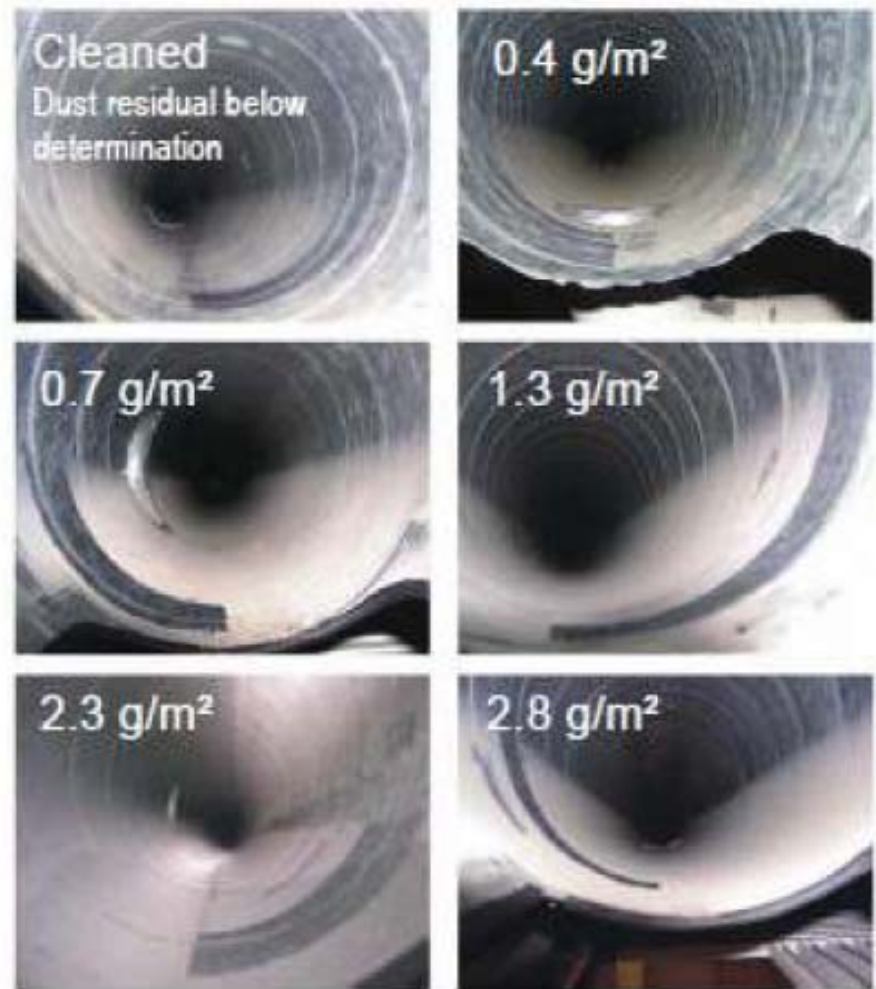
(X): van toepassing indien aanwezig op dit systeem

Deze laatste frequenties gelden enkel voor een correct ontworpen en geplaatst systeem. Het betreft indicatieve waarden, aangezien de reële vervuiling van de componenten in grote mate afhankelijk is van de buiten- en binnenomgeving en het





Referentiekaart voor nieuwe kanalen.



Referentiefoto's voor oude kanalen.

Land	Applicatie	Categorie	Eis tot luchtkanaalreiniging	Na reiniging	Evaluatie methode	Referentie
Finland	Aanvoer	P1 ^a P2 ^a	1 g/m ² 2.5 g/m ²		Visueel ^d of Vacuum test ^e	FiSIAQ, 2001
Duitsland	Algemeen	High ^b Middle ^b Basic ^b	Visueel onrein Visueel onrein Zwaar vuil 20 g/m ²	10 g/m ²	Visueel ^f Visueel ^f Visueel ^f Vacuum test	VDI, 6022/Part 1 VDI, 6022/Part 2
Noorwegen	Aanvoer	Class A ^c Class B ^c	3% 5%		Optisch ^g Optisch ^g	Juell et al., 1994
Zweden	Aanvoer	–	1 g/m ²		Niet vermeld ^h	SNBH, 1994
Groot-Brittannië	Aanvoer Recirculatie Afzuiging		1 g/m ² (60 µm) 1 g/m ² (60 µm) 6 g/m ² (180 µm)	0,1 g/m ²	Vacuum test Vacuum test Vacuum test	HVCA 1998
VS	Algemeen	–	Visueel onrein	0,1 g/m ²	Visueel ⁱ	NADCA, 2001

Categorie:

^a cleanliness categories

^b cleanliness levels

^c cleanliness class levels

Evaluatie Methodes:

^d Visual inspection with a reference scale as the primary method (Narvanne et al., 2002)

^e Vacuum test (FiSIAQ-test 2) (Pasanen, 1999)

^f Requirements for specific categories (A and B) and training to inspectors before they are authorised to inspection work (VDI, 6022/Part 1)

^g Optical method with gelatine tapes (Schneider et al., 1996)

^h Requirements for specific qualification (classes K and N) and experience to inspectors before they are authorised to inspection work

ⁱ Requirements for qualification and experience to inspectors before they are authorised to inspection work

