



All about air



Uute köögiventilatsiooni euronormide projekt

Testitud ja patenteeritud leegikindlusega
rasvafiltrite ning osonaatorite tutvustus

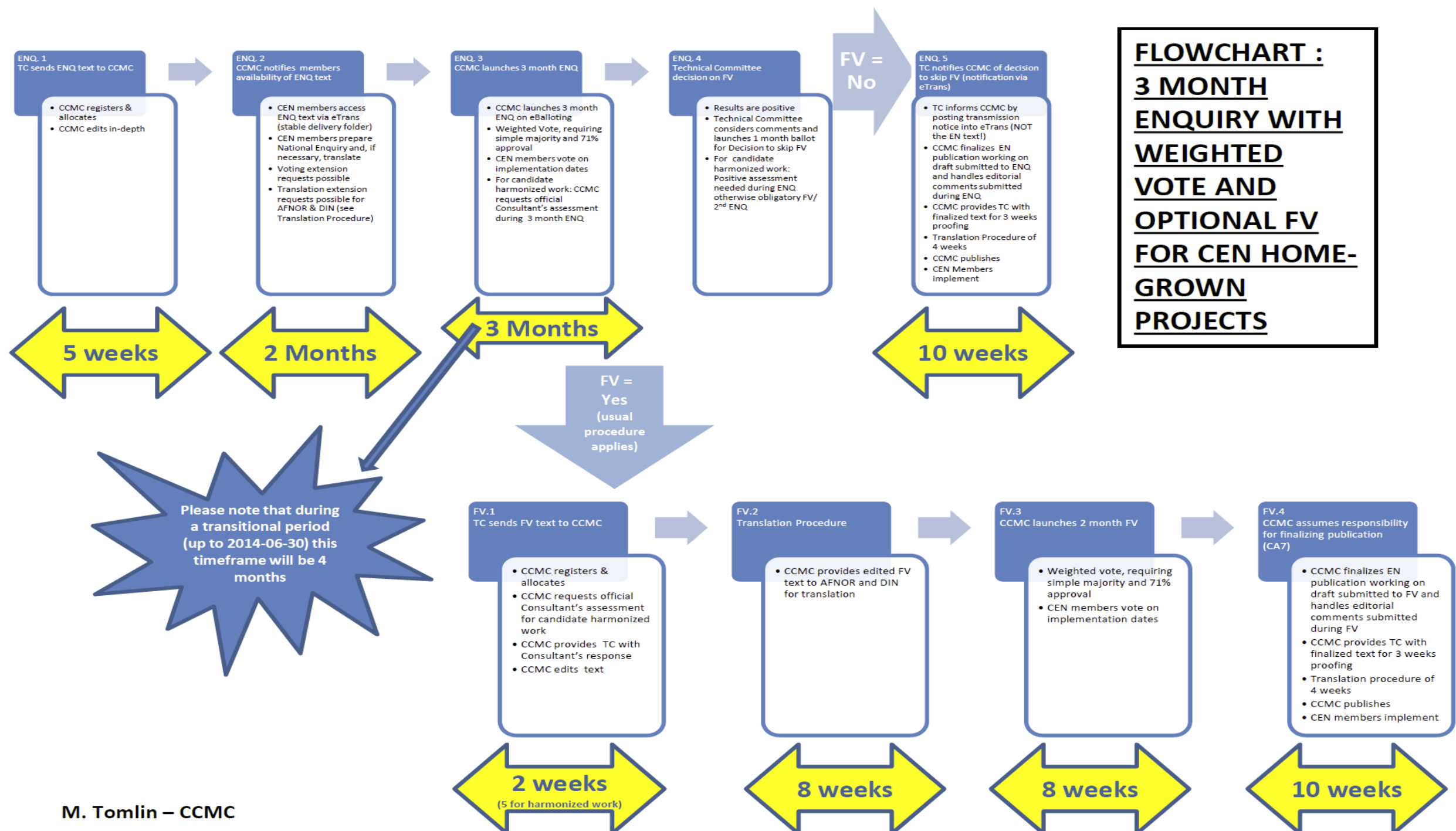
IV EKVÜ toetajate päev- Praktikult praktikule

Urmas Hiie / Einari Karm

prEN 16282 Equipment for commercial kitchens – Components for ventilation in commercial kitchens

- ☐ Selle normi eesmärgiks on töötada välja ühtsed alused suurköökide ventilatsioonisüsteemidele
- ☐ Norm koosneb üheksast iseseisvast standardist, mis käsitlevad erinevate süsteemi komponentide projekteerimist ja testimist
- ☐ Normi korraldav komitee on - CEN/TC 156 "Ventilation for buildings"
- ☐ Normi koostamise eest vastutav sekretariaat on - United Kingdom (BSI).
British Standards Institution
- ☐ Komitee liikmed on kõigi EU riikide Standardikeskused – Eestit esindab EVS

Standardite hääletusprotsess



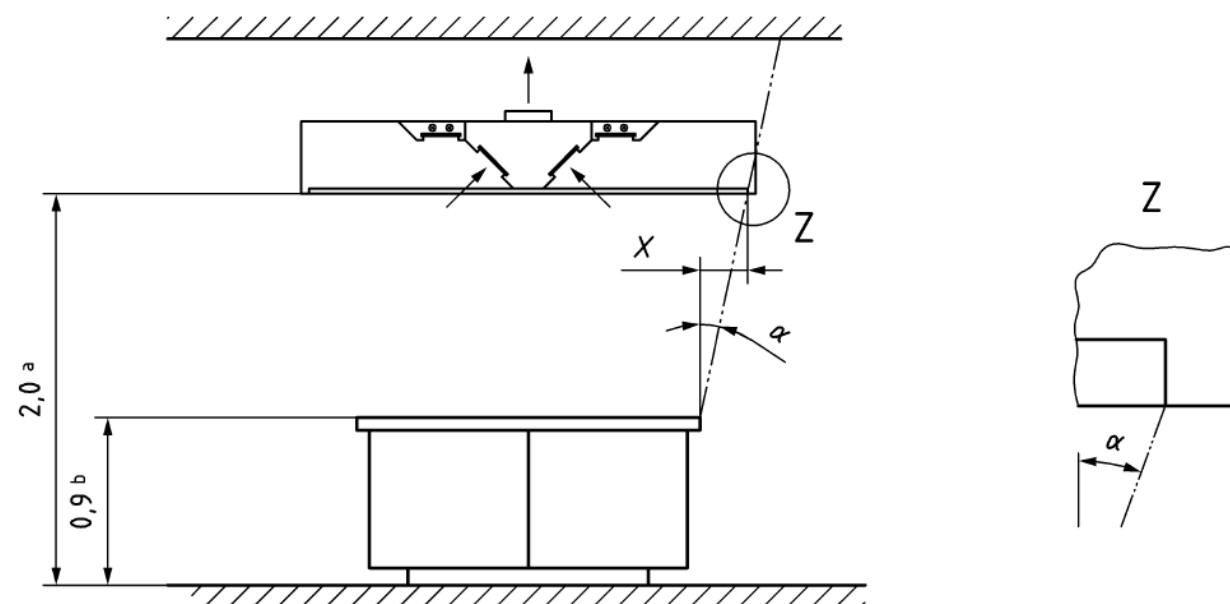
M. Tomlin – CCMC

Part 1: General requirements including calculation method

- ☐ Selles osas määratakse sisekliima tingimused suurköökides
- ☐ Samuti ventilatsiooni projekteerimise üldpõhimõtted
- ☐ Kirjeldatakse erinevaid õhuhulkade arvutusmeetodeid
- ☐ Lisatud on ka projekteerimisnäited

Part 2: Kitchen ventilation hoods; Design and safety requirements

- ❑ Selles osas kirjeldatakse suurköökide kubude variatsioonid ning tööpõhimõtteid
- ❑ Normeeritakse kasutatavaid materjale ning konstruktiivseid detaile



Key

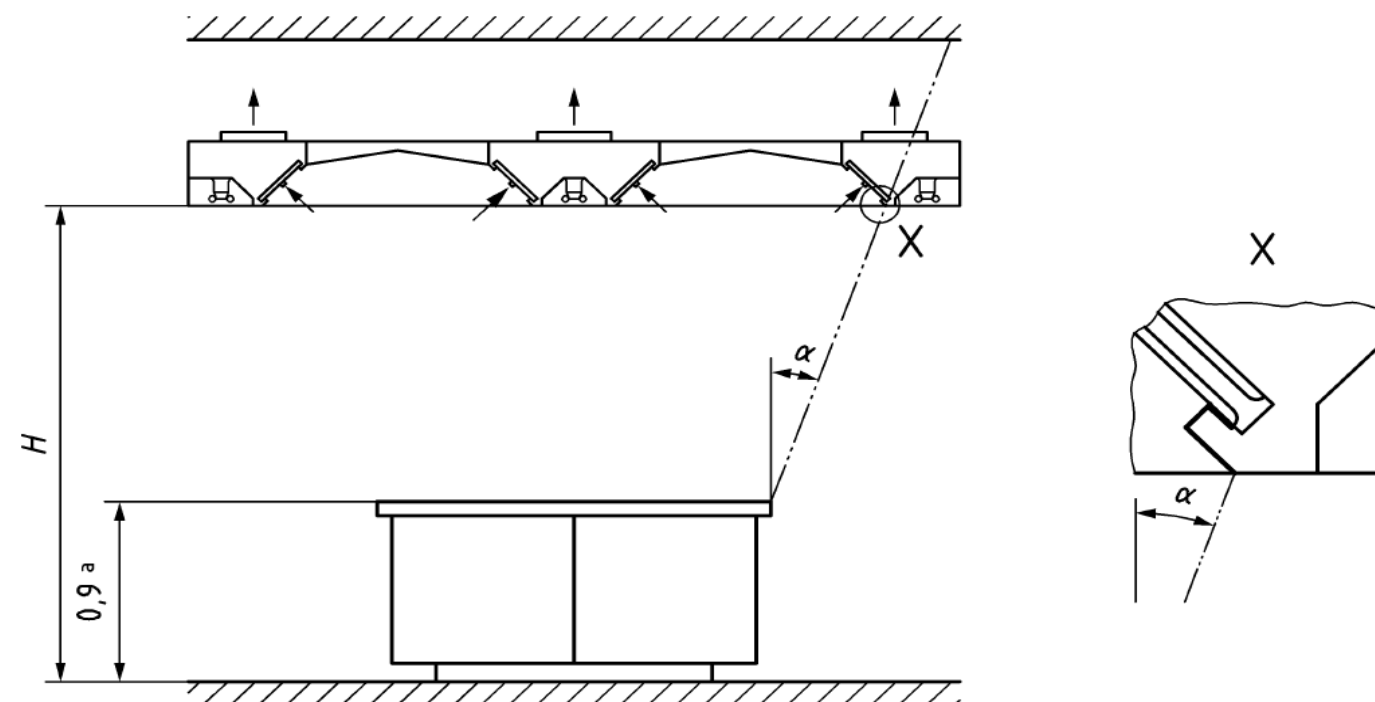
- a minimum installation height
- b height of the equipment
- α angle 15° (The angle describes the clear internal dimensions)

- Z section
- X overhang

Figure 1 — Hood dimensions

Part 3: Kitchen ventilation ceilings; Design and safety requirements

- ❑ Selles osas kirjeldatakse suurköökide ventilatsioonilagede variatsioonide ning tööpõhimõtteid
- ❑ Normeeritakse kasutatavaid materjale ning konstruktiivseid detaile



Key
 H installation height
 a height of the equipment
 α angle 20°

Figure 1 — Ceiling dimensions

Part 4: Air inlets and outlets; Design and safety requirements

- ☐ Selles osas kirjeldatakse suurköökide ventilatsiooni lõppelementide variatsioonide ning tööpõhimõtteid
- ☐ Normeeritakse kasutatavaid materjale ning konstruktiivseid detaile
- ☐ Kirjeldatakse hügieeni- ja ohutusnõudeid

Table 1 — Designations for supply air passage devices

Design	Standard designation		
	Designations	EN number	Classification
Displacement air terminal device wall	Air passage component	EN 16282-4	- D1
Displacement air terminal device ceiling	Air passage component	EN 16282-4	- D2
Mixed stream - vertical, horizontal and tangential air passage device	Air passage component	EN 16282-4	- D3
Textile air passage device ^a	Air passage component	EN 16282-4	- D4
^a only in preparation area			

Table 2 — Designations for extract air passage devices

Type	Name of standard		
	Designations	Number	Attribute
Extract air passage device without aerosol separating function	Air passage component	EN 16282-4	- D5
Extract air passage with aerosol separating function	Air passage component	EN 16282-4	- D6

Part 5: Air duct; Design and dimensioning

- Selles osas tuuakse nõuded ventilatsioonitorustikele ning väljaviskehajutajatele

Chinamans hat type exhaust air outlets shall not be used.

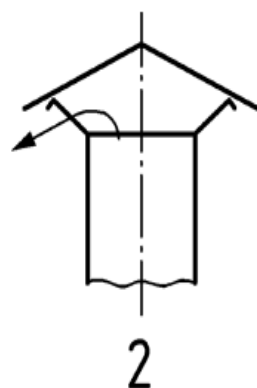
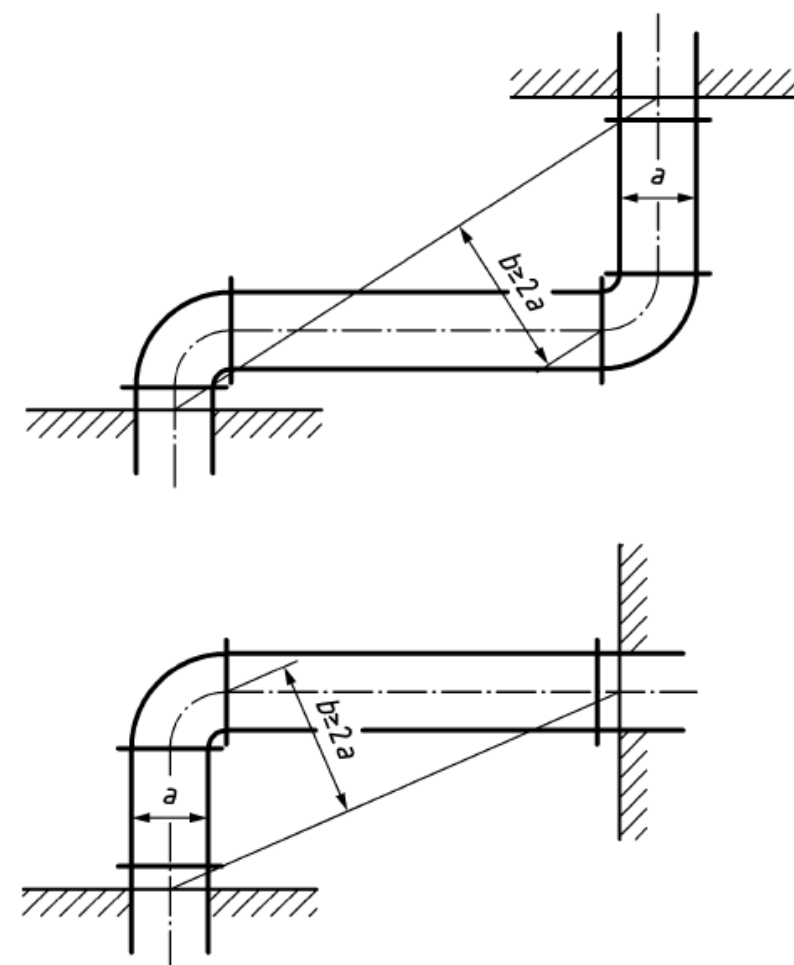


Figure 1 - Chinamans hat type air outlet



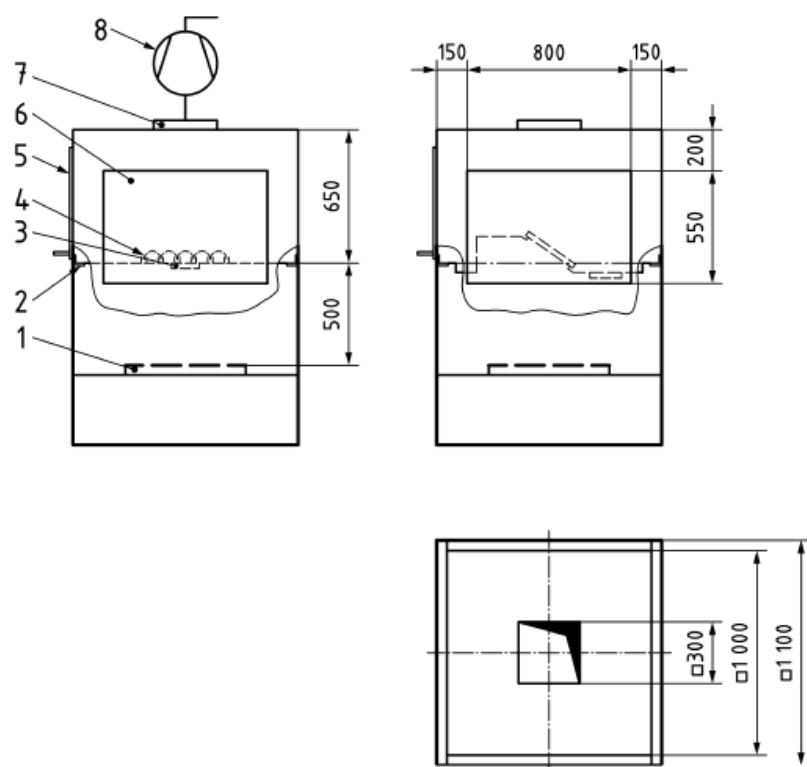
Key

- a edge distance or diameter of the air duct
- b the most distant point of connection shall be applicable.

Figure 2 — Restrained air ducts

Part 6: Aerosol separators; Design and safety requirements

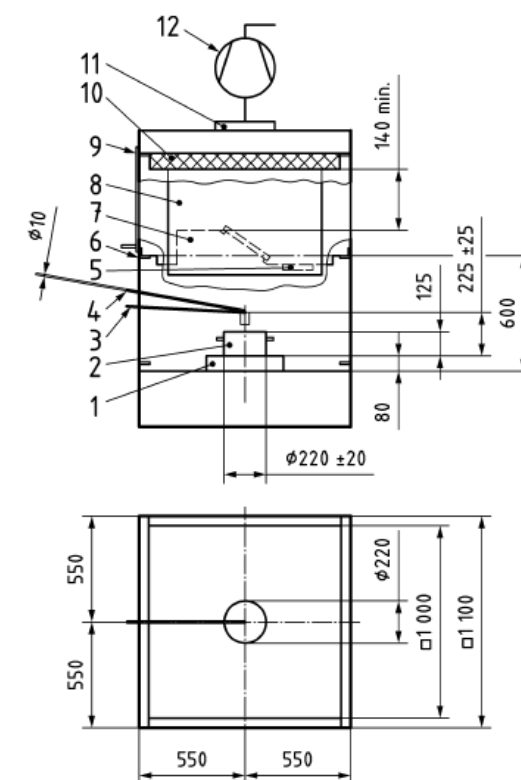
- ❑ Selles osas tuuakse nõuded rasvapüüdjatele
- ❑ Kirjeldatakse tulekindluse ja rasva püüdmisvõime testimismeetodeid



Key

- 1 gas surface burner
- 2 supporting angle
- 3 collecting trough
- 4 test sample
- 5 shutter flap
- 6 inspection glass
- 7 connecting sleeve
- 8 ventilator, continuous control

Figure 1 — Testing device



Key

- 1 hot plate
- 2 pan
- 3 device for dosage of distilled water
- 4 device for dosage of cornseed oil drops
- 5 collecting receptacle
- 6 supporting angle
- 7 test sample
- 8 observation window
- 9 sealable cap
- 10 absolute filter with removable filter insert
- 11 connecting sleeve
- 12 ventilator, infinitely variable

Figure 2 — Layout of aerosol separation test (oblique assembly)

Part 7: Installation and use of fixed fire suppression systems

☐ Selles osas tuuakse nõuded köögiventilatsiooni tulekustutussüsteemidele

Part 8: Installations for treatment of cooking fumes; Requirements and testing

☐ Selles osas tuuakse nõuded köögiventilatsiooni tulekustutussüsteemidele

Part 8: Installations for treatment of cooking fumes; Requirements and testing

- Selles osas tuuakse liigitatakse erinevad süsteemid väljatõmbeaurude puhastamiseks ning bakteriaalse keskkonna parandamiseks

Table 1 — Designation for cooking fume treatment devices

Design	Standard designations		
		EN number	Classification
Installation of UV installations for the treatment of cooking fumes	Installations for treatment of cooking fumes	prEN 16282-8	-H1
External UV installations for the treatment of cooking fumes	Installations for treatment of cooking fumes	prEN 16282-8	-H2
Corona plasma device for the treatment of cooking fumes	Installations for treatment of cooking fumes	prEN 16282-8	-H3
Water spray device	Installations for treatment of cooking fumes	prEN 16282-8	-H4
Microbiological cooking fume treatment installations	Installations for treatment of cooking fumes	prEN 16282-8	-H5
Catalytic photo-oxidation installation	Installations for treatment of cooking fumes	prEN 16282-8	-H6

Part 9: Capture and containment performance of extraction systems – test methods

□ Selles osas kirjeldatakse ventilatsiooniseadmete efektiivsuse testimismeetodeid

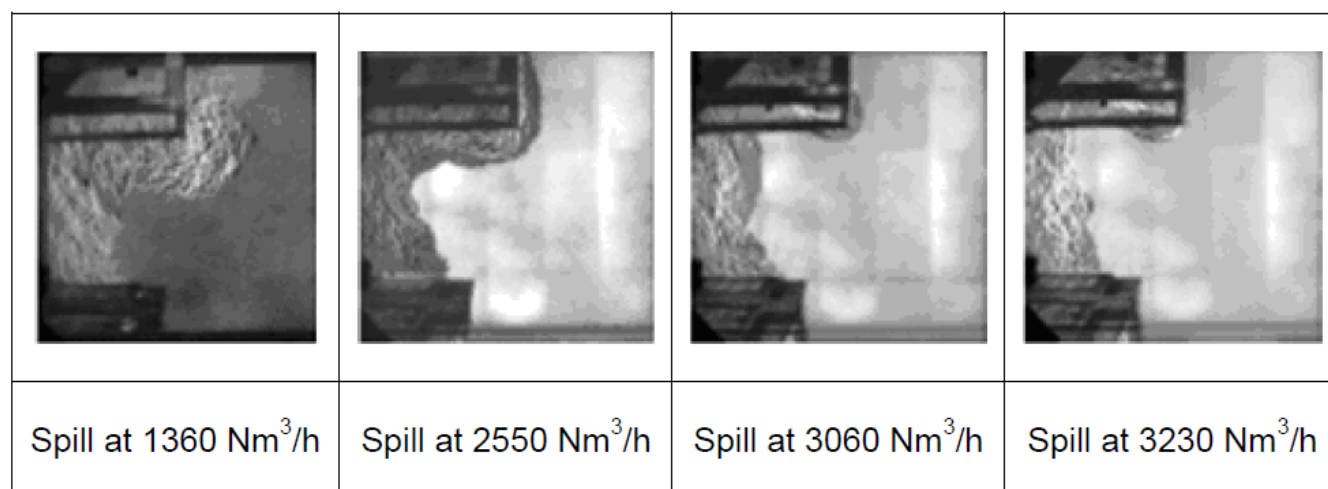
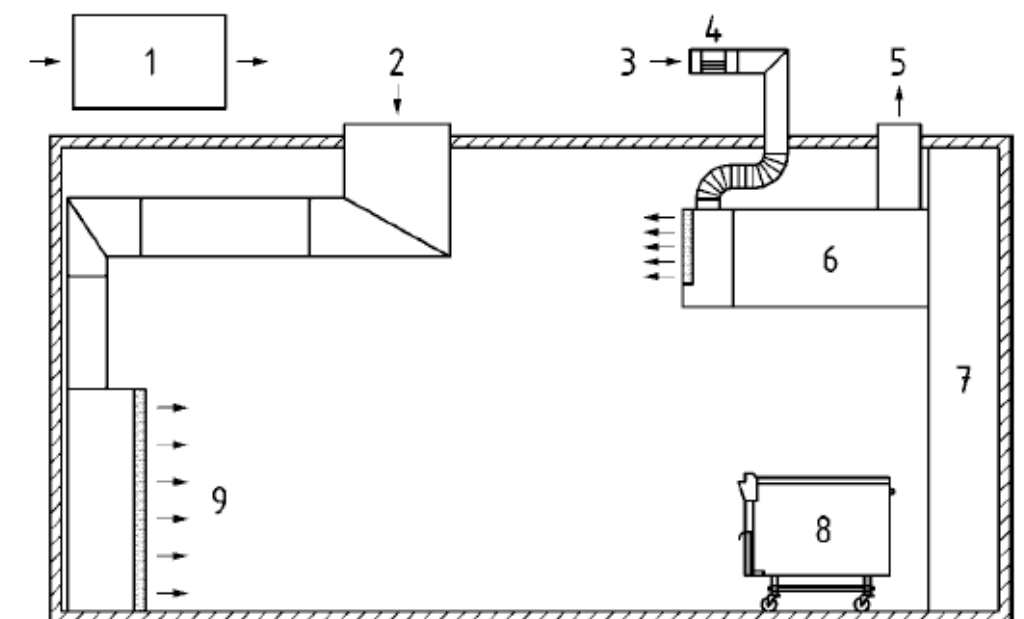


Figure 1 — Example of schlieren flow visualization for gas griddles under a canopy hood



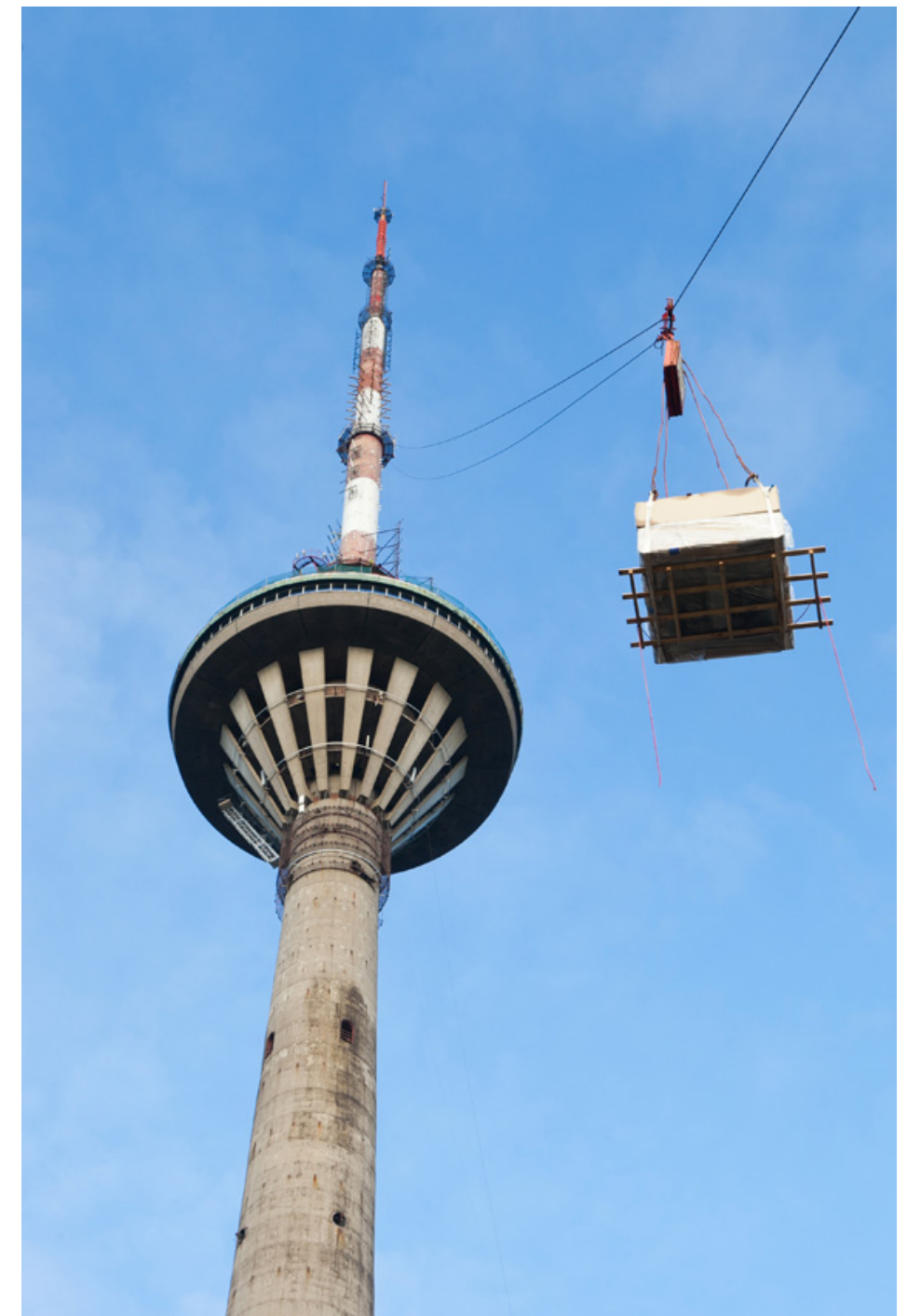
Key

- 1 Nozzle flow measurement station
- 2 Compensating air
- 3 Make-up airflow
- 4 Laminar flow element measurement station
- 5 Exhaust air flow
- 6 Canopy hood with integrated front face make-up air plenum
- 7 Back wall
- 8 Appliance
- 9 Air wall displacement

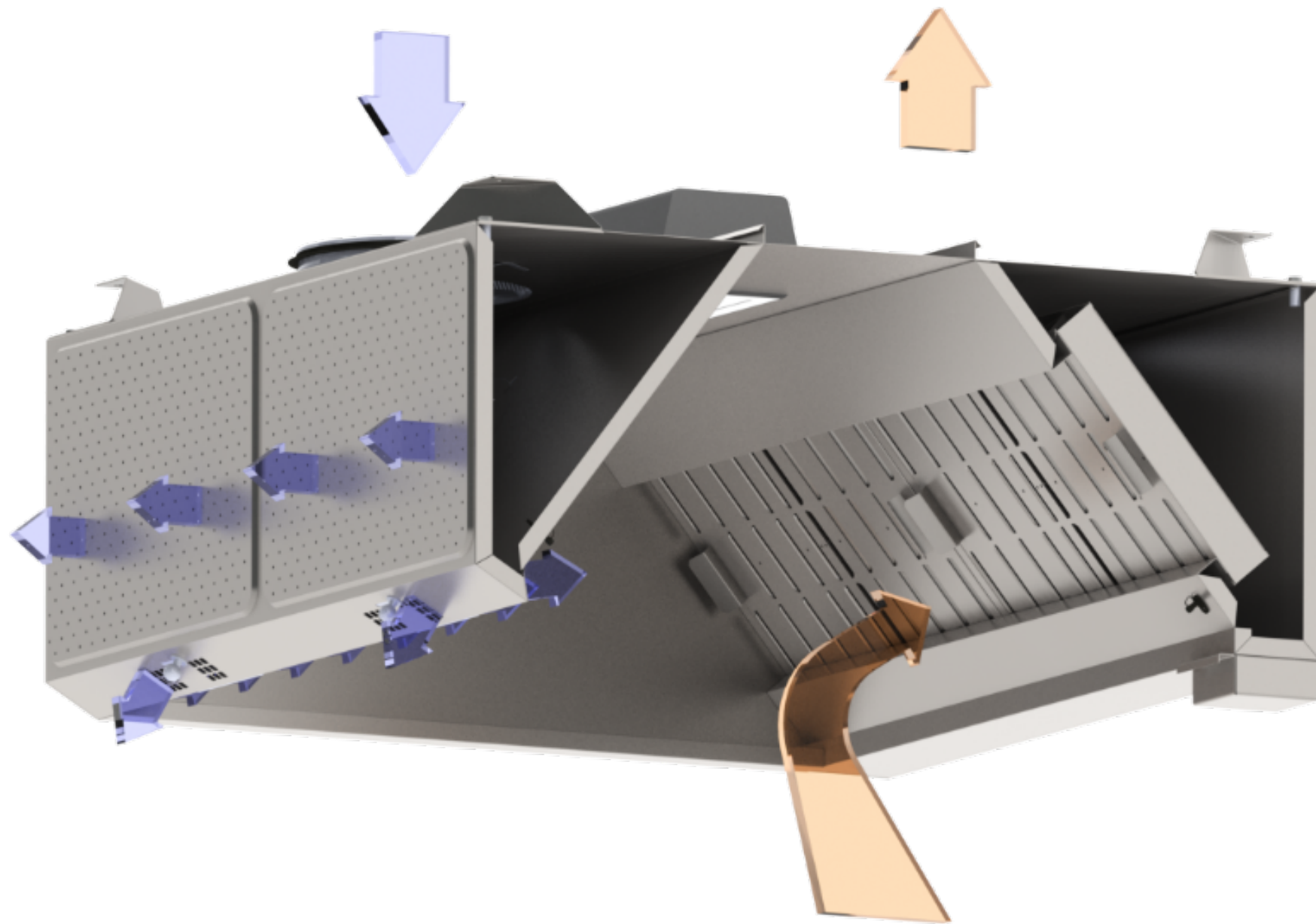
Figure 2 — Configuration for an airtight test space



ETS NORD edulugu suurköökide ventilatsiooni arendamisel

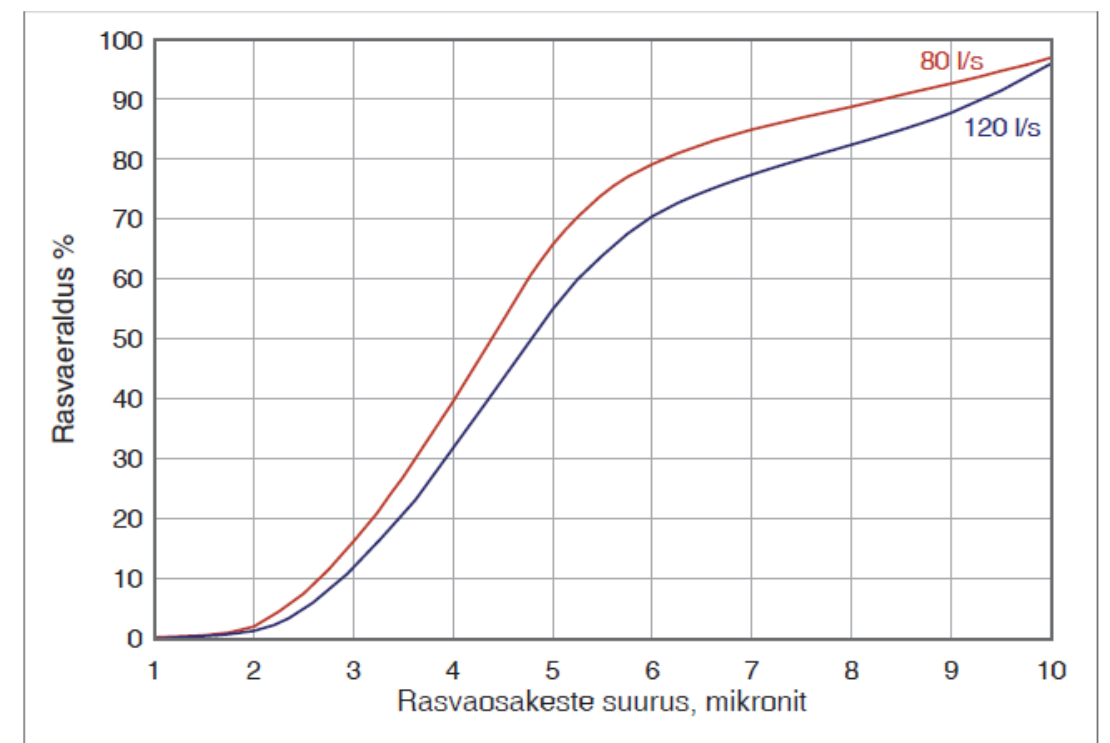
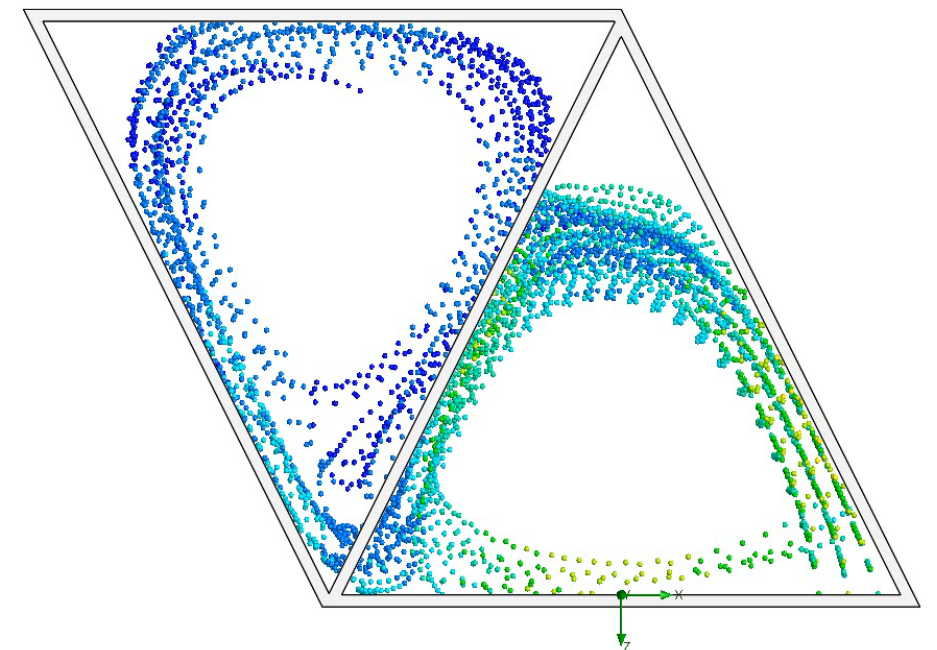


HKS sissepuhkega kubu tööpõhimõte



Uued kahekambrilised topeltkolmnurkse disainiga HFK rasvafiltrid

- ❑ Väga hea rasvareraldusvõime
- ❑ Stabiilne töö erinevatel õhuhulkadel
- ❑ Töökindel – puuduvad liikuvad osad
- ❑ Energiasäästlik – töötab ka madalatel rõhkudel alates 20 Pa
- ❑ Patenteeritud konstruktsiooniga
- ❑ On läbinud TÜV - DMT laboris leegikindlustesti DIN 18869-5:2007-08 alusel
- ❑ CFD (computational fluid Dynamics) abil optimeeritud lahendus



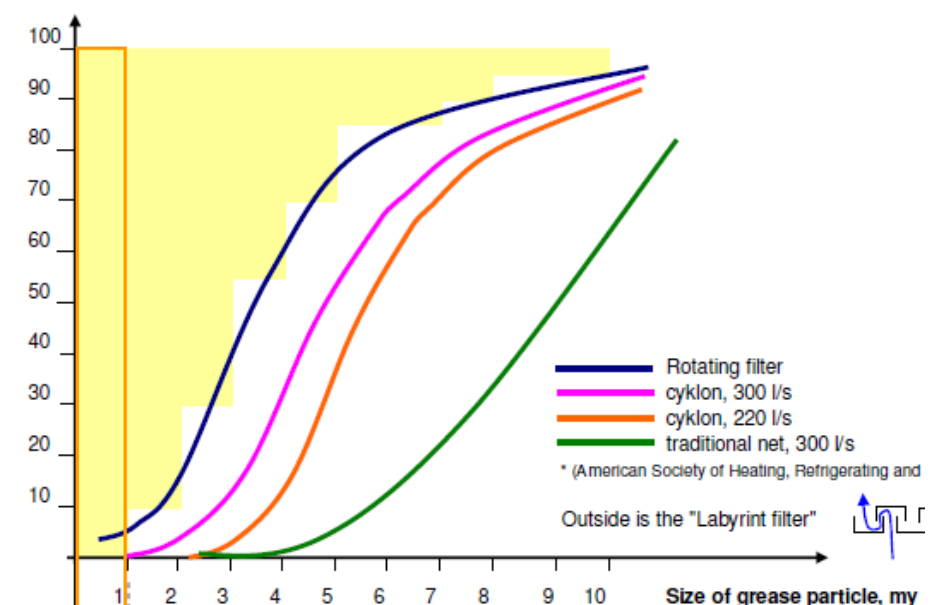
Väljakutsed köögiväljatõmbe puhastustehnoloogiates

- ☐ Ükski mehaaniline filter ei puhasta aurustunud rasvasid
- ☐ Liha praadimisel eraldub iga kg kohta 7 g aurustunud rasva, mis ladestub torustikku ja ventilatsiooniseadmetesse
- ☐ 95 % tulekahjustest köögis saab alguse rasva süttimisest ventilatsioonikanalis
- ☐ Soojusenergiakulu - Rasvaaurudega saastunud õhku ei saa suunata läbi soojustagasti

GREASEFILTERS, filtration efficiency

Mechanical filters cant separate grease in vapor form < 1 my
Depending on raw-material and preparation methode, the separation ratio is 2% up to 70%

Separation efficiency %

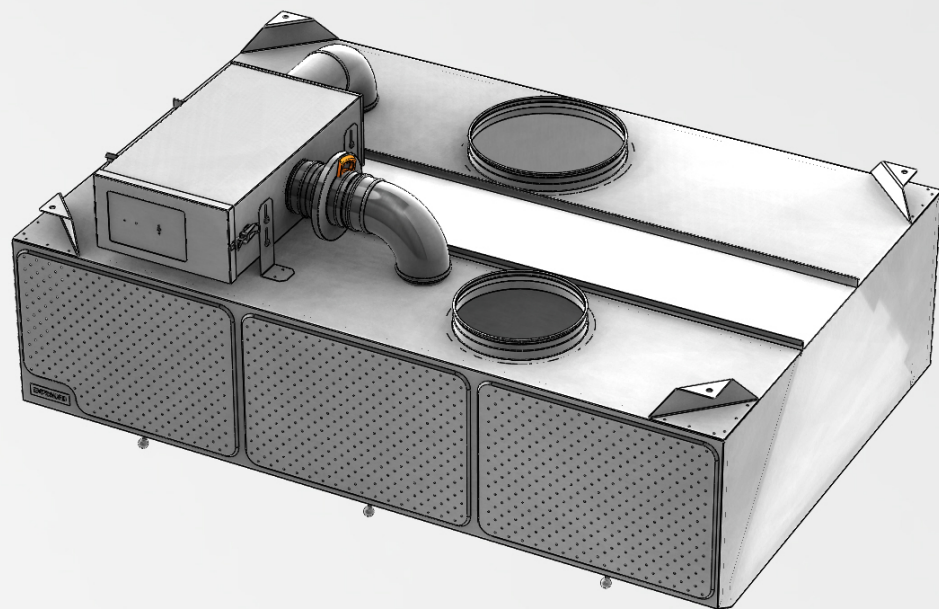


< 1 my = vapor

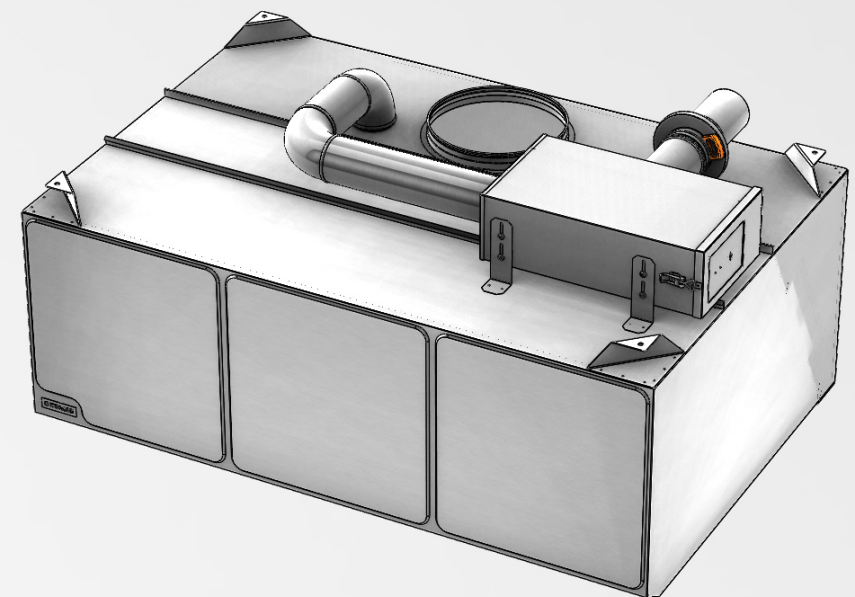
	Grease/1000g		Into exhaust duct	
	g	g/1000g	g	%
WOK	43 17%	247	56 I	23 % VI
Beef/ Ground meet				
- Grill, open	17 34%	50	24,6 II	55 % V
- Grill, Salamander	9 70%	13	10,7 III	82 % III
Steak				
- Grill, open	7 64%	11	10 IV	91 % II
French fries	2,5 50%	5	4 V	80 % IV
Pizza	2,4 69%	2,5	2,4 VI	96 % I

Yellow frame, grease in vapor phase

Uue põlvkonna ventilatsiooniseade HK + AirMaid hübriidkubu



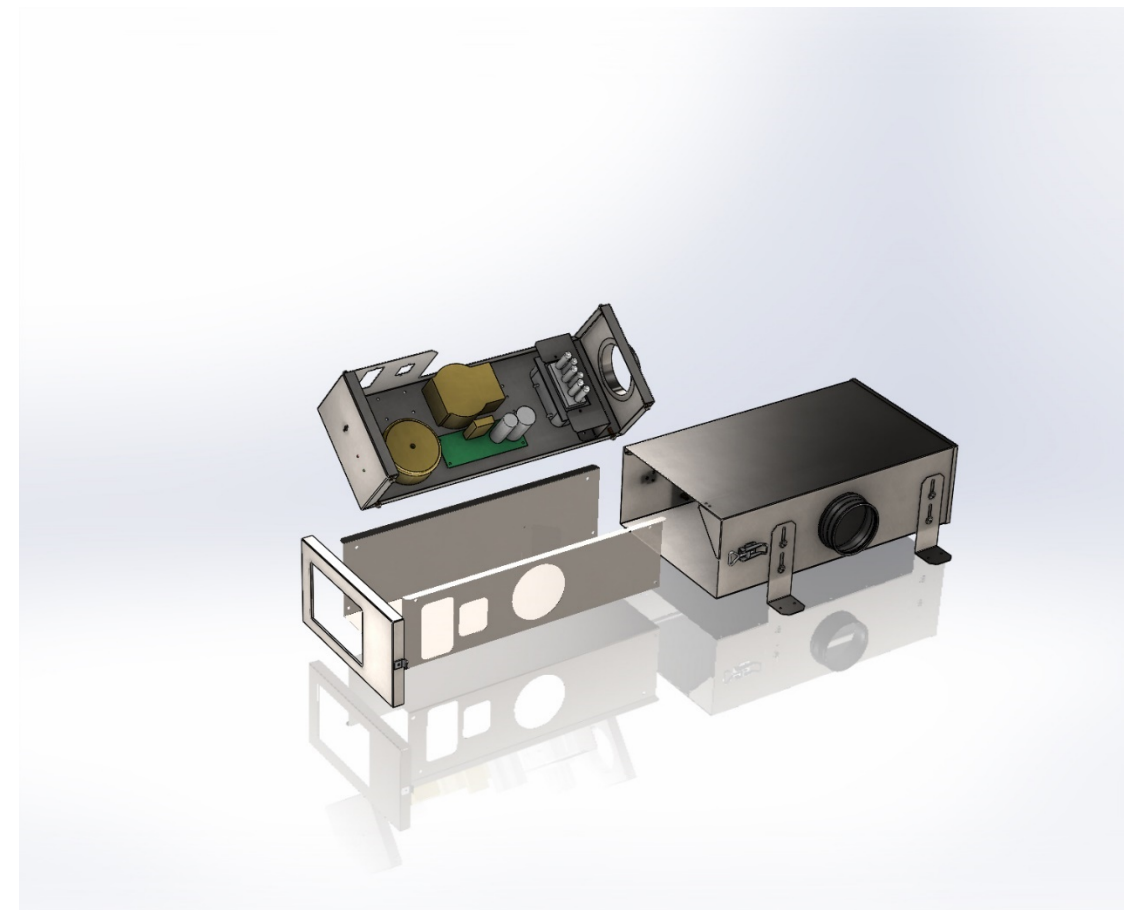
HKS + AirMaid

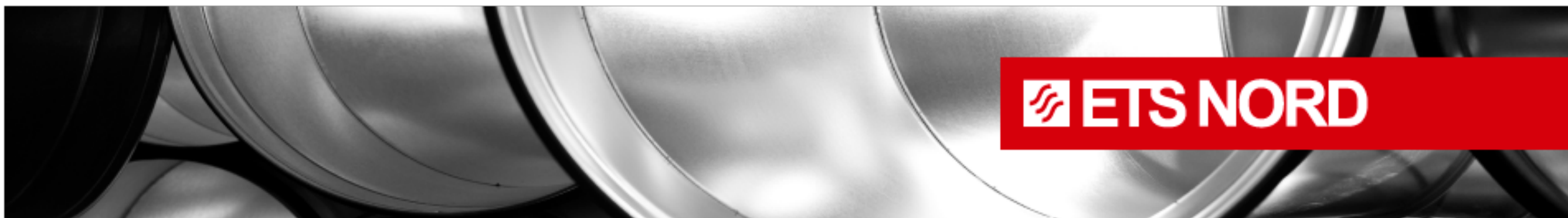


HKV + AirMaid

AirMaid uue põlvkonna osoonigeneraator

- ☐ Efektiivne – lagundab kõik orgaanilised rasvad veeks ning tahkeks polümeerseks tolmuks, mis lendub välja
- ☐ Võimaldab kasutada soojustagastusega ventilatsiooni
- ☐ Puhastab ka kubu väljatõmbekambri – elimineerib tuleohu
- ☐ Töökindel – osonaatori elemendid ei puutu kokku saastunud õhuga
- ☐ Madalate hoolduskuludega – 1 kord aastas vajab puhastamist ning kontrolli
- ☐ Ohutu – osoon ei satu inimeste viibimistsooni ka ventilaatori rikke korral
- ☐ Kaitstud UV kiirguse eest

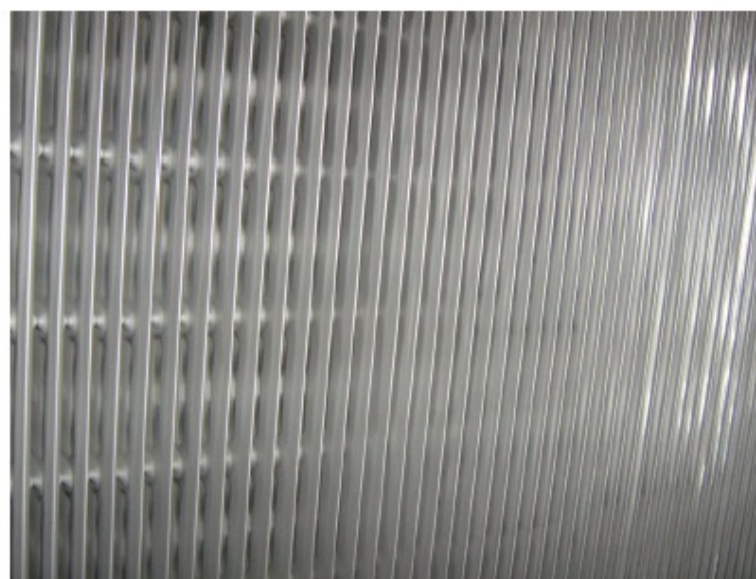




Case study – Hesburger Lappeenranta AirMaid koos soojustagastiga



Heat exchanger 30.11.2010



Heat exchanger after 3 months use 24.1.2011

INTERZON



The grease duct just before the heat exchanger.



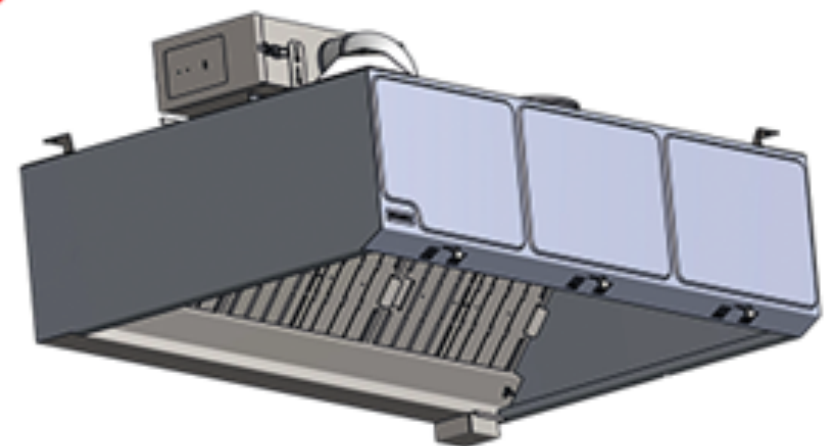
The heat exchanger filter package 30.11.2010



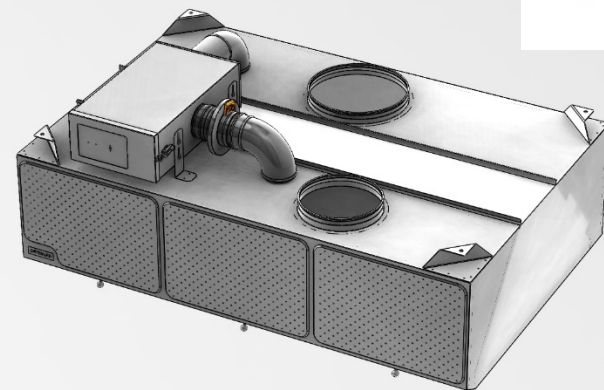
Same filter package, after three months use 24.1.2011. Surface absolutely dry, the darker colour is due to soot on the filter surface.

Ja edulugu jätkub koostöös!

- ☐ Saadaval koos hooldusega kogu Skandinaavias ning suures osas Euroopas
- ☐ Ametlik partner McDonaldsile, MAXX'ile ja Hesburgerile
- ☐ 2015 esimesed viis õnnelikku kasutajat Eestis
- ☐ Tõestatult toimiv lahendus koos plaatsoojustagastiga
- ☐ Äärmiselt töökindel ja soodne ekspluatatsioonil



AirMaidHood™
by Interzon



 **ETS NORD**