



**UUSI**

**tiiviyysluokka D**

on vakiona

Lindabin kanavissa.

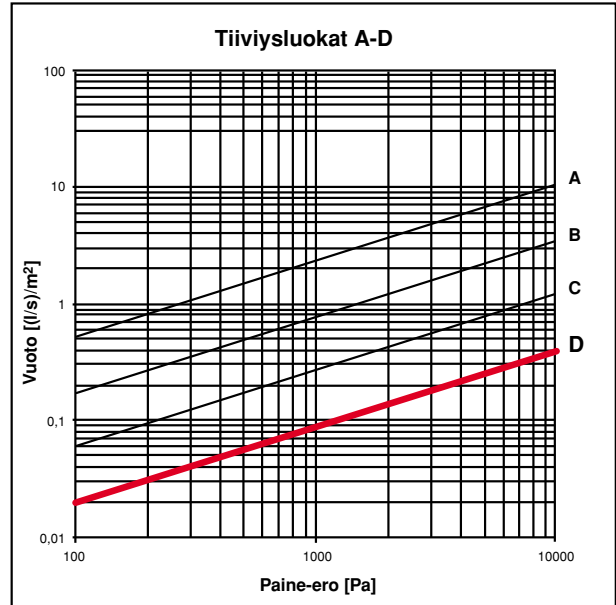


# Kanavajärjestelmien **tiiviyksluokitus D**

I VVS AMA 98 -standardissa määriteltiin kanavajärjestelmille uusi tiiviyksluokka - D. Uuden luokan tavoitteena on ohjata kehitystä kohti hiljaisempia ja energiaa säästävempiä järjestelmiä. Lindabin kanavajärjestelmät ovat ensimmäisiä, jotka on tyyppihyväksytty tiiviyksluokkaan D. Voimme tarjota asiakkaillemme kanavajärjestelmän, joka:

- **Säästää energiaa**
- **Pientää elinkaarikustannuksia (LCC)**
- **Toimii hiljaisemmin**

Ruotsin SITAC on määritellyt tiukan tiiviyksluokka D:n vaatimustason. Lindabin kanavat ja kanavan osat täyttävät kaikilta osin SITAC:n määrittelemän normiston ja tästä on Lindabille myönnetty sertifikaatti.



# Vuotokustannusten määrittäminen

## Esimerkkilaskelma:

### Muuttujat

Ilmanhajottajan käyttöaste	$\eta_i$	85	[%]	
Ilmanhajottajan käyttöaika		24	[h/vrk]	
Ilman lämpötilalisäys	$\Delta\theta$	10	[°C]	
Lämmittimen käyttöaste	$\eta_k$	80	[%]	
Lämmittimen käyttöaika		180	[vrk/vuosi]	
Kanavajärjestelmän käyttöala	A			300 [m <sup>2</sup> ]
<i>mistä:</i>				
Korkeapainealue	$p_s$	700	[Pa]	60 [m <sup>2</sup> ]
Välipainealue	$p_s$	500	[Pa]	90 [m <sup>2</sup> ]
Matalapainealue	$p_s$	200	[Pa]	150 [m <sup>2</sup> ]
Järjestelmän käsittelemä kokonaisilmavirta	$q_v$	5	[m <sup>3</sup> /s]	
Energiakustannus		0,07	[€/kWh]	

### Vakiot

Lämpökapasiteetti	$c_p$	1 008	[J/(kg°C)]
Energiakustannus	$\rho$	1,2	[kg/m <sup>3</sup> ]

## Tulokset tiivysluokittain:

Syötetään kanavajärjestelmään	C	D	C - D	
<b>Ilmavirta</b>	<b>5 043</b>	<b>5 014</b>	<b>29</b>	<b>[l/s]</b>
<b>Ilmateho</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>[kW]</b>
<b>Lämmitysteho</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	<b>[kW]</b>
<b>Ilma- ja lämmitysenergia</b>	<b>365 794</b>	<b>363 706</b>	<b>2 088</b>	<b>[kWh/vuosi]</b>
<b>Ilma- ja lämmitysenergiakustannus</b>	<b>26 128</b>	<b>25 979</b>	<b>149</b>	<b>[€/vuosi]</b>

### Vuotohäviöt:

Ilmavirta	43	14	29	[l/s]
Ilmavirta	1	0	1	[% syötetystä ilmavirrasta]
Ilmatehot	0	0	0	[kW]
Lämmitysteho	1	0	0	[kW]
Ilma- ja lämmitysenergia	2 994	998	1 996	[kWh/vuosi]
Ilma- ja lämmityskustannus	214	71	143	[€/vuosi]

### Kanavajärjestelmän tuottamana:

Kokonaisilmavirta	5 000	5 000	0	[l/s]
Ilmateho	4	4	0	[kW]
Lämmitysteho	76	76	0	[kW]
Ilma- ja lämmitysenergia	357 252	357 252	0	[kWh/vuosi]
Ilma- ja lämmityskustannus	25 518	25 518	0	[€/vuosi]

