



KERROSTALOJEN ILMANVAIHTO JA ÄÄNITASOT

Sisäilmastoseminaari 5.3.2008

Lari Eskola
Teknillinen korkeakoulu
LVI-tekniikan laboratorio



Ilmanvaihdon ja äänitason ohjearvot asuinhuoneissa

- Rakentamismääräyskokoelma
 - Ilmanvaihtokerroin 0,5 1/h (6 l/s, hlö)
 - Äänitaso asuintiloissa < 28 dB(A)
- Sisäilmastoluokitus 2000 S1- luokka
 - Tuloilmamäärä 12 l/s , hlö
 - Äänitaso asuintiloissa < 25 dB(A)



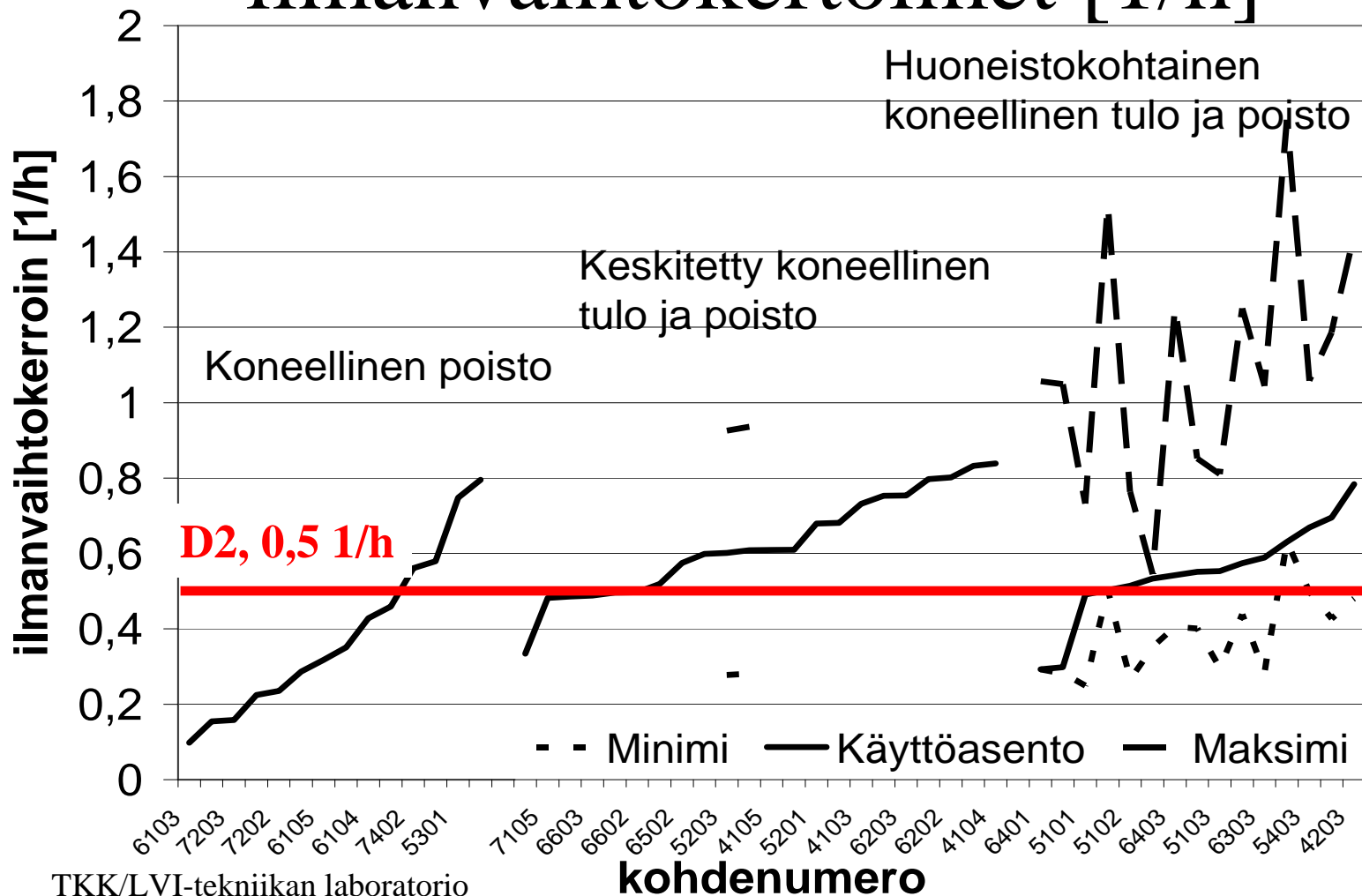
Kerrostaloasuntojen ilmanvaihtokertoimet [1/h]

	Koneellinen poisto	Keskitetty koneellinen tulo ja poisto*	Huoneistokohtainen koneellinen tulo ja poisto
Lukumäärä [kpl]	14	22	15
Keskimääräinen ilmanvaihtokerroin [1/h]	0,39	0,63	0,55
Keskihajonta	0,22	0,14	0,13
Minimi [1/h]	0,10	0,33	0,29
Maksimi [1/h]	0,8	0,84	0,78
Mediaani [1/h]	0,33	0,61	0,55

*Kolme tarpeenmukaisen ilmanvaihdon asuntoa (CO₂ säätö).

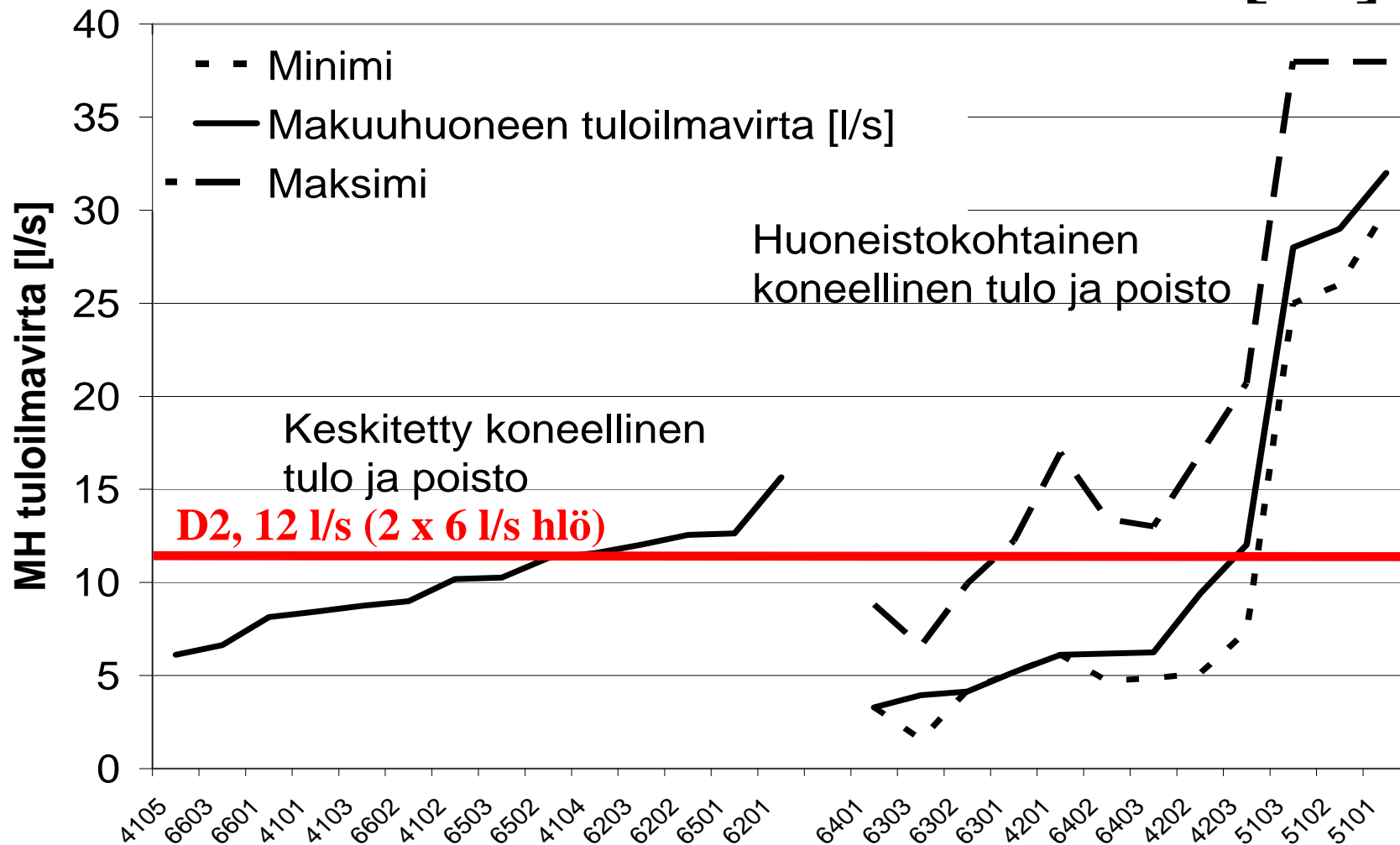


Kerrostaloasuntojen ilmanvaihtokertoimet [1/h]





Makuuhuoneiden tuloilmavirrat [l/s]





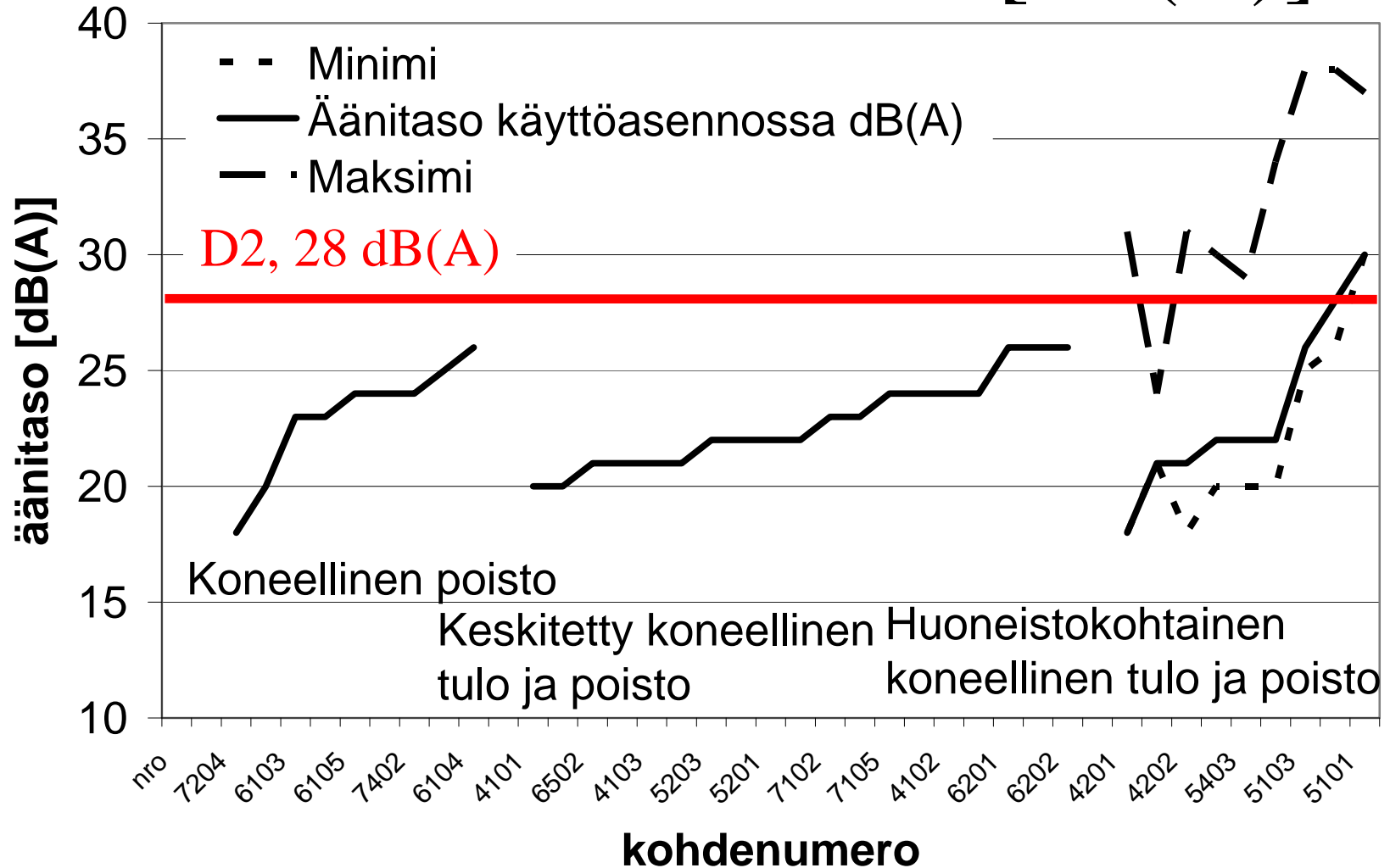
Mitatut äänitasot MH [dB(A)]

	Koneellinen poisto	Keskitetty koneellinen tulo ja poisto*	Huoneistokohtainen koneellinen tulo ja poisto
Keskimääräinen äänitaso [dB(A)]	23	23	23
Keskihajonta	2,5	1,9	3,8
Minimi [dB(A)]	18	20	18
Maksimi [dB(A)]	26	26	30
Mediaani [dB(A)]	24	22	22

*Kolme tarpeenmukaisen ilmanvaihdon asuntoa (CO2 säätö).



Mitatut äänitasot MH [dB(A)]





Yhteenveto kerrostalojen ilmanvaihto ja äänitasot

- Kerrostalojen ilmanvaihtokerrointen keskiarvot vaihtelivat järjestelmästä riippuen.
 - Koneellinen poisto 0,39 1/h
 - Koneellinen tulo-poisto 0,63 1/h
 - Huoneistokohtainen tulo-poisto 0,55 1/h
- Koneellisen tulopoiston kohteissa suurin keskimääräinen ilmanvaihtokerroin.
- Kerrostalojen äänitasojen keskiarvot olivat reilusti pienempiä kuin rakennusmääräysten ohjearvo 28 dB(A).
 - Koneellinen poisto 23 dB(A).
 - Koneellinen tulo-poisto 23 dB(A).
 - Huoneistokohtainen tulo-poisto 23 dB(A).



Johtopäätökset

- Ilmanvaihtokertoimet olivat monissa kohteissa yli 0,5 1/h.
- Makuuhuoneiden tuloilmavirrat olivat 80 %:ssa makuuhuoneista alle 6 l/s, hlö.
- Aasukkaat pyrkivät säätämään ilmanvaihdon toimintaa järjestelmän tuottaman äänen perusteella. Hyvänä tasona pidettiin 23 dB(A).
- Kaikilla koneellisen ilmanvaihdon järjestelmillä on mahdollista toteuttaa 0,5 1/h ilmanvaihto.
- Ilmanvaihtojärjestelmän tulisi tuottaa riittävä ja tarpeenmukainen ilmanvaihto eri tilanteissa.





TKK/LVI-tekniikan laboratorio

Lari Eskola

p. 451 3592

Lari.Eskola@tkk.fi