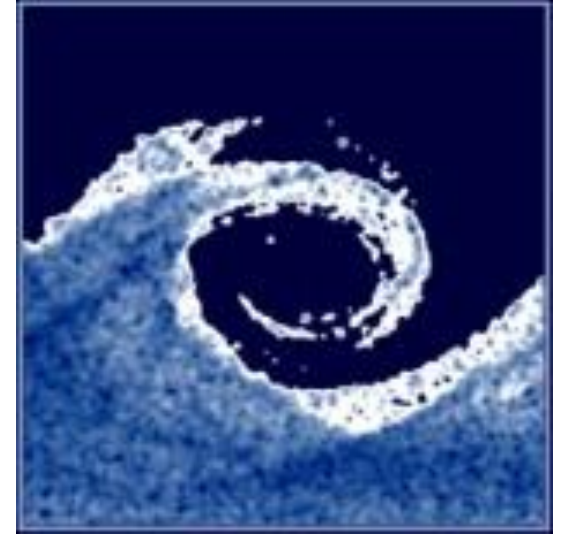


Szennyezőanyag- és impulzus-transzport városi határrétegben

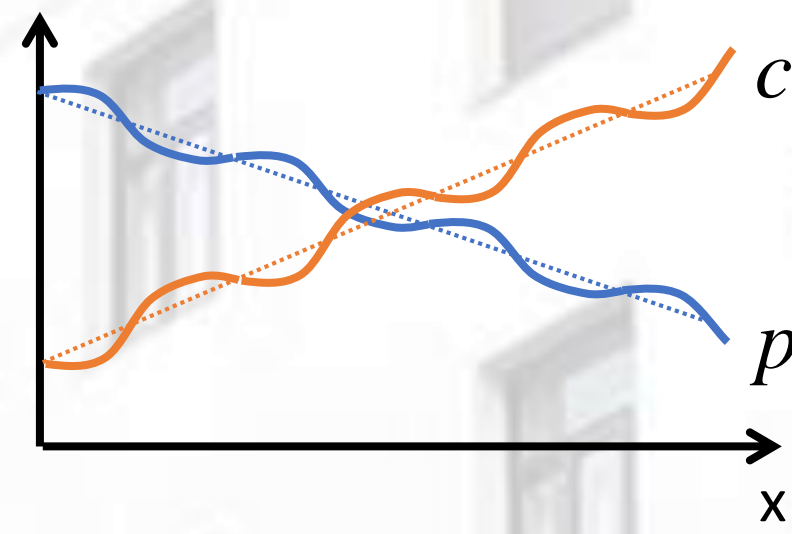


Kristóf Gergely, Füle Péter

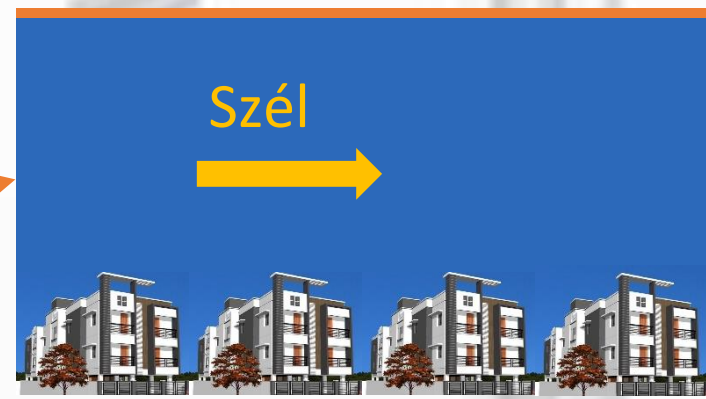
BME Áramlástan Tanszék



Periodikus mintázat



Súrlódásmentes fedél



Periodikus peremek

Periodikus rész
Lineáris rész

$$p = \tilde{p} + \bar{p}$$

$$c = \tilde{c} + \bar{c}$$

Nyomás- és koncentrációgradiens felbontása:

$$\nabla p = \nabla \tilde{p} - \vec{d} \Pi$$

$$\nabla c = \nabla \tilde{c} + \vec{d} \sigma$$

Szélirány:

$$\vec{d} = d_x \vec{e}_x + d_y \vec{e}_y$$

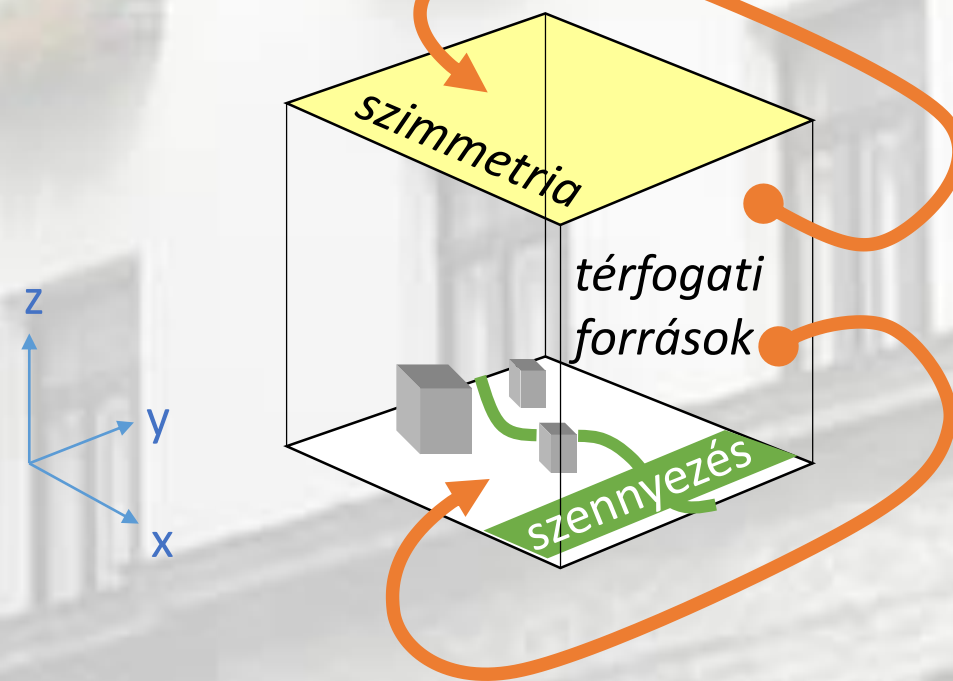
Alapegyenletek

$$\nabla \cdot \vec{v} = 0$$

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + \vec{v} \cdot \nabla \vec{v} = -\frac{1}{\rho} \nabla \tilde{p} + \nabla \cdot (\nu \nabla \vec{v}) + \frac{1}{\rho} \vec{d} \Pi$$

$$\frac{\partial \tilde{c}}{\partial t} + \vec{v} \cdot \nabla \tilde{c} = \nabla \cdot (D_i \nabla \tilde{c}) - \vec{v} \cdot \vec{d} \sigma$$

3D modell



Felületi nyíróerő [N]:

$$\vec{F} = \int_V \vec{d} \Pi dV = \vec{d} \rho u_*^2 A$$

Kibocsátás [kg/s]:

$$E = \int_V \vec{v} \cdot \vec{d} \sigma dV$$

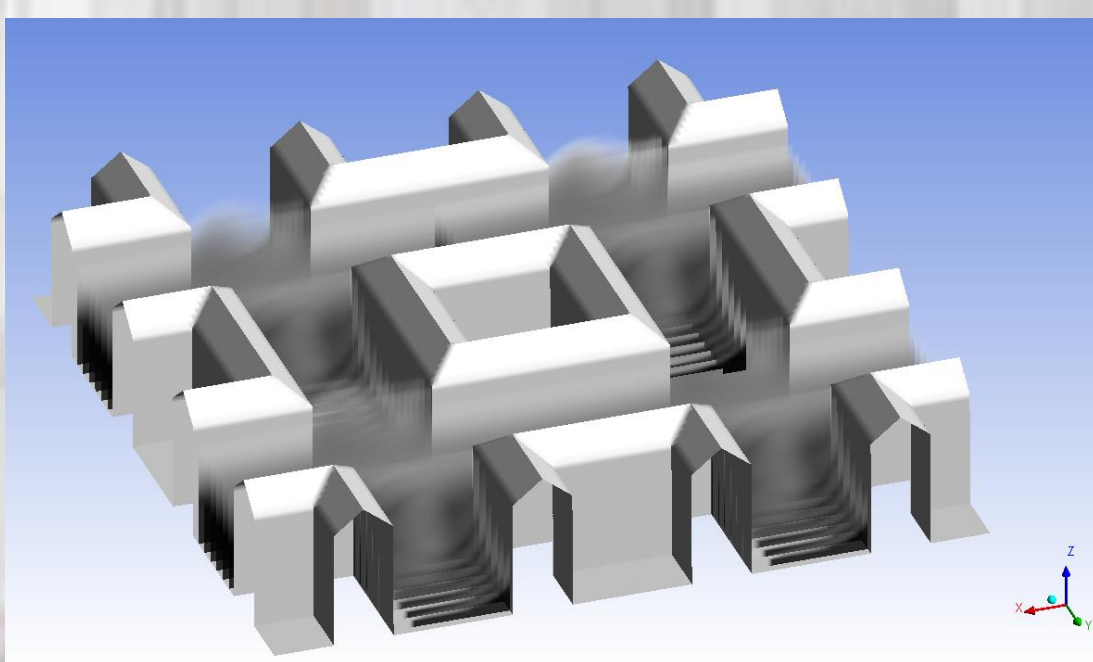
Aanyagátadási tényező [kg/m²-s]:

$$k_c = \frac{E}{A(c_{ground} - c_{bulk})}$$

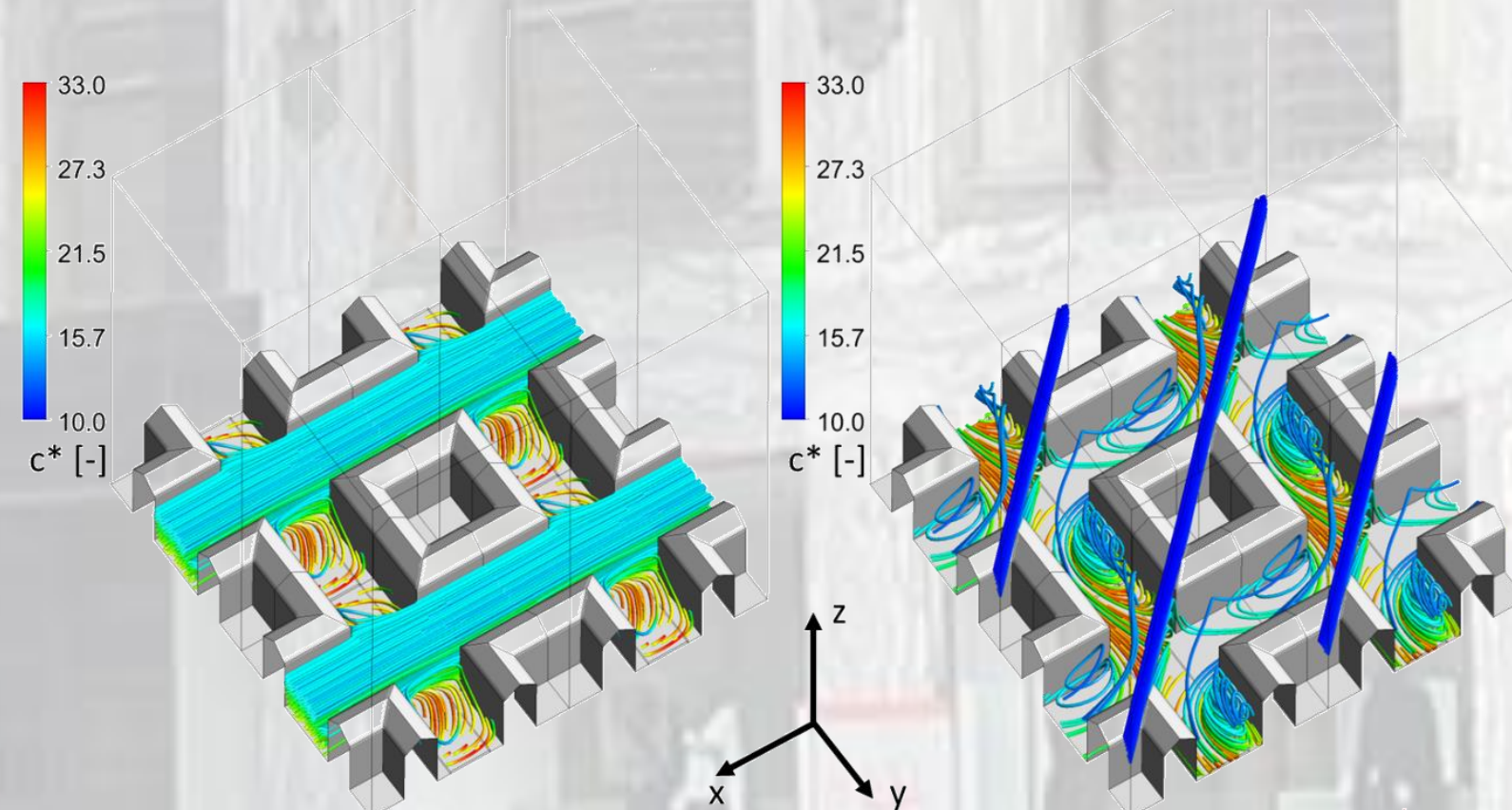
A szellőzés hatékonysága:

$$k^* = \frac{k_c}{\rho u_*^*}$$

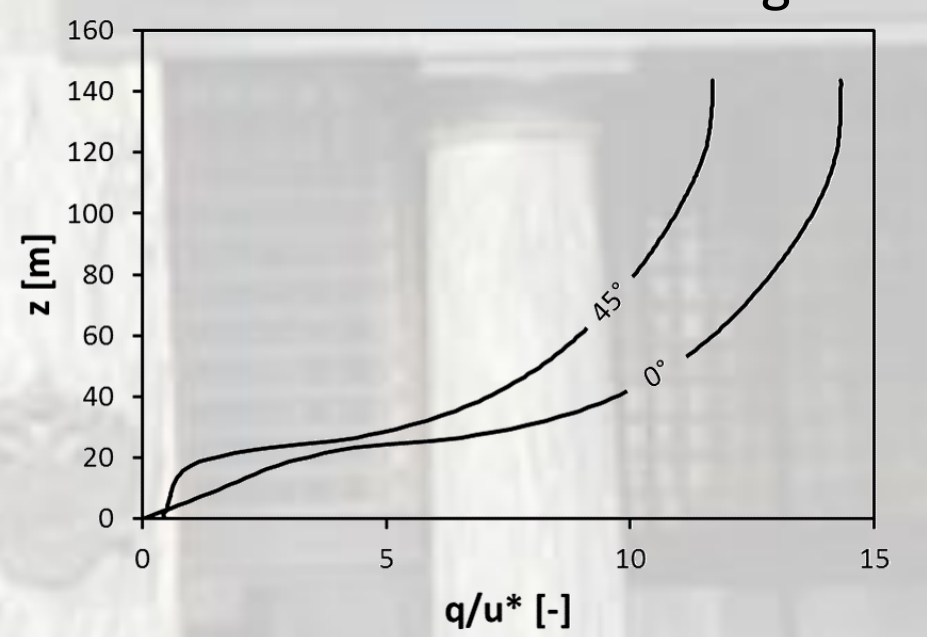
Közép-európai belvárosi beépítés



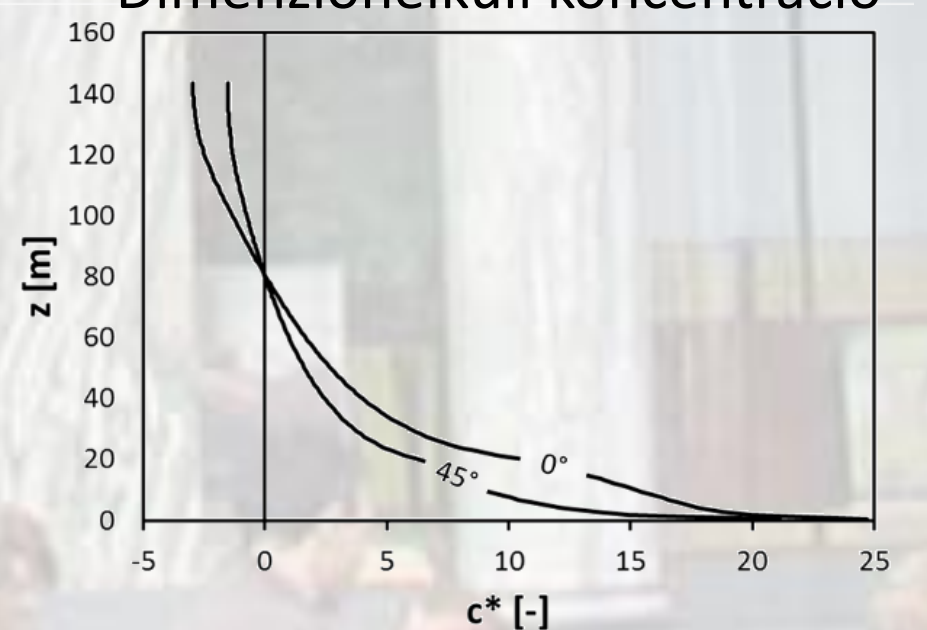
Áramvonalak különböző szélirányok esetén



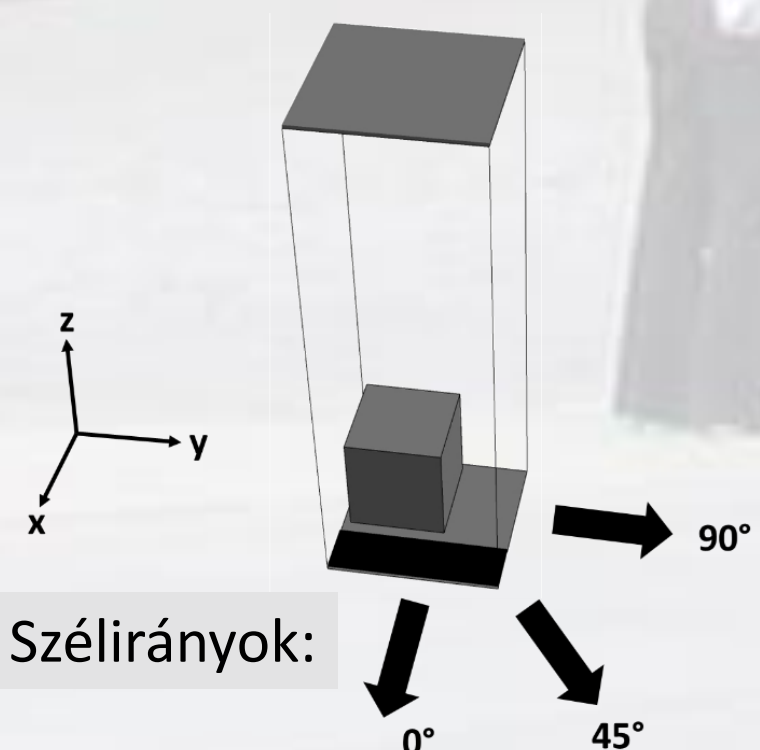
Vízszintes sebesség



Dimenzió nélküli koncentráció



Hogyan rendezzünk el adott épülettömeget, adott területen a legjobb átszellőzés érdekében?



Vizsgált változatok

H [m]	20.4	30	38.4	50	60	71.5	80
H/W _s [-]	1.3	1.38	1.54	1.78	2	2.26	2.45

