

# De keerzijde van isoleren



## Column

Frans Debets, directeur Debetsbv

**D**e Staat der Nederlanden moet zich van de rechter meer inspannen om de CO2-uitstoot te verminderen.

Dat zal niet mee vallen, de CO2-productie van ruim 200 miljoen ton per jaar wordt vooral bepaald door het opstoken van kolen, olie en gas, en dat gebruik krijgen we maar niet naar beneden.

Wij ademen ook CO2 uit, 40 tot 50 gram per uur, oftewel 400 kilo per jaar. Alle Nederlanders samen ademen per jaar 6,8 miljoen ton CO2 uit, ruim 3 procent van de totale uitstoot. Maatregelen om minder uit te ademen zouden dus niet zo veel opleveren...

In een afgesloten ruimte loopt door ons ademen het gehalte in de lucht snel op. Niet omdat wij zo veel

uitademen, maar omdat er maar heel weinig CO2 in de lucht zit; een beetje erbij merk je direct.

Lucht bestaat vooral uit zuurstof en stikstof, slechts 0,038 procent is CO2. Een kamer van veertig vierkante meter en tweeënhalve meter hoog bevat honderduizend liter lucht, daarvan is 38 liter CO2.

Het gewicht van die 38 liter CO2 is 75 gram. Een persoon ademt in twee uren makkelijk tachtig gram uit, het gehalte in de kamer is na twee uur dus al verdubbeld van 75 naar 155 gram.

Als je met z'n vieren in de kamer bent, treedt de verdubbeling al na een half uurtje op. Ook omdat het zuurstofgehalte iets terugloopt en de waterdamp in de ruimte toeneemt, wordt het al gauw benauwd.

Een regel is dat het gehalte niet boven de 0,12 procent mag komen, maar in veel ruimtes blijkt dat 0,4 procent niet ongewoon is.

Ventileren is dus noodzakelijk. In een woonkamer van veertig vierkante meter moet volgens de norm per seconde 36 liter verse lucht aangevoerd worden, 130.000 liter per uur.

In een goed geïsoleerd huis waar alle tochtgaten netjes zijn dichtgekit, red je dat niet door een klein klappaampje op een kiertje te zetten. Moderne huizen zijn vrijwel luchtdicht gebouwd, alle frisse lucht moet met een ventilatiesysteem worden aangevoerd.

Een klaslokaal met dertig leerlingen moet een veel grotere ventilatiecapaciteit hebben dan een woonruimte. Dertig kinderen en een docent produceren zo maar 1500 gram CO2 per uur, al na tien minuten kan je het gehalte zien oplopen op de CO2-meter.

Als je dat  
luchtvolume door  
een ventilatiekanaal  
moet pompen,  
waaien de kinderen  
weg

Een lokaal van vijftig vierkante meter moet 175 liter per seconde of 630.000 m3 per uur verversen. In veel lokalen is dat onmogelijk, als je dat luchtvolume door een ventilatie-

kanaal moet pompen, waaien de kinderen weg.

Ventilatie en binnenklimaat worden steeds belangrijker, vooral omdat we onze woningen, kantoren en scholen steeds beter isoleren.

Alle voorlichting over energiebesparing heeft ons echter geleerd dat je het raam dicht moet houden als de kachel aanstaat, het raam open zetten voor de luchtverversing voelt dan niet goed.

De mechanische luchtverversing in moderne huizen vinden veel mensen dan ook lastig om mee om te gaan. Ze vertrouwen het systeem niet of vinden het dag en nacht ventileren zonde van de energie.

Een uitstand zit er niet op, daarom trekken ze de stekker er maar uit en zetten de ramen wijd open.

Het mooi ontworpen energiezuinige luchtdichte energielabel A-huis wordt dan bewoond als een ouderwetse lekke kast uit 1950. Kermit zei het al: „It's not easy being green.”