



Vlaams
Parlement

ingediend op **877** (2020-2021) – Nr. 1
30 juni 2021 (2020-2021)

Voorstel van resolutie

van Caroline Gennez, Andries Gryffroy, Tinne Rombouts,
Steven Coenegrachts en Jeremie Vaneeckhout

over ventilatie en filtratie
in het kader van het relanceplan Vlaamse Veerkracht

TOELICHTING

Algemeen

Het belang van een goede binnenluchtkwaliteit kan niet genoeg benadrukt worden: een betere binnenluchtkwaliteit is goed voor de gezondheid en het welzijn van iedereen. Het bevordert de productiviteit en het welbevinden, en voorkomt besmetting en ziekte. De binnenluchtkwaliteit in de Vlaamse gebouwen is, voor zover die bekend en gemeten is, onvoldoende. Dat heeft grote gevolgen voor de gezondheid op korte en lange termijn. Onderzoek toont aan dat de hoeveelheid pollutanten in de binnenlucht zo goed als altijd hoger is dan in de buitenlucht. Door het klimaat in Vlaanderen spenderen mensen dan ook nog eens gemiddeld 90 procent van de tijd binnenshuis. De optelsom is dan helaas snel gemaakt.

Bovendien wordt er nog steeds geprobeerd om het coronavirus onder controle te krijgen. Een groot deel van de economie, zoals de horeca, contactberoepen en culturele activiteiten, lag een hele tijd stil om de capaciteit van de gezondheidszorg niet te overbelasten. Bedrijven die niet kunnen overschakelen naar telewerk en een groot deel van het onderwijs bleven open, maar ook daar blijft het moeilijk om het aantal coronabesmettingen onder controle te houden. Zolang er wordt gewacht op een hogere vaccinatiegraad, blijft een groot deel van de samenleving in lockdown. Bovendien kan een eventuele opkomst van coronavarianten ook in de toekomst de terugkeer naar een normale situatie in de weg staan. Dat maakt het beperken van het risico op verspreiding van COVID-19 en eventueel andere virussen in scholen, cultuurhuizen en alle publieke en publiek toegankelijke gebouwen cruciaal.

Al enkele maanden wordt de rol van ventilatie bij het beperken van besmettings- en gezondheidsrisico's op verspreiding duidelijker. Een ventilatiebeleid dat de binnenluchtkwaliteit op korte termijn verbetert, is dan ook aangewezen om het algemeen welzijn en de volksgezondheid te verbeteren. Daarvoor zijn in Vlaanderen grootscheepse investeringen in een betere ventilatie, luchtcirculatie en -zuivering nodig, in publieke en publiek toegankelijke infrastructuur. Dat is op korte termijn van belang in de strijd tegen het coronavirus, maar vooral op langere termijn is de winst voor de gezondheid en het welbevinden van iedereen nog veel groter: prestaties en welbevinden op school, op het werk en in de vrije tijd krijgen zo een duurzame boost. Door gericht te investeren in patrimonium krijgen de economie en het maatschappelijke leven duurzaam zuurstof: letterlijk. Dit is dan ook het uitgelezen moment om in het kader van het relanceplan Vlaamse Veerkracht vele sectoren ertoe aan te zetten om duurzaam te investeren in een verbeterde binnenluchtkwaliteit.

1. Belang van een goede binnenluchtkwaliteit

Een goede binnenluchtkwaliteit is belangrijk voor de algemene gezondheid. Het menselijke lichaam komt veel vaker en met meer lucht in contact dan bijvoorbeeld met water of voedsel. Toch wordt er proportioneel veel meer op voedselveiligheid en waterkwaliteit ingezet. Nu is het momentum aanwezig om voor de binnenluchtkwaliteit een inhaalbeweging te maken. Een groot aantal pollutanten in de lucht heeft een groot effect op onze gezondheid. De doelstelling is dan ook om de binnenlucht zo te zuiveren dat minder pollutanten minder lang in een ruimte aanwezig blijven. Onderzoekers wijzen er bijvoorbeeld op dat een te hoge CO₂-concentratie een negatief effect heeft op de gezondheid. Een verhoging van de CO₂-concentratie met 1000 ppm ten opzichte van de buitenlucht zorgt voor een verhoging van het ziekteverzuim met 10 tot 20 procent.

Daarnaast zijn er in de huidige context ook een aantal voordelen voor de algemene gezondheid. Op de eerste plaats is er de vermeden chronische gezondheidsschade

veroorzaakt door COVID-19 die de gezondheidskosten op lange termijn verlaagt. Daardoor zal er in de toekomst ook minder arbeidsongeschiktheid door corona zijn. Een krachtig ventilatiebeleid kan nieuwe besmettingsgolven voorkomen en strenge maatregelen met maatschappelijke neveneffecten die uitermate schadelijk zijn voor de economie en het welbevinden, overbodig maken. Met een verbeterde binnenluchtkwaliteit en -circulatie krijgen ook andere ziektes, zoals de jaarlijkse griep of allergieën, minder vrij spel. Coronabesmettingen voorkomen door ventilatiemaatregelen kost daardoor veel minder dan een reactieve aanpak. Een inschatting van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) bevestigt dat.¹

Een tweede goede reden om meer in te zetten op een betere binnenluchtkwaliteit is de directe link met welbevinden, prestaties en productiviteit. Werken, leren en leven in een ruimte met een slechte luchtkwaliteit door te hoge CO₂-waarden of door een slechte luchtvochtigheid verlaagt de productiviteit, de concentratie en het algemeen comfort. Een CO₂-concentratie van 800 à 1000 ppm heeft daar al een negatief effect op. Drie verschillende onderzoeken tonen aan dat de testresultaten van leerlingen gevoelig stijgen als het ventilatiedebiet toeneemt. Bij één onderzoek gaat een verdubbeling van het ventilatiedebiet van 18 m³/h.pers naar 36 m³/h.pers gepaard met 15 procent betere leerprestaties bij studenten. Gezondere lucht in publieke gebouwen heeft dus ook voordelen op lange termijn. Ander onderzoek in scholen geeft aan dat leerlingen en leerkrachten bij een CO₂-concentratie van 3000 ppm slaperigheid, hartritmevariabiliteit en beperktere cognitieve prestatie rapporteren, bij een CO₂-concentratie van 1800 ppm is er al sprake van een verminderde cognitieve prestatie voor complexe beslissingen en vanaf 1000 ppm CO₂ is er al een matige achteruitgang van de werkprestaties. Het spreekt voor zich dat die bevindingen voor het onderwijs veralgemeend kunnen worden naar andere publiek toegankelijke gebouwen zoals culturele infrastructuur, zorginstellingen en kantoorgebouwen.

Daarnaast is ventilatie cruciaal in de strijd tegen de verspreiding van COVID-19. Recente onderzoeken van 236 wetenschappers leveren steeds meer evidentie dat het coronavirus zich kan verspreiden via fijne druppeltjes (aerosolen). Onderzoek toont aan dat mensen die uitademen, praten of hoesten, het virus verspreiden via microdruppels die klein genoeg zijn om in de lucht te blijven hangen. Als er voldoende van die druppels aanwezig zijn, kunnen mensen die meer dan twee meter van elkaar verwijderd zijn, elkaar besmetten. Die vorm van besmetting kan massale besmettingen in restaurants of evenementen verklaren. Volgens experts vormen aerosolen zelfs de belangrijkste verspreider van het virus.² Verspreiding via aerosolen kan ook besmettingen op lange afstanden verklaren. De kans dat iemand via die weg besmet raakt, stijgt exponentieel naarmate de besmette persoon zich (langere tijd) met verschillende personen in een gesloten ruimte bevindt. COVID-19-patiënten die hoesten, niezen, zingen of roepen, verspreiden – zelfs als ze een mondkapje dragen – enorm veel virusdeeltjes via aerosoldruppels, die lange tijd in gesloten ruimtes blijven rondzweven. In die minidruppeltjes kan het coronavirus urenlang mensen blijven besmetten, afhankelijk van de omstandigheden. Onderzoek toont ook aan dat vrijwel alle coronabesmettingen binnenskamers plaatsvinden.³ Daarnaast zijn er steeds meer aanwijzingen dat verspreiding van het virus via aerosol belangrijker is dan via oppervlakten.⁴ Recent onderzoek van het Massachusetts Institute of Technology (MIT) toont aan dat in binnenruimtes de 1,5 meterregel weinig effect heeft op het tegenhouden van besmettingen, maar dat er vooral moet worden gekeken naar ventilatie en het dragen van een mondkapje.⁵

¹ World Health Organization, Calibrating long-term non-pharmaceutical interventions for COVID-19 (17 december 2020).

² Lidia Morawska, Donald K. Milton, It Is Time to Address Airborne Transmission of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), *Clinical Infectious Diseases*, Volume 71, Issue 9, 1 november 2020, p. 2311–2313, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa939>.

³ ECDC, Heating, ventilation and air-conditioning systems in the context of COVID-19 (22 juni 2020).

⁴ Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors (januari 2021).

⁵ PNAS April 27, 2021 118 (17) e2018995118; <https://doi.org/10.1073/pnas.2018995118>.

2. Regelgevend kader en bestaande normen

Uiteraard bestaat er regelgeving en normering over de binnenluchtkwaliteit en ventilatiesystemen. Er is in de eerste plaats de codex over het welzijn op het werk, boek III. Arbeidsplaatsen, titel 1. Basiseisen betreffende arbeidsplaatsen, hoofdstuk IV. Luchtverversing. Daarin is de volgende norm opgenomen:

“§3. De werkgever neemt de nodige technische en/of organisatorische maatregelen om ervoor te zorgen dat de CO₂-concentratie in de werklokalen gewoonlijk lager is dan 900 ppm of dat een minimum ventilatiedebiet van 40 m³/u per aanwezige persoon wordt gerespecteerd.

(...)

De CO₂-concentratie in de werklokalen wordt beschouwd als gewoonlijk lager dan 900 ppm of 1200 ppm respectievelijk, wanneer de CO₂-concentratie onder deze waarde blijft gedurende 95 procent van de gebruikstijd, berekend over maximaal 8 uur, en uitgaande van een buitenconcentratie van 400 ppm. Als metingen aantonen dat de buitenconcentratie 400 ppm overstijgt, kan rekening worden gehouden met het verschil tussen 400 ppm en de werkelijke buitenconcentratie.”

Daarnaast is er de regelgeving over energieprestaties en binnenklimaat (EPB), die de norm NBN EN 13779 hanteert voor ventilatiesystemen in binnenruimtes. Afhankelijk van de klasse moet bij een buitenconcentratie van 400 ppm de CO₂-concentratie binnen tussen 1000 en 1400 ppm bedragen of moet er minimaal een verversing van 22 m³/h. pers zijn.

Daarnaast is er ook nog het Binnenmilieubesluit van 11 juni 2004 met betrekking tot particuliere woningen en publieke gebouwen. De richtwaarde die daarin wordt bepaald voor CO₂, bedraagt maximaal 500 ppm boven de buitenluchtconcentratie, wat doorgaans neerkomt op een maximale CO₂-waarde in de binnenlucht van 900 ppm.

Er zijn verschillende normen voor binnenluchtkwaliteit die duidelijk, maar niet voldoende toereikend zijn om de verspreiding van COVID-19 te beperken. Zo is de huidige EPB-regelgeving niet streng genoeg om de kans op besmetting voldoende te beperken. Idealiter worden de normen uit de codex over het welzijn op het werk en de normen in de EPB-regelgeving goed op elkaar afgestemd voor alle gebouwen zodat een goede binnenluchtkwaliteit overal verzekerd is.

3. Belang van ventilatie

Een goede binnenluchtkwaliteit is dus om verschillende redenen noodzakelijk. Jammer genoeg beschikken veel publieke en publiek toegankelijke gebouwen – scholen, woonzorgcentra, culturele infrastructuur, maar ook kantoren, restaurants of cafés – niet over (voldoende sterke) ventilatiesystemen die de binnenluchtkwaliteit op peil kunnen houden. Ook om de verspreiding van COVID-19 tegen te gaan is ventilatie absoluut cruciaal. COVID-19 wordt overgedragen door middel van contact met gecontamineerde oppervlaktes en druppeltransmissie door ademen en hoesten. Om die vormen van besmetting te vermijden is het wassen van handen, het reinigen van oppervlaktes en het dragen van een mondmasker cruciaal. De derde transmissievorm is die via aerosolen: die transmissie vereist echter een andere aanpak. Vooral een goede ventilatie kan het risico om via die weg besmet te worden, beperken. Onderzoek toonde ook het risico op besmetting aan bij verschillende ventilatiedebieten in binnenruimtes. Uitgaande van een bezetting van één persoon per 10 m² in een landschapskantoor van 50 m²:

- een relatief risico van 100 procent kans op besmetting vindt plaats bij een zeer lage ventilatie van 0,2 l/sec per m². Dat is 7,2 m³/u per persoon. Dat zijn de ideale omstandigheden voor een superspreadingevent;

- een relatief risico op besmetting ligt 50 procent lager na verhoging van het ventilatiedebiet naar 1,1 l/sec per m². Dat is 40 m³/u per persoon;
- een relatief risico van 34 procent wordt gerealiseerd na de verhoging van de ventilatie naar 2 l/sec per m². Dat is 72 m³/u per persoon bij bezetting van één persoon per 10 m².⁶

Een andere berekening met het model van Rudnick en Milton voorspelt dat de waarschijnlijkheid van besmetting bij een CO₂-concentratie van 1200 ppm 29 procent bedraagt, bij 900 ppm is dat 18 procent en bij 600 ppm is de kans op besmetting gereduceerd tot 5 procent. Nog ander onderzoek schat dat een goede ventilatie van gesloten binnenruimtes de verspreiding van het virus kan verminderen met een factor van 8 tot 10.⁷ Recente aanbevelingen schatten het belang van ventilatie dan ook hoger in dan telewerken, handhygiëne en het dragen van maskers en handschoenen. De verluchting en ventilatie van binnenruimtes is dus uitermate belangrijk. Recente aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad raden aan om minstens 50 m³, en liefst 80 m³ verse lucht per persoon per uur te ventileren en de CO₂-concentratie onder de 800 ppm te houden om de kans op besmettingen significant te verlagen.⁸

Als er rekening wordt gehouden met het aantal aanwezigen, de tijd dat iemand in de binnenruimte spendeert en het ventilatieniveau, kan worden berekend wat de kans is op besmetting. Als een binnenruimte beter geventileerd wordt, daalt de besmettingskans. Meer en betere ventilatie maakt het mogelijk om meer mensen langer in een ruimte te houden. Ventilatie kan op die manier de heropening van het publieke leven en het heropstarten van events versnellen.

Jammer genoeg beschikken veel publieke gebouwen niet over een performant ventilatiesysteem. Voor scholen werd het advies gegeven om te verluchten door ramen en deuren open te zetten. Onderzoek wijst echter aan dat dit geen voldoende betrouwbare manier is om de luchtkwaliteit op peil te houden. Zo is de verversing van de lucht door het openzetten van ramen en deuren afhankelijk van de binnen- en buitentemperatuur. Daarnaast zal de luchtstroom beperkt zijn als de gang waar de binnenruimte mee verbonden is, zelf weinig of geen ramen heeft. Ook is de windrichting en de kracht van de wind een bepalende factor voor de luchtverversing. Als laatste is de kans groot dat met ventilatie via ramen en deuren delen van de ruimte niet geventileerd worden, waar dan aerosolen blijven hangen. Onderzoek dat geen ventilatie en mechanische ventilatie vergelijkt, toont duidelijk aan dat mechanische ventilatie er het beste in slaagt CO₂-concentraties stabiel en op een laag niveau te houden.⁹ Ventilatie via ramen en deuren is te veel afhankelijk van de wind, de temperatuur, de indeling van de binnenruimte en de positie van ramen en deuren om de verspreiding van het virus betrouwbaar te vermijden. Daarnaast is er ook het gebrekkige thermische en akoestische comfort van ventileren door ramen open te zetten. Het kan zeer snel koud worden, vooral in de winter, als de ramen worden opengezet. Daarnaast kan lawaai van de straat storend zijn. De kans is dan ook groot dat de ramen weer snel dichtgaan en er dus helemaal niet geventileerd wordt.

⁶ REHVA, SARS-Cov-2 ventilatie reduceert risico.

⁷ Song Tang, Yixin Mao, Rachael M. Jones, Qiyue Tan, John S. Ji, Na Li, Jin Shen, Yuebin Lv, Lijun Pan, Pei Ding, Xiaochen Wang, Youbin Wang, C. Raina MacIntyre, Xiaoming Shi, Aerosol transmission of SARS-CoV-2? Evidence, prevention and control, *Environment International*, Volume 144, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106039>.

⁸ Hoge Gezondheidsraad in advies nr. 9616 van 3 februari 2021.

⁹ N. Mahyuddin, H. B. Awbi and M. Alshitawi, The spatial distribution of carbon dioxide in rooms with particular application to classrooms, *Indoor and Built Environment*, 2014, Vol. 23(3), p. 433-448.

4. Oplossingen

4.1. Een globale strategie voor betere binnenluchtkwaliteit door ventilatie en filtratie

Om een antwoord te bieden op het belang van ventilatie voor de algemene gezondheid, de levenskwaliteit en de strijd tegen COVID-19 is een actieplan van de Vlaamse Regering aanbevolen om de publieke gebouwen beter te ventileren, maar ook om de binnenluchtkwaliteit in private publiek toegankelijke gebouwen duurzaam te verbeteren. Een eerste element van het actieplan moet focussen op bewustwording rond ventilatie. Ventilatie-experten uit verschillende sectoren geven aan dat de kennis over ventilatie niet altijd even groot is bij beheerders van publiek toegankelijke gebouwen. Zo zijn beheerders van woonzorgcentra of eigenaars van privéwoningen of horecazaken niet altijd op de hoogte van het feit dat ze een ventilatiesysteem hebben en als ze het al hebben, weten ze niet altijd even goed hoe ze het moeten onderhouden. Dat maakt dat ventilatiesystemen vaak slecht gebruikt worden en de binnenluchtkwaliteit ondermaats blijft. Een sensibiliseringscampagne is dan ook nodig, waarbij de beheerders van publieke gebouwen advies krijgen over hoe er geventileerd moet worden en geïnformeerd worden over waarom ventileren belangrijk is. Zo worden ze zich meer bewust van het belang van ventileren en is er een grotere kennis van goede ventilatiepraktijken. Daarmee kan de binnenluchtkwaliteit al voor een groot deel verbeteren.

Daarnaast is er ook een duidelijke normering nodig voor verschillende soorten publieke infrastructuur, gebaseerd op de normen in de codex over het welzijn op het werk, erkenningsnormen en het Binnenmilieubesluit. Die normen moeten rekening houden met het advies van de Hoge Gezondheidsraad dat het CO₂-gehalte onder de 800 ppm moet blijven, want bepaalde aspecten van de normen, zoals de mogelijke afwijking tot een CO₂-concentratie van 1200 ppm bij de codex over het welzijn, liggen nog te ver af van het advies van de Hoge Gezondheidsraad. De algemene norm moet vertaald worden naar doelstellingen en ventilatievoorschriften die de nodige capaciteit van de ventilatie-infrastructuur en luchtkwaliteit in elke specifieke publieke ruimte beschrijven. Zo is het duidelijk voor scholen of woonzorgcentra aan welke eisen ze moeten voldoen om hun klaslokaal of kamer degelijk te ventileren. Dat moet dienen als een kwaliteitsreferentie voor ventilatiebeleid, met concrete ventilatievoorschriften die afgestemd kunnen worden op elke specifieke context. De kwaliteitsreferenties worden geformuleerd in een gemiddelde CO₂-concentratie en debieten voor ventilatiesystemen zodat ze makkelijk te controleren zijn. Zo weten beheerders ook meteen wat voor systemen ze nodig hebben en welke acties ze moeten ondernemen. Die normen moeten ook de tools voor implementatie en tools voor evaluatie bevatten.

Om besmettelijke ziektes zoals COVID-19 te bestrijden, moeten de normen in de codex over het welzijn op het werk opgenomen worden in de EPB-regelgeving. Die laatste normen zijn momenteel ontoereikend om COVID-19 te bestrijden. Als die normen worden overgenomen, kunnen die ook gecontroleerd worden in het kader van de EPB-regelgeving en kan een goede binnenluchtkwaliteit gegarandeerd worden. Daarnaast zijn ook duidelijke normen op het vlak van akoestiek en lokaal thermisch comfort noodzakelijk. Als mensen de installaties te lawaaiërig vinden of andere ongemakken ondervinden, zullen ze de systemen gemakkelijker uitschakelen. Een goede normering moet die ongemakken voorkomen, en kan zo leiden tot een beter gebruik van de huidige systemen en zorgen voor een betere binnenluchtkwaliteit.

De kwaliteit van de ventilatiesystemen in publieke gebouwen is nog te weinig bekend. Een screening van de CO₂-concentratie en de kwaliteit van aanwezige ventilatiesystemen door gekwalificeerde personen in elke publieke ruimte dringt zich dan ook op. Zo moet bekeken worden of de CO₂-concentraties binnen de normen liggen en of de installatie efficiënt werkt. Op basis daarvan kunnen per

publiek gebouw – woonzorgcentra, sportlokalen, jeugdcentra enzovoort – een analyse en aanbevelingen op maat gemaakt worden, inclusief de kostprijs van de nodige ingrepen. De kwaliteitsreferentie en omkadering om de aanpassingen te maken werken daarvoor begeleidend. Op de eerste plaats kan op basis van het volume van de ruimte en het aantal personen dat erin aanwezig kan zijn, een aanbeveling gemaakt worden van welk ventilatiesysteem nodig is. Daarna kunnen de gekwalificeerde personen de CO₂-concentratie meer specifiek meten om er zeker van te zijn dat de binnenluchtkwaliteit aan de eisen voldoet.

Om de beheerders van publiek toegankelijke gebouwen te ondersteunen bij het uitvoeren van hun algemene ventilatieplan moet er vanuit de Vlaamse Regering een ventilatieplan komen dat niet alleen financieel ondersteunt, maar ook na het ventilatieadvies actoren ondersteunt bij het uitvoeren van een kwalitatief ventilatiebeleid op maat van hun infrastructuur. Zoals elk publiek gebouw een brandplan heeft, moet het ook een ventilatieplan ontwikkelen. Dat kan met ventilatieadviezen op maat. Zo'n advies, dat rekening houdt met de structuur, de ventilatievoorzieningen, de activiteiten en de bezetting van het gebouw, moet garanderen dat de juiste maatregelen genomen worden om het gebouw te verluchten. Een element daarvan is het aanreiken van een technisch en organisatorisch stappenplan, en daarnaast ook het aanbieden van vorming, sensibilisering en procesbegeleiding. De begeleiding van het vormen van het beleid kan via een draaiboek.

Er bestaan verschillende manieren om te investeren in ventilatie. Zo is er natuurlijke ventilatie via raamroosters en afvoer met natuurlijke trek in een afvoerkanaal (type A). Dat wordt vooral in oudere gebouwen toegepast en is ook niet altijd betrouwbaar. Daarnaast is er mechanische ventilatie waarvan de types C en D kunnen werken om COVID-19 te bestrijden. Die systemen zijn de beste manier om op lange termijn de luchtkwaliteit in publieke gebouwen te garanderen. Het nadeel is dat een installatie omslachtig is en dure en ingrijpende werken vereist als ze in een bestaand gebouw moeten worden geïnstalleerd. Als laatste zijn er nog mobiele luchtreinigers. Als de installatie van mechanische ventilatie niet mogelijk is, kan het zetten van mobiele luchtzuiveringstoestellen een tijdelijke oplossing zijn om de verspreiding van COVID-19 te bestrijden. Verder onderzoek is nodig om te bepalen welke mechanische ventilatiesystemen en mobiele luchtzuiveraars in staat zijn de verspreiding van COVID-19 voldoende te beperken.

Een degelijk ventilatieplan moet ook inzetten op opvolging, controle en onderhoud van ventilatiesystemen en de doelstellingen die geformuleerd worden. Het ventilatiebeleid moet in de eerste plaats gevolgd worden door een periodieke rapportering over de binnenluchtkwaliteit en de ventilatiesystemen in publieke gebouwen in een ventilatierapport. Dat kan, in tegenstelling tot nu, inzicht verschaffen in de evolutie van de binnenluchtkwaliteit in de verschillende sectoren, waardoor doelstellingen opgevolgd kunnen worden. Er moet ook aandacht zijn voor de controle en het onderhoud van de systemen. Voor de controle ligt eventueel een rol weggelegd voor de verschillende inspectiediensten van de Vlaamse overheid. De controle van de binnenluchtkwaliteit, het ventilatieplan en de systemen kunnen ze opnemen in hun algemene inspectie. Daarnaast kunnen ook preventieadviseurs de luchtkwaliteit van werkplekken volgen en controleren. Voor het onderhoud kan gekeken worden naar de installateurs. Het verdere onderhoud van de systemen zit vervat in de aankoop. Zo wordt gegarandeerd dat de ventilatie optimaal blijft en dat er zich geen secundaire problemen voordoen zoals lawaai en tocht.

4.2. Investeren in ventilatie

Naast bewustwording, toepasbare normen en coaching die een aantal 'quick wins' kunnen zijn voor een beter ventilatiebeleid, moet er ook massaal worden geïnvesteerd in ventilatiesystemen. Momenteel kan via de energiescan een investering met een langere looptijd dan tien jaar al een subsidie krijgen van 60 procent voor de renovatie. Daarnaast is het mogelijk om bij het subsidiëren van renovaties van

schoolgebouwen ook ventilatiesystemen op te nemen. Die mogelijkheden hebben nog niet geleid tot de nodige investeringen in ventilatie-infrastructuur. Daarom is het noodzakelijk dat de Vlaamse Regering middelen vrijmaakt voor investeringen in ventilatiesystemen voor publieke gebouwen.

Verschillende andere Europese landen hebben al zo'n initiatief opgestart. Nederland heeft plannen gemaakt om de optimale verluchting van klaslokalen te verzekeren. Alle scholen moeten controleren of hun ventilatiesystemen coronaproef zijn en om de kwaliteit van de binnenlucht bij te houden werden er CO₂-meters geïnstalleerd. Scholen die niet voldoen aan de ventilatienormen, zijn verplicht maatregelen te nemen. De Nederlandse regering stelt 360 miljoen euro ter beschikking van de basis- en middelbare scholen om aanpassingen uit te voeren. Ook Duitsland zet in op ventilatie als een middel om corona in te dijken. Ook daar krijgen scholen de raad om goed te ventileren en gebruiken ze CO₂-timers die aangeven wanneer klaslokalen verlucht moeten worden. In sommige Duitse deelstaten worden middelen vrijgemaakt om ventilatoren en luchtfilterinstallaties in scholen en kinderopvangcentra te installeren. De Duitse regering trekt ook 500 miljoen euro uit om ventilatiesystemen in grote binnenruimtes te moderniseren. Het Nederlandse voorbeeld toont aan dat de initiële investering om een klaslokaal fris te maken 8000 tot 17.500 euro bedraagt, afhankelijk van het gekozen ventilatiesysteem.

Om alle goede hier aangehaalde redenen vragen de indieners van dit voorstel van resolutie aan de Vlaamse Regering om zo snel mogelijk een krachtig ventilatiebeleid te voeren. Voor een betere ventilatie en verluchting zijn grootschalige investeringen in ventilatiesystemen noodzakelijk, naast ventilatiecoaching en ventilatiescans. De Vlaamse Regering kan haar ventilatiebeleid koppelen aan het relanceplan Vlaamse Veerkracht. Binnen het budget voor publieke infrastructuur moeten middelen uitgetrokken worden voor de aankoop van ventilatiemechanismes en luchtreinigers. Zo wordt een massale inhaalbeweging mogelijk, waarbij eerst voor elk publiek gebouw waar veel mensen samenkomen – scholen, woonzorgcentra, cultuurhuizen, jeugdhuizen en sportinfrastructuur – gekeken wordt wat precies de ventilatiebehoeften zijn om daarna in de nodige ventilatie-infrastructuur te voorzien in de vorm van mechanische ventilatiesystemen en luchtreinigers.

Zoals al eerder beargumenteerd werd, zijn investeringen in ventilatie-infrastructuur niet alleen positief voor de volksgezondheid, maar zorgen ze ook voor een sociaal-economisch multiplicatoreffect en voor productiviteitswinst. Ventilatie-investeringen kunnen immers deel zijn van de renovatiegolf die nu nodig is. Daarbij moet er voor lopende investeringsprojecten gekeken worden of ze aangepast zijn aan de nodige ventilatievereisten. Met die investeringen worden belangrijke economische sectoren gestimuleerd en wordt werkgelegenheid gecreëerd. Het zorgt ook voor een enorme productiviteitswinst door een betere werkomgeving en minder ziekteverzuim. De regering moet samen met de relevante sectoren kijken hoe er via opleiding en vorming gezorgd kan worden voor de passende profielen om aan de gecreëerde vraag te voldoen.

4.3. Ventilatie in de publieke infrastructuur

Uit diverse onderzoeken blijkt dat de luchtkwaliteit in publieke gebouwen in Vlaanderen ondermaats is. De Vlaamse Milieumaatschappij monitort nauwlettend de buitenlucht op vervuiling door ozon, stikstofoxiden, fijn stof, ammoniak en andere stoffen die schadelijk zijn voor mens en milieu, maar de binnenluchtkwaliteit wordt niet structureel gemonitord. Toch wijzen verschillende onderzoeken op het belang van een goede binnenluchtkwaliteit, en onder andere de Wereldgezondheidsorganisatie en de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) roepen op om werk te maken van een betere binnenlucht. Uit het beperkte aantal studies en metingen dat wel voorhanden is, blijkt dat de binnenluchtkwaliteit van onder meer scholen, kantoren en woonzorgcentra vaak onder de kwaliteitseisen ligt en dat die gebouwen in de meeste gevallen de minimumventilatienormen niet halen.

Een goede luchtkwaliteit in zorggebouwen moet aan een aantal extra eisen voldoen. Zo moet het een performant systeem zijn omdat de doelgroep vaak de klok rond binnen zit. Ze zijn langdurig blootgesteld aan het binnenmilieu, wat de kans op besmetting vergroot. Daarnaast stellen de bewoners hogere eisen aan de ventilatie. Ze hebben een hogere comforttemperatuur en tolereren minder afwijkingen.

Er is in oudere zorggebouwen altijd een rudimentaire vorm van ventilatie aanwezig om hygiënische redenen. Bij nieuwe projecten zijn er al performante systemen, maar zoals al eerder is aangehaald, is er geen garantie dat die goed beheerd worden. Tot op heden was ook de luchtkwaliteit geen parameter bij de inspectie van zorggebouwen. De kennis over ventilatie en over de geïnstalleerde ventilatiesystemen is ook niet altijd aanwezig. Het slechte gebruik van ventilatiesystemen, als ze al aanwezig waren, heeft waarschijnlijk ook een rol gespeeld in de verspreiding van COVID-19 in zorginstellingen. Het Vlaams Infrastructuurfonds voor Persoonsgebonden Aangelegenheden (VIPA) ontwikkelde daarom een actieplan om de ventilatie in zorggebouwen te verbeteren. In dat actieplan wordt een kwaliteitskader aangeboden voor een kwaliteitsvolle ventilatie en zijn er mobiele teams die het bewustzijn rond ventilatie bij de beheerders aanwakkeren en hen begeleiden bij het verbeteren van de ventilatiesystemen. In het domein Welzijn worden er dus al serieuze stappen gezet om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Momenteel bestaan er richtlijnen voor scholen en woonzorgcentra over hoe ze hun binnenruimtes moeten ventileren om de verspreiding van corona tegen te gaan. Zo moeten klaslokalen geventileerd en verlucht worden. Het advies wordt gegeven om, als er ventilatiesystemen beschikbaar zijn, die in te zetten en daarnaast ramen en deuren zo vaak mogelijk wijd open te zetten en geschakelde openingen te creëren of thermische trek te veroorzaken.¹⁰ Ook wordt aangeraden om CO₂-meters te gebruiken om de luchtkwaliteit in het oog te houden. Daarnaast kunnen scholen, cultuurhuizen en woonzorgcentra met renovatiebudgetten investeren in ventilatiesystemen. De regering investeert in de huidige zittingsperiode veel in schoolinfrastructuur: 3 miljard euro aan nieuwe investeringen, met daarbovenop een extra investeringsimpuls van 500 miljoen euro. De Vlaamse overheid heeft wel geen apart budget opgemaakt of oproepen gelanceerd om te investeren in ventilatiesystemen of CO₂-meters. Er werd een beperkt aantal aanvragen voor investeringen in ventilatie in scholen ontvangen: in 2020-2021 gaat het tot nu toe om een dertiental gunningspercelen voor een totale subsidie van bijna 1 miljoen euro.¹¹

Uit een bevraging van de scholen die plaatsvond vóór een intensieve sensibilisering over het belang van verluchting en ventilatie, blijkt dat volgens die scholen 83,3 procent van de gebouwen goed of middelmatig verlucht of geventileerd worden. Uit onderzoek blijkt dat 15 procent van de schoolgebouwen over een ventilatiesysteem beschikt. Dat is een zeer beperkt aantal en onderzoek toont aan dat scholen de luchtkwaliteit verkeerd inschatten. Een langdurige meting in scholen en het BIBA-onderzoek (BIBA: Binnenlucht in basisscholen) tonen gemiddelde CO₂-waarden die gemiddeld boven de 1000 ppm liggen, ver boven het aanbevolen maximum. Oudere studies geven aan dat 86 procent van de metingen in Vlaamse klaslokalen de richtwaarde voor CO₂ overschreden. De gemiddelde CO₂-concentratie lag tijdens het onderzoek rond de 1200 ppm en bij de helft van de klaslokalen zelfs boven 2000 ppm, terwijl dat volgens de Hoge Gezondheidsraad, corona buiten beschouwing, 900 ppm moet zijn.¹² Een onderzoek bij scholen geeft ook aan dat een groot deel van de klaslokalen, ongeveer 35 procent, gering of matig verlucht kon worden in 2018. Dat is een achteruitgang ten opzichte van

¹⁰ <https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/coronamaatregelen-verlucht-en-ventileer-voldoende>

¹¹ Knack, Scholen investeren amper in ventilatie (26/03/21), <https://www.knack.be/nieuws/belgie/scholen-investeren-amper-in-ventilatie/article-belga-1716337.html>.

¹² M. Stranger, K. De Brouwere, R. Swinnen, R. Bormans, J. Lauwers, D. Poelmans, L. Verbeke, W. Swaans, G. Koppen, M. Spruyt, P. Berghmans, K. Desager, E. Govarts, G. Koppen, H. Willems, N. Bleux, J. Daems, R. Torfs, E. Goelen, Binnenlucht in Basisscholen (Januari 2010).

2013.¹³ De problemen met de verluchting worden vaak veroorzaakt doordat ramen en deuren voor en tijdens de lessen onvoldoende worden geopend. Het probleem met de ventilatie, als er systemen aanwezig zijn, komt door een slecht onderhoud en slecht gebruik van het systeem, waardoor het zijn debiet niet haalt. In het onderwijs is er dus vooruitgang op het vlak van de binnenluchtkwaliteit mogelijk en die kan snel gerealiseerd worden door coaching en sensibilisering over verluchting en het correct onderhoud en gebruik van ventilatiesystemen. Het is ook belangrijk dat er wordt gekeken naar initiatieven zoals openluchtklassen. Die kunnen ook al een enorme sprong voorwaarts betekenen op het vlak van ventilatie.

De kantoorgebouwen van de Vlaamse overheid volgen in veel gevallen al de REHVA-richtlijnen (REHVA: Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning associations) over de sturing van de ventilatie. Daar wordt geventileerd met 100 procent verse buitenlucht die geconditioneerd wordt voor die verdeeld wordt over de werkvloer. Voor cultuur-, sport- en jeugdinfrastructuur zijn er geen cijfers beschikbaar over de binnenluchtkwaliteit. Wel werd voor elke sector een protocol naar aanleiding van de coronapandemie opgemaakt. Ook werden voor de eigen infrastructuur de REHVA-richtlijnen onder de aandacht gebracht bij de gebruikers en de onderhoudsfirma's. Voor die publieke ruimtes is een ventilatiescan dus zeker opportuun.

Caroline GENNEZ
Andries GRYFFROY
Tinne ROMBOOTS
Steven COENEGRACHTS
Jeremie VANEECKHOUT

¹³ Schoolgebouwenmonitor 2018-2019.

VOORSTEL VAN RESOLUTIE

Het Vlaams Parlement,

- gelet op:
 - 1° de oproep 'Open deuren vragen open ramen' van de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen (SERV);
 - 2° het rapport 'Kanaries in de coronastrategie: Inspanningen rond broncontrole voor de spiegel' van de SERV;
 - 3° wetenschappelijk onderzoek dat aantoont dat hygiënische mechanische ventilatie het meest performant is om CO₂-concentraties op een stabiel lager niveau te houden, en dat tegelijk wijst op het belang en de impact van (automatische of handmatige) natuurlijke ventilatie;
 - 4° de open brief van 236 wetenschappers aan de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) van juli 2020, waarin ze wijzen op de potentiële verspreiding van SARS-CoV-2 via aerosolen;
 - 5° de oproep van onder andere de WHO en de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) om werk te maken van een betere binnenluchtkwaliteit;
 - 6° de normen voor binnenluchtkwaliteit in de codex over het welzijn op het werk, het Binnenmilieubesluit en de EPB-regelgeving (EPB: energieprestatie en binnenklimaat);
 - 7° de aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad over de ventilatie van gebouwen;
 - 8° de richtlijnen voor scholen, woonzorgcentra en andere (semi)publieke infrastructuur over het ventileren van binnenruimtes om de verspreiding van het coronavirus tegen te gaan;
 - 9° de werking van mobiele teams om beheerders van zorggebouwen te informeren over een degelijk ventilatiebeleid door het Vlaams Infrastructuurfonds voor Persoonsgebonden Aangelegenheden (VIPA);
 - 10° het actieplan dat onder meer VIPA voor zorginfrastructuur, en het Agentschap voor Infrastructuur in het Onderwijs (AGION) en het Departement Onderwijs via Masterplan Scholenbouw 2.0 opgesteld hebben voor de ontwikkeling van een kwaliteitskader voor het ventileren van het welzijns- en onderwijs-patrimonium;
 - 11° het wetenschappelijk onderzoek naar het effect van natuurlijke ventilatie op CO₂-niveaus in klaslokalen;
 - 12° de initiatieven rond ventilatie in publieke gebouwen in Duitsland en Nederland;
- overwegende dat:
 - 1° in de hoorzitting over ventilatie en binnenluchtkwaliteit sommige wetenschappers aangaven dat een CO₂-concentratie vanaf 1000 ppm een negatieve invloed heeft op de productiviteit, de concentratie en het comfort van mensen, en dat vanaf een concentratie van 3000 ppm mensen aangeven slaperig te worden (*Parl.St.* VI.Parl. 2020-21, nr. 563/2);
 - 2° een preventieve aanpak van de coronabesmettingen goedkoper is dan een curatieve behandeling;
 - 3° hygiënische ventilatie, zowel mechanisch als natuurlijk, effectieve middelen zijn tegen de verspreiding van het coronavirus;
 - 4° de binnenluchtkwaliteit in Vlaamse publieke gebouwen, waaronder scholen, woonzorgcentra en kantoorgebouwen, niet structureel gemonitord wordt;
 - 5° onderzoek aantoont dat de binnenluchtkwaliteit van onder meer kantoren, woonzorgcentra en scholen vaak onder de kwaliteitseisen ligt, dat die gebouwen in de meeste gevallen de minimumnormen voor hygiënische ventilatie niet halen en dat de buitenluchtkwaliteit zo goed als overal in sterke mate hoger ligt dan de binnenluchtkwaliteit;

- 6° het algemene bewustzijn over het belang van ventilatie zeer laag is en dat, als er mechanische hygiënische ventilatiesystemen geïnstalleerd zijn in gebouwen, de beheerders vaak niet over de nodige kennis beschikken om die systemen effectief te gebruiken en te onderhouden;
- vraagt aan de Vlaamse Regering om:
- 1° het huidige ventilatiebeleid op basis van de nieuwste wetenschappelijke inzichten over binnenluchtkwaliteit en virusoverdracht te evalueren en zo nodig bij te sturen om zo de kwaliteit van de binnenlucht in alle (semi)-publieke gebouwen duurzaam te verbeteren;
 - 2° het maatschappelijke bewustzijn over de voordelen en het belang van hygiëneventilatie te vergroten en actief te communiceren over goede ventilatiepraktijken;
 - 3° werk te maken van een brede bewustmakingscampagne rond het thema van binnenluchtkwaliteit;
 - 4° een beter geïntegreerde aanpak voor het energie- en ventilatiebeleid na te streven in (semi)publieke gebouwen, door middel van onder andere een gecentraliseerde kennisdeling, een gecombineerd investeringsbeleid en op elkaar afgestemde normen, certificering en handhaving, en daarbij:
 - a) de relevante wetgeving, waaronder de codex over het welzijn op het werk, het Binnenmilieubesluit en de EPB-regelgeving beter op elkaar af te stemmen op het vlak van normering, verantwoordelijkheid en handhaving;
 - b) waar dat mogelijk is, de organisatie van diverse types activiteiten in de buitenlucht te stimuleren;
 - c) in het bijzonder aandacht te hebben voor hygiënische ventilatie in gesubsidieerde infrastructuur en het volledige overheidspatrimonium (federaal, Vlaams, provinciaal, lokaal), zoals de administratieve gebouwen en de gebouwen van de onderwijs-, welzijns-, jeugd-, cultuur- en sportinstellingen, door onder meer die sectoren gecoördineerd te informeren en te begeleiden bij de uitvoering van hun ventilatieplannen;
 - d) beheerders van (semi)publieke gebouwen te sensibiliseren over het nut, het gebruik en de werking van CO₂-meters, in het bijzonder over de interpretatie van de CO₂-concentraties en bij een problematische CO₂-meting, volgens de goede praktijken, protocollen uit te werken met de nodige acties om de binnenluchtkwaliteit te verbeteren;
 - e) gerichte sectorale sensibiliseringscampagnes te organiseren over het belang van goede hygiënische ventilatie en de geldende ventilatienormen in (semi)publieke gebouwen, met de mogelijkheid voor gebouwbeheerders van (semi)publieke gebouwen om begeleiding te krijgen bij de opmaak van een ventilatieadvies of -plan op maat, dat rekening houdt met de structuur, de ventilatievoorzieningen, de activiteiten, de bezetting van de gebouwen, en bij de sensibilisering in het bijzonder ook aandacht te hebben voor methoden van doelgerichte natuurlijke ventilatie, gecombineerd met CO₂-meters als maatregel op korte termijn in bestaande gebouwen;
 - f) gericht te communiceren over de sectorale investeringsprogramma's, die het mogelijk maken om gerichte investeringen op basis van hygiënische ventilatieplannen te ondersteunen. De indieners van lopende subsidieaanvragen voor nieuwbouw- en renovatieprojecten in (semi)publieke gebouwen moeten – zonder gevolgen voor de aanvraagprocedure en het toegewezen budget – de kans krijgen om hun aanvraag (opnieuw) te bekijken met oog voor de nieuwste inzichten en de geldende normen op het vlak van hygiënische ventilatie;
 - g) een gecentraliseerde database te ontwikkelen waarin alle hygiënische ventilatiesystemen in (semi)publieke gebouwen in Vlaanderen zijn opgenomen, zodat de inspectiediensten van de Vlaamse overheid over een extra tool beschikken om de luchtkwaliteit en de ventilatiesystemen te inspecteren. Op basis van de informatie in die database (type

- installatie, leeftijd van het gebouw en de installatie enzovoort) kan het periodieke onderhoud en de afstelling van die installaties ook beter worden verzorgd en opgevolgd;
- h) het Vlaams EnergieBedrijf (VEB) de opdracht te geven om zijn energieaudit voor (semi)publieke gebouwen te verruimen tot een energie- en ventilatieaudit, zodat bij elke vooropgestelde energierenovatie ook de investering in een adequate hygiënische ventilatie mee wordt voorgesteld;
 - i) in de REG-premies (REG: rationeel energiegebruik) voor bedrijven ook het belang van ventilatie te integreren, zodat voor bedrijven die investeren in energiezuinige gebouwen, ook in hygiënische ventilatie voorzien wordt;
 - j) een periodieke rapportering over de binnenluchtkwaliteit in verschillende publieke sectoren, zoals de cultuur-, welzijns- en sportsector en het onderwijs, op te starten;
 - k) de promotie, aankoop en het gebruik van CO₂-meters en mobiele luchtreinigers te faciliteren, als aanvulling op de meer essentiële ventilatiemaatregelen. Zo wordt het coronabesmettingsrisico, ook bij eventuele nieuwe varianten of in een crisissituatie beter onder controle gehouden;
- 5° een aantrekkelijk opleidingsaanbod uit te werken voor verwarmingsinstallateurs, architecten, aannemers enzovoort, met meer aandacht voor de regelgeving en voor oplossingen in bestaande gebouwen voor verwarming, koeling en ventilatie.

Caroline GENNEZ
Andries GRYFFROY
Tinne ROMBOUTS
Steven COENEGRACHTS
Jeremie VANEECKHOUT