

Auteur Rob van Mil

TVVL een van eerste met Binnenklimaatlabel voor eigen kantoor

Als mede-initiatiefnemer van het nieuwe Binnenklimaatlabel heeft TVVL het afgelopen jaar als een van de eerste in Nederland het traject doorlopen om dit label te halen. Met hulp van de partners in het Binnenklimaatlabel is via sensors het binnenklimaat van de kantoren en onderwijslokalen in Woerden gemonitord. Deze gegevens zijn verzameld en geïnterpreteerd, gevolgd door interviews met gebruikers met het gebouw. Het resultaat is nog niet helemaal rond; begin volgend jaar is het definitieve Binnenklimaatlabel voor het gebouw te verwachten. Niettemin is nu al veel te vertellen over het proces om als gebouweigenaar en -gebruikers gezamenlijk tot een Binnenklimaatlabel te komen.

Vorig jaar is het Binnenklimaatlabel, een initiatief van Binnenklimaat Nederland en TVVL, officieel gelanceerd. Het is een nieuw keurmerk dat volledig gebaseerd is op het recent geüpdatete PvE Gezonde Kantoren. Het Binnenklimaatlabel geeft uitsluitsel over de prestaties op het gebied van de vier onderwerpen die ook in het PvE centraal staan: lucht, licht, thermisch comfort en geluid. Op elk van de onderdelen kan een gebouw scores behalen die resulteren in uiteindelijk een A-, B- of C-label voor elk van de respectievelijke onderdelen, waarbij A het hoogste en C het minst hoge niveau betekent.

Continu monitoren

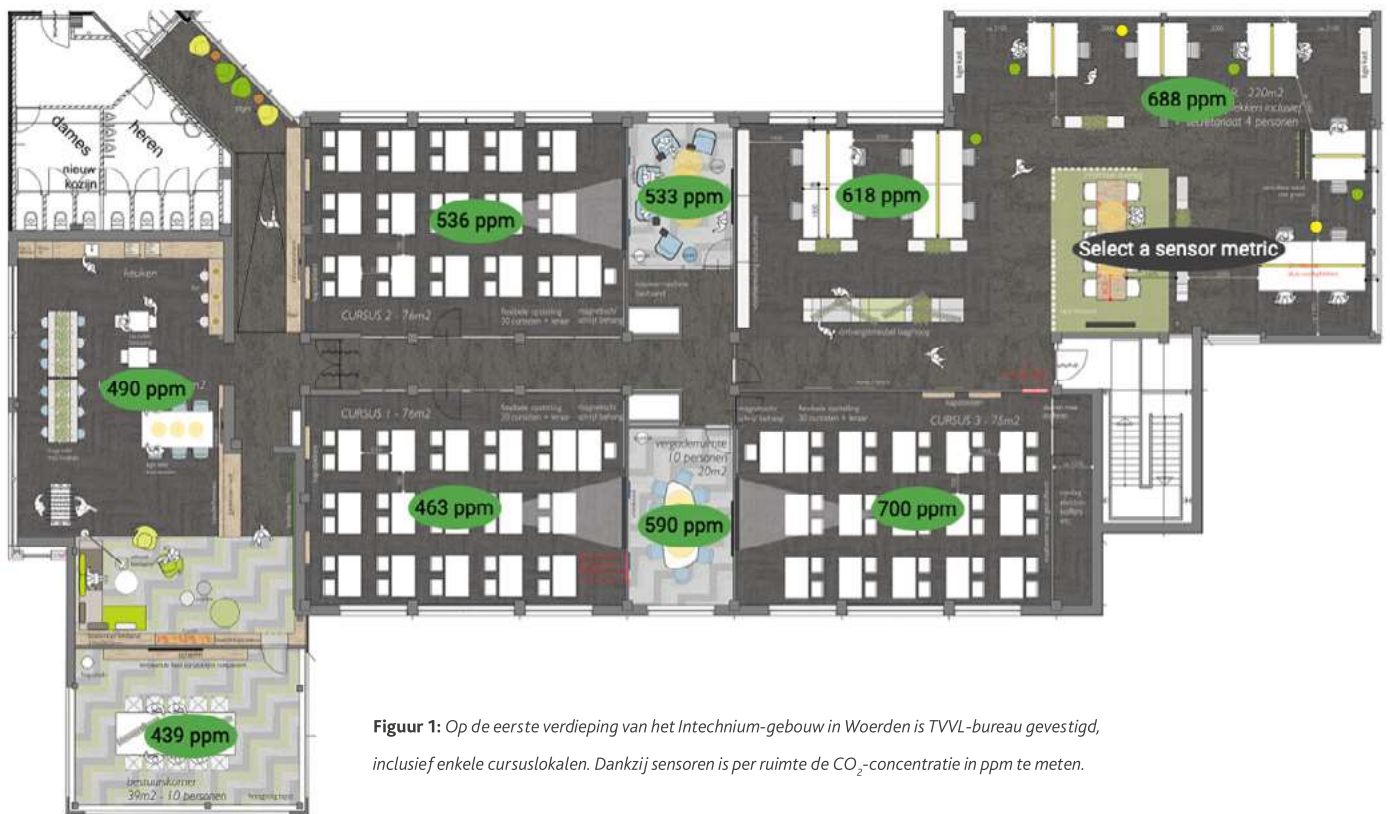
Samen met TVVL heeft Binnenklimaat Nederland een methode samengesteld, waarvoor drie stappen moeten worden doorlopen om voor het label in aanmerking te komen. De eerste is het continu monitoren van een aantal belangrijke binnenklimaatonderdelen. De tweede is het verzamelen van gebruikersfeedback door het

uitvoeren van jaarlijkse enquêtes. De derde is een inspectie door speciaal gecertificeerde adviseurs of inspecteurs. "Als TVVL vinden we het laten opstellen van het Binnenklimaatlabel voor ons kantoor om meerdere redenen belangrijk", vertelt Sophia Oterdoom, die namens TVVL de uitvoering begeleidt en projectleider is. "In de eerste plaats omdat we zelf mede aan de wieg hebben gestaan, en dan willen we natuurlijk weten of de methodiek goed werkt. Maar het doorlopen van het traject is ook belangrijk vanuit onze rol als kennisontwikkelaar. Het PvE Gezonde Kantoren komt bijvoorbeeld aan bod in enkele opleidingen die we verzorgen. Daarnaast heeft ons kantoor deels een publieke functie: jaarlijks komen honderden cursisten hier over de vloer. Het is dan geruststellend als we hen kunnen laten zien dat ons binnenklimaat aan bepaalde eisen en normen voldoet. Kortom, we staan achter de inhoud van het PvE en de methodiek en dat willen we uitdragen door als een van de eersten het Binnenklimaatlabel aan te vragen."

Sensornetwerk aanwezig

Volgens Oterdoom had TVVL een klein voordeel bij het opstarten van dit proces. "Wij hebben in al onze kantoorruimtes en opleidingslokalen al geruime tijd sensoren hangen, waarmee we het CO₂-gehalte, de luchtvochtigheid en de temperatuur monitoren en loggen. Dit is een uitvloeisel uit de coronatijd, maar die informatie biedt ons nu een bepaalde voorsprong bij het opstellen van het label." Naast deze drie waarden moet een gebouweigenaar ook fijnstof in en buiten het gebouw meten. Dat was een waarde die nog wel door TVVL in kaart moest worden gebracht.

Wat Oterdoom wel heeft gemerkt is dat er een verschil is of je als eigenaar of als huurder een Binnenklimaatlabel wil aanvragen. "Wij zijn huurder en dat betekent dat wij niet over alle informatie beschikken die bij het opstellen van het label noodzakelijk is. In ons geval hebben we echter een hele goede band met de eigenaar van het pand. Hij wilde zeer zeker meewerken om specifieke vragen over bijvoorbeeld het klimaatsysteem te beantwoorden en om de adviseur toegang te geven tot allerlei technische onderdelen die hij moet bekijken en inspecteren voor het opstellen van het label."

TVVL verdieping 0 actuele CO₂ concentratie

Figuur 1: Op de eerste verdieping van het Intechnum-gebouw in Woerden is TVVL-bureau gevestigd, inclusief enkele cursuslokalen. Dankzij sensoren is per ruimte de CO₂-concentratie in ppm te meten.

Gecertificeerde adviseurs

Voor de keuze van de adviseur die TVVL begeleidt bij het opstellen van het Binnenklimaatlabel, zocht Oterdoom en haar directie in de speciale lijst met gecertificeerde adviseurs. Op de website www.binnenklimaatlabel.nl zijn de bedrijven te vinden die tot op heden zijn gecertificeerd. "Wij kozen voor W4Y Adviseurs, maar in principe maakt die keuze niet zo veel uit. Als gebouwexploitant kun je ervan op aan dat al deze bedrijven de kennis en kunde in huis hebben", weet Oterdoom.

Tako Werts, adviseur bij W4Y Adviseurs, heeft het traject voor TVVL uitgevoerd. "Zoals Sophia al zei is het een voordeel dat TVVL al geruime tijd metingen uitvoert in hun kantoorruimtes en lokalen. Om uiteindelijk het definitieve Binnenklimaatlabel te kunnen opstellen, moeten we minimaal een jaar lang deze metingen uitvoeren. Gebouweigenaren of huurders die nog geen metingen uitvoeren, maar wel overwegen om een Binnenklimaatlabel aan te vragen, doen er slim aan om dit alvast te organiseren. Het vereist relatief weinig moeite en het is bovendien een goede methode om zelf alvast wat inzicht te krijgen in belangrijke indicatoren voor het binnenmilieu in jouw gebouw. Maar om het label te kunnen opstellen, is nog één waarde van belang, namelijk fijnstofmetingen. En die meting werd nog niet uitgevoerd, toen wij aan het traject begonnen", zegt Werts. "Sinds 1 mei zijn we daarom ook fijnstof gaan meten. Hoewel het jaar nog niet voorbij is, kunnen we met



Foto 1: Het SAM Air netwerk, dat in het TVVL-gebouw is geïnstalleerd, bestaat uit relatief eenvoudige sensoren; kleine kastjes die permanent de desbetreffende waarden meten en deze naar onze eigen servers in Nederland versturen.

de metingen na een paar maanden wel alvast een voorlopig label opstellen. Die status hebben we nu voor het gebouw van TVVL bereikt.”

Relatief eenvoudige sensoren

De metingen voor temperatuur, luchtvochtigheid en CO₂-gehalte worden uitgevoerd door Sensornet, een onafhankelijk dochterbedrijf van ingenieursbureau DGMR. Ron Maas, commercieel directeur van Sensornet, vertelt dat steeds meer gebouweigenaren en huurders, vooral door de coronapandemie, nauwkeuriger willen weten waar zij aan toe zijn, als het gaat om kritische binnenmilieuaspecten. “Ons SAM Air netwerk, dat wij bij TVVL hebben geïnstalleerd, bestaat uit relatief eenvoudige sensoren; kleine kastjes die permanent de desbetreffende waarden meten en deze naar onze eigen servers in Nederland versturen. Dit gebeurt via ons eigen LORA-netwerk. De sensoren werken op batterijen die ongeveer twee jaar meegaan en zij waarschuwen als de batterij bijna leeg is. Het mooie van de sensoren is dat – als je ze op een zichtbare plek installeert – ze ook met een kleuren-led in

rood aangeven als de CO₂-waarden te hoog worden. Als de ventilatie niet automatisch via sensoren wordt geschakeld, dan kunnen de gebruikers in de ruimte zelf zien dat zij bijvoorbeeld een raam of deur moeten openen, een andere ruimte moeten kiezen of de ventilatie moeten optoeren”, aldus Maas.

Besmettingskans bepalen

De sensoren in de ruimtes bij TVVL zijn eind 2020 opgehangen en leveren nu dus al ruim 1,5 jaar data. “De grafieken die we met deze data kunnen maken, en die de gebouweigenaar of huurder ook kan zien, tonen heel duidelijk met rode stippen (zie figuur) op welke momenten de binnenlucht minder goed is of relatief gevaarlijke waarden bereikt”, zegt Maas. Zijn collega Arjen Raue, indoor climate expert bij bba binnenmilieu, vertelt dat “de grafieken ook, zoals tijdens de coronapandemie, aangeven of er een vergrote besmettingskans op corona optreedt. In het gebouw van TVVL komen natuurlijk veel verschillende mensen uit het hele land samen. Dus de besmettingskansen zijn er zeker groter dan in een gewoon kantoorpand. Als je dan ook ruimtes zou hebben met veel stilstaande of zeer langzaam stromende lucht, kan dat gevaarlijk zijn. De gegevens van de sensoren kunnen we vertalen in grafieken



Foto 2 en 3: In de cursuslokalen zijn rookproeven uitgevoerd.

Foto 4: Ook in een van de vergaderruimtes is een rookproef uitgevoerd.

met de theoretische besmettingskans, maar we kunnen ook de gebruikers van de ruimte waarschuwen via een seintje zodat ze bijvoorbeeld meer moeten ventileren. In het algemeen kun je als werkgever met zulke systemen beter vaststellen en informeren of het besmettingsgevaar in jouw gebouw groter is of niet. Je kunt vervolgens ook zorgen dat je in dergelijke ruimtes voldoende of meer luchtverversing creëert."

Ron Maas vertelt dat zijn organisatie, voor dergelijke analyses, vaker samenwerkt met de adviseurs van zusterorganisatie bba binnenmilieu. Sensornet is vooral specialist in het creëren van een slim sensornet en het via grafieken inzichtelijk maken van alle data van de gemeten waarden. "Wij kunnen dan, met hulp van al die informatie, een covid-besmettingsanalyse en andere trends maken", zegt Raue. Maas vult aan: "Zo kijken we niet alleen naar waar in een ruimte bepaalde grenswaarden worden overschreden. We zouden bijvoorbeeld ook via de metingen kunnen tellen hoeveel mensen in een ruimte aanwezig zijn. Ook zouden we, als een eigenaar dat wenst en de techniek daartoe in staat is, op basis van onze data de klimaatsystemen kunnen aansturen."

Subjectieve gebruikerservaringen

De metingen voor fijn stof zijn op 1 mei van dit jaar gestart en bieden daarom nog geen beeld over een heel jaar. "Desondanks kunnen we met de informatie we nu al wel hebben, een voorlopig Binnenklimaatlabel opstellen", vertelt Werts. "Zodra je van alle metingen gedurende twee á drie maanden de data kunt analyseren, dan is dat voldoende voor een eerste indicatie van het label. Maar", zo gaat hij verder, "het gaat niet alleen om de metingen. Naast de metingen zijn voor het opstellen van het label nog twee belangrijke acties noodzakelijk. Naast alle objectieve meetdata hebben we ook de subjectieve gebruikerservaringen nodig. Via interviews en een enquête onder de medewerkers in het gebouw brengen we de



perceptie van het binnenklimaat in beeld. Bovendien kunnen we daarmee ook andere, belangrijke waarden in kaart brengen, die de sensoren niet kunnen meten. Denk daarbij aan geluid en licht. Dit zijn bovendien vaak ook subjectieve elementen in het binnenmilieu. Het geluid dat voor de ene medewerker storend is, kan op een ander geen of nauwelijks invloed hebben. Ook het (zon)licht dat van buiten komt of het kunstlichtniveau in een ruimte wordt door mensen heel verschillend ervaren. Via de enquête en nog enkele persoonlijke interviews breng ik ook die subjectieve waarden in kaart. Aan de enquête moet tenminste 25% van alle medewerkers deelnemen. Voor de interviews bepalen we in overleg het aantal deelnemers, gebaseerd op de omvang van het bedrijf en het gebouw."

Werts vindt vooral de interviews zeer waardevol. "Als je mensen persoonlijk spreekt, kunnen zij toch beter uitleggen en aangeven waar ze bepaalde zaken van het binnenklimaat storend of niet prettig vinden. Ik krijg zo meer concrete informatie terug, waarmee ik uiteindelijk ook weer een beter advies met mogelijke verbeteringsuggesties kan opstellen. Alle informatie die we uit de enquêtes en de interviews halen, verwerken we via een specifiek softwareplatform tot een overzichtelijk geheel, op basis waarvan we straks conclusies kunnen trekken over de vier verschillende deelgebieden van het Binnenklimaatlabel."

Ook Maas als Raue benadrukken het belang van de ervaringen van de gebouwgebruikers. “Het blijft essentieel dat de beleving van het binnenklimaat door de mensen in de ruimte de boventoon voert. Zo is het bijvoorbeeld belangrijk dat je ook in de gaten houdt dat de aanvoer van verse lucht niet storend is of voor discomfort zorgt.”

Inspectie van gebouw en installaties

Naast de objectieve metingen en de subjectieve meningen van de medewerkers is er nog een derde onderdeel dat belangrijk is voor het opstellen van het label. Dat betreft de inspectie van het gebouw en de installaties in het gebouw. Tako Werts kreeg bij de inspectie hulp van de technisch gebouwbeheerder, die hem toegang gaf tot bepaalde ruimtes of technische installaties. Ook Sophia Oterdoom liep, namens de opdrachtgever, mee met de inspectieronde. “Wij zijn natuurlijk niet de eigenaar, dus daarom ging de technisch gebouwbeheerder ook mee. Maar voor ons als huurder is het zeker ook goed mee te lopen met zo'n inspectie, omdat we daarmee toch ook meer inzicht krijgen in de specifieke eigenschappen en mogelijkheden van het pand en de installaties. Als huurder ben je in veel gevallen toch wat onwetend, als het gaat om de technische mogelijkheden en onmogelijkheden.”



Foto 5: Monteurs van Warmtebouw maken aanpassingen aan luchtbehandeling in het TVVL-gebouw.

Data over binnenklimaat in TVVL-opleiding

Wie de opleiding 'Prestatiemonitoring en -analyse van HVAC-installaties' bij TVVL heeft gevolgd, weet al dat er sensoren in het gebouw zitten die temperatuur, luchtvochtigheid en CO₂-gehalte meten. “Wij gebruiken deze realtime data om onze cursisten te leren hoe zij bijvoorbeeld dagprofielen met de verschillende waarden kunnen maken”, vertelt Werner Vink. Samen met Dave Baas geeft hij al zo'n vijf jaar deze opleiding over prestatie-monitoring. “In deze vierdaagse opleiding leren we de deelnemers hoe ze zelf met de data profielen en grafieken kunnen creëren. Daarvoor gebruiken we de programmeertaal Python. Nu willen we ook met de software Power BI en de data uit de sensoren de cursisten leren om dashboards samen te stellen”, zegt Vink.

Voor de docenten is het ideaal dat zij deze data uit het TVVL-gebouw kunnen gebruiken. “Het maakt de opleiding erg praktisch. Omdat de aard van de deelnemers zeer verschillend is – er komen zowel meet- en regeltechnici als adviseurs, maar bijvoorbeeld ook gebouwbeheerders van het Rijksvastgoedbedrijf – is het praktisch gebruikmaken van deze data voor de ene cursist belangrijker dan voor de ander. Mensen uit de installatiesector vinden het vaak erg interessant om voor hun klanten dergelijke grafieken en profielen te kunnen maken. Adviseurs of gebouwbeheerders gebruiken de kennis juist weer om een betere uitvraag te kunnen doen en met meer kennis als gesprekspartner bij hun dienstverleners aan te kloppen.”

Meer informatie: www.tvvl.nl/cursussen/pah

"Tijdens de technische inspectie kijken we enerzijds gericht naar specifieke eigenschappen van het gebouw. Anderzijds hou je als specialist ook je ogen en oren open om te zien of er eigenaardigheden in het gebouw zitten die het binnenklimaat kunnen beïnvloeden", zegt Werts. "Specifieke zaken die in elk geval voor het Binnenklimaatlabel van belang zijn, zijn bijvoorbeeld de aanwezigheid, of niet van zonwering. En zo ja, welk type zonwering heeft het gebouw. Ook kijken we naar het type beglazing en luisteren we goed naar de akoestiek en de elementen in het gebouw die de akoestiek beïnvloeden. Verder beoordelen we de indeling en de bekleding van het kantoor. Al die zaken noteren we op een checklist op basis waarvan we deze en nog wat andere onderdelen een waardering geven, variërend van A – voor zeer goed – tot D – voor matig tot slecht. Afhankelijk van het gebouw ben je daar een halve dag of, bij een groot gebouw, een hele dag mee bezig."

Werts vertelt dat een softwarepartij voor al die inspecties, maar ook voor de enquêtes en vragenlijsten, de passende materialen aanlevert. "Onze rol als adviseur is om te weten waar we naar moeten kijken en op moeten letten. Uiteindelijk stellen we op basis van alle data en informatie de kwaliteit van het binnenklimaat vast op de vier genoemde onderwerpen: lucht, licht, thermisch comfort en geluid.

Ruimte voor verbeteringen

Op basis van alle resultaten die Werts net voor en in de zomermaanden heeft kunnen analyseren, zou het kantoor van TVVL nog niet op een A-label uitkomen. "Het is zeker nog niet op alle onderdelen een A-label. Uit de resultaten zien we nu dat met name de temperatuur nog te veel varieert voor een goede waardering. Sommige uitslagen in de enquête geven ook aanleiding voor nader onderzoek en verbeteringen. Maar het zijn veelal zaken waarin TVVL en/of de gebouw eigenaar nog verbeteringen kan aanbrengen. Als er ruimte is om de adviezen op basis van het voorlopig Binnenklimaatlabel op te volgen, dan is de totale beoordeling zeker te verbeteren in de richting van een A-label", denkt Werts.

Cas Wegman, operationeel directeur van TVVL, geeft ook aan dat zij zeer recent al belangrijke verbeteringen hebben doorgevoerd. "In de zomer hebben wij diverse metingen en zelfs rookproeven gedaan in alle ruimten van het verenigingsbureau. Dat is gedaan samen met de gebouw eigenaar, de huisinstallateur en Geertjan Hoogendoorn, binnenklimaat specialist / commissioning manager bij DWA en actief TVVL-lid en docent Luchtbehandelingstechniek en commissioning voor TVVL. Op basis daarvan maakten we al een verbeterplan en zijn inmiddels diverse ruimten aangepast, waaronder enkele cursuslokalen", vertelt Wegman. "Soms was het een kwestie van het optimaliseren van de luchtverdeling door het verplaatsen van roosters. Maar er zijn ook uitbreidingen en aanpassingen aan de

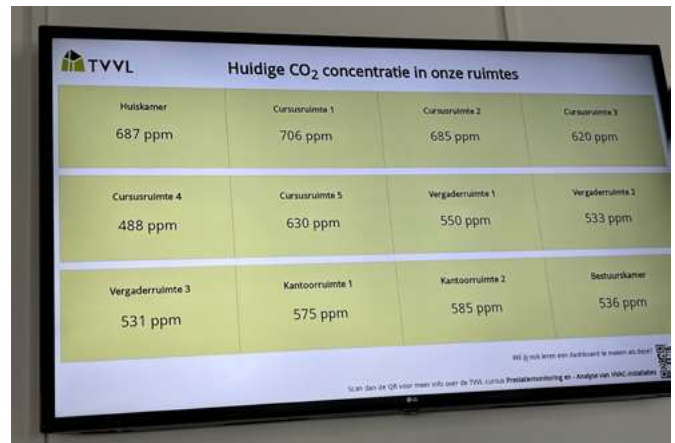


Foto 6: TVVL monitort onder andere de CO₂-concentratie in alle ruimten van het gebouw in Woerden. In de Huiskamer zijn de niveaus realtime zichtbaar op de display.

installatie uitgevoerd. Hoogendoorn heeft, nadat hij de rookproeven heeft gedaan, nogmaals de installatie beoordeeld en bepaalde aanpassingen geadviseerd en optimalisaties voorgesteld om tot een nog beter resultaat te komen. Deze ingrepen zijn gedaan na de metingen en het lopende onderzoek van W4Y Adviseurs. Wij hebben er daarom alle vertrouwen in dat deze verbeteringen in nieuwe metingen en enquêtes zichtbaar worden en het label verder positief beïnvloeden." De definitieve resultaten van de monitoring van het TVVL-gebouw in Woerden worden volgend jaar in een artikel in TVVL Magazine gepresenteerd.

Bruikbaar en laagdrempelig

Werts is van mening dat het Binnenklimaatlabel voor heel veel gebouw eigenaren een zeer bruikbaar en ook redelijk laagdrempelig instrument is om inzicht te krijgen in het binnenmilieu in en gebouw. "Het is betaalbaar, zeer zeker als we het vergelijken met zaken als WELL of BREEAM. Tegelijk zend je hiermee als werkgever ook een signaal uit naar je medewerkers. Als je kunt laten zien dat jouw gebouw een A- of B-label heeft, dan betekent dit dat bijvoorbeeld het risico op virusverspreiding veel kleiner is. Ook verzeker je mensen op zo'n manier dat zij in een gezonde en redelijk storingsvrije omgeving kunnen werken. Feitelijk zeg je tegen medewerkers en bezoekers: dit is een gezond kantoor. Theoretisch gesproken zou je zo'n kantoor bij een pandemie, zoals in de afgelopen jaren, langer open moeten kunnen houden dan een gebouw zonder Binnenklimaatlabel. Ik weet dat over dergelijke zaken ook gesprekken lopen met en tussen het RIVM en het Rijksvastgoedbedrijf. Ik zou het in elk geval wel zo eerlijk vinden voor een werkgever dat hij zijn kantoor langer open mag houden, als blijkt dat hij de inspanningen voor een Binnenklimaatlabel heeft doorlopen en de bevindingen positief zijn."