

Auteur

Ing. R. (Roelant) van der Putten, RvdP installatie ontwerp,
TVVL Expertgroep Klimaattechniek

De 'Nieuwe Werkomgeving' stelt aanpasbaarheid van klimaatinstallaties op de proef

De Coronapandemie heeft onze vraag naar kantoorgebouwen beïnvloedt, aldus de deskundigen. Als gevolg van het verplicht thuiswerken lijkt er een definitieve verandering in onze gewenste werkomgeving te ontstaan.

Afgelopen zomer werd op de website van Platform Duurzame Huisvesting de Wegwijzer Aanpasbaarheid Klimaatinstallatie gelanceerd. De Wegwijzer is een initiatief van de TVVL Expertgroep Klimaattechniek om meer aandacht te vragen voor aanpasbaarheid van klimaatinstallaties. In dit artikel wordt een scenario geschetst van een 'nieuwe werkomgeving' en wordt uiteengezet hoe deze omgeving de aanpasbaarheid van klimaatinstallaties op de proef kan stellen.

De gevolgen van het thuiswerken

Het lijkt erop dat het verplicht thuiswerken tijdens de 1^e Coronagolf een blijvende verandering te weeg heeft gebracht. Volgens het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid wil een groot deel van de Nederlandse werknemers ook na de Coronacrisis deels thuis blijven werken. Door deze verandering zullen de eisen die bedrijven aan kantoorruimte stellen zeer waarschijnlijk veranderen. Werknemers die veel thuis werken, hebben andere behoeften in de tijd dat ze wel op kantoor aanwezig zijn. Voor werknemers die veel op kantoor aanwezig zullen voorzieningen moeten worden gecreëerd om ongestoord met thuiswerkende collega's te overleggen.

Een nieuwe werkomgeving: meer rust & gezelligheid, meer bijeenkomstfuncties, meer ventilatie

In onderstaande tekst is getracht om, middels een greep uit de media, tot een beeld van de nieuwe werkomgeving te komen. Onderstaande voorspellingen zijn derhalve, zoals de meeste voorspellingen, speculatief.

Volgens huisvestingsadviseurs zal er een veel grotere behoefte aan rustige werkplekken ontstaan. Hiermee lijkt het einde van de kantoortuin in zicht. Mensen willen best hun vaste werkplek opgeven voor een flexplek, maar dan wel in ruil voor een rustiger werkruimte. Dit biedt tevens mogelijkheden om onge-stoord op afstand te overleggen. Daarnaast zal er behoefte



Foto 1: In kantoren verschuift de huidige mix 70 procent werkplekken en 30 procent gemeenschappelijke ruimten naar een 50-50 verhouding. Dit is het kantoor van Zoover in Amsterdam. Bron: Wikimedia.

ontstaan om bijeen te komen met project-teams en bij te praten met collega's. Dit vraagt om andere type ruimte indelingen. Zo komen er geen rijen bureaus en anonieme vergaderzalen meer, maar juist flexibele kantoorconcepten met voldoende ruimte voor zowel bijeenkomst, rust als gezelligheid.

Volgens vastgoedexperts is de huidige mix van 70 procent werkplekken en 30 procent gemeenschappelijke ruimten voor kantoren in



de toekomst onhoudbaar. Bedrijven hebben, als gevolg van het thuiswerken, behoefte aan meer ontmoetingsplekken en minder werkplekken. Op dit moment lijkt er al een verschuiving gaande naar een 50/50 situatie met veel meer flexplekken en ruimtes voor bijeenkomst/overleg. De verhouding zal in 2030 waarschijnlijk zelfs doorschuiven naar 30-70. Daarbij zal de totaal benodigde omvang van een kantoorgebouw, als gevolg van het thuiswerken, mogelijk afnemen.

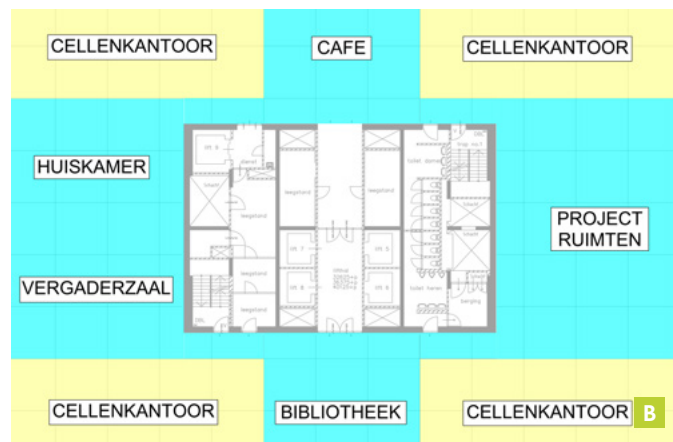
Door de Coronapandemie is er volgens de installatie-experts meer aandacht voor ventilatie ontstaan. Mensen zijn zich bewuster van het belang van een goed geventileerde werkomgeving. Een ventilatiedebiet van 40 m³/h verse lucht per persoon lijkt daarbij de nieuwe, minimale standaard te worden voor een gezonde kantooromgeving.

Een nieuwe indeling van kantoorverdiepingen

Uitgaande van bovengenoemde voorspellingen zal de indeling van een gemiddeld kantoorgebouw dus drastisch wijzigen. De kantoorruimten zullen worden opgeofferd om cellenkantoren en nieuwe bijeenkomstfuncties mogelijk te maken. In onderstaande afbeeldingen is weergegeven wat de invloed van een dergelijke wijziging op de plattegrond van een standaard kantoorverdieping kan zijn.

Een korte rekensom voor het maximale ventilatiedebiet is snel gemaakt:

Indien een kantoorgebouw anno 2020 ruimte biedt aan 70% kantoren met een bezetting van 1 persoon per 8 m² en 30% bijeenkomstfunctie met een bezetting van 1 persoon per 3 m², dan geeft dit een gemiddelde bezetting van 1 persoon per 6,5 m². Uitgaande van 40 m³/h per persoon en een vertrekhoogte van 2,7m kom je dan uit op een ventilatievoud van circa 2,3.



In het kantoorgebouw van de toekomst draait de 70/30 verhouding om en kom je uit op een gemiddelde bezetting van 1 persoon per 4,5 m². Uitgaande van 40 m³/h per persoon en een vertrekhoogte van 2,7m kom je dan uit op een ventilatievoud van circa 3,3. Dit is een toename van circa 43%.

Aanpasbaarheid Klimaatinstallatie en Gebouw

Het gevolg van de nieuwe werkomgeving voor de centrale klimaatinstallatie lijkt dus vooral een behoefte aan meer ventilatielucht te zijn. Wie vandaag een ventilatie-installatie met voldoende reservecapaciteit ontwerpt, kan voorkomen dat de installatie in de toekomst moet worden vergroot. Wordt er niet gekozen voor een investering in een luchtbehandelingsysteem met reserve, dan is het belangrijk dat er in ieder geval voldoende ruimte fysiek beschikbaar is om luchtbehandelingskasten en kanalen later te vergroten.

Voor de lokale klimaatinstallatie lijkt een modulaire indeelbaarheid belangrijk om de overbodig geworden kantoortuinen te kunnen aanpassen naar cellenkantoren en bijeenkomstfuncties. Een uitbreidbare regelinstallatie en dynamische instelling op CV- en GKW-debietten maken het daarbij mogelijk om de installatiemodules snel en eenvoudig aan te passen aan de nieuwe indeling.

Belang van vraaggestuurde ventilatie

In de nieuwe werkomgeving zal naar verwachting een veel minder constante persoonsbezetting aanwezig zijn. De panden worden wel geschikt gemaakt om grote groepen bijeen te laten komen, maar de tijd dat dit daadwerkelijk

gebeurd zal beperkt zijn. Veel mensen zullen immers een deel van de werktijd vanuit huis werken.

Middels een vraaggestuurd ventilatiesysteem kan de hoeveelheid verse lucht worden afgestemd op de aanwezige bezetting. Een dergelijk systeem regelt het lokale ventilatiedebiet middels VAV-regelaars o.b.v. de gemeten luchtkwaliteit (CO₂/VOC) in de ruimte. De centrale ventilatoren regelen hierbij op een constante druk in het kanaal.

Door gebruik van een dergelijk systeem kan er worden voorkomen dat er op momenten met een lage bezetting onnodig veel geventileerd wordt en onnodig veel energie wordt gebruikt. Daarnaast maakt een vraaggestuurde ventilatie het mogelijk om een gelijktijdigheidsfactor te hanteren bij het ontwerp van het ventilatiesysteem. Het maximaal benodigd ventilatiedebiet wordt dan afgestemd op de maximaal gelijktijdig aanwezige bezetting. Hiermee kan vraaggestuurde ventilatie ook de behoefte aan grotere luchtbehandelingskasten en centrale kanalen beperken.

Voorbeeld:

Een kantoorgebouw van 1.000 m² wordt omgebouwd van 70% kantoren en 30% bijeenkomstfunctie naar een 50/50-verhouding. Door de gebruiker wordt een maximaal, gelijktijdige bezetting van 85% aangegeven.

In de oorspronkelijke situatie was een gemiddelde ventilatievoud van 2,3 aanwezig, wat neer komt op een totale ventilatiecapaciteit van circa 6.200 m³/h. In de nieuwe situatie is een gemiddelde ventilatievoud van 2,7 benodigd bij 100% bezetting, wat neer komt op een totale ventilatiecapaciteit van circa 7.300 m³/h.

Zonder vraaggestuurde ventilatie zal het complete luchtbehandelingsysteem moeten worden uitgelegd op een

ventilatiecapaciteit van 7.300 m³/h (100%) om aan de gestelde eisen te voldoen. Met gebruik van vraaggestuurde ventilatie zal alleen de lokale installatie uitgelegd worden op 100% en kan de centrale installatie volstaan met de oorspronkelijke ventilatiecapaciteit van 6.200 m³/h (85%).

Gevolgen van beperkte aanpasbaarheid voor vastgoedwaarde gebouw

Gebouweigenaren met uitgeknepen ventilatie-systemen, volle schachten en rigide lokale installaties lijken niet mee te kunnen in het scenario van de nieuwe werkomgeving. Zij lopen het risico dat het gebouw + klimaatinstallatie onvoldoende aanpasbaar zijn om de nieuwe werkomgeving mogelijk te maken. Dit vormt een risico voor de vastgoedwaarde van het gebouw, omdat het gebouw voor een kleinere doelgroep aantrekkelijk blijft.

Door gebruiker en gebouweigenaar mee te nemen in de mogelijkheden en gevolgen van de aanpasbaarheid van de klimaatinstallatie en het gebouw, kan een bewuste keuze in aanpasbaarheid worden gemaakt. De Total Value of Ownership van het gebouw staat hierin centraal. In de Wegwijzer zijn de invulbladen 'Checklist Gebruiksvisie', 'Selectie Aanpasbaarheid Gebouw' en 'Selectie Aanpasbaarheid Klimaatinstallatie' opgenomen om de keuzes vast te leggen en te onderbouwen.

Gevolgen van beperkte aanpasbaarheid voor technische prestaties gebouw

Indien er in gebouwen met een beperkte aanpasbaarheid toch gekozen wordt om een nieuwe gebouw-indeling met een hogere bezetting en meer afgesloten ruimten te realiseren dan heeft dit over het algemeen nadelige gevolgen op minimaal één van de volgende vlakken:

- De beoogde comfortprestatie wordt niet bereikt;
- De beoogde energieprestatie wordt niet bereikt;
- Er zullen veel materialen moeten worden toegevoegd om gebouw en installatie toch aan te passen.

Om een gebouw te kunnen realiseren dat over de complete levenscyclus zowel een hoog comfort als een gereduceerde CO₂-uitstoot kent, is het dus belangrijk om al bij het ontwerp van het gebouw na te denken over het gebruik in de toekomst.

Resume

In Nederland lijkt er, als gevolg van Corona, een versnelde vraag naar een nieuwe werkomgeving te ontstaan. Deze werkomgeving kenmerkt zich door veel bijeenkomstruimten, rustige werkplekken en voldoende ventilatie. Indien gebouw en klimaatinstallatie onvoldoende aanpasbaar zijn zal het niet mogelijk zijn om deze vraag in te vullen, zonder concessies te doen aan comfort, energieprestatie of circulariteit.

Om een gebouw met een hoge toekomstwaarde te realiseren is het belangrijk om de gebruiksvisie voor de toekomst vooraf te integreren in het ontwerp. De Wegwijzer Aanpasbaarheid Klimaatinstallatie is een hulpmiddel voor dit proces. De wegwijzer is te vinden op www.platformduurzamehuisvesting.nl

Figuur 2: Fragment uit Invulblad Aanpasbaarheid Klimaatinstallatie.

VOORBEELDSELECTIE AANPASBAARHEID KLIMAATINSTALLATIES

	Slecht aanpasbaar, niet flexibel	Gemiddeld aanpasbaar, enigszins flexibel	Uitstekend aanpasbaar, zeer flexibel
Centrale installatie	Warmte- en koudeopwekking met vaste capaciteit Centrale luchtbehandeling zonder reserves	Warmte- en koudeopwekking zijn uitbreidbaar Centrale luchtbehandeling met 10% reserve	Warmte- en koudeopwekking met 30% reserve Decentrale luchtbehandeling met 30% reserve
Distributie	Leiding- + kanalenstelsels zonder reserves Geen voorzieningen voor wijzigingen opgenomen	Leiding- + kanalenstelsels met 10% reserve Voorbereidingen opgenomen voor wijzigingen	Leiding- + kanalenstelsels met 30% reserve Backbone structuur maakt wijzigingen eenvoudig
Lokale installaties	Installatiedelen ingestort in beton Geen reserves aangehouden	Modulair aanpasbare installatie 10% reserve in lokale capaciteit	Modulair indeelbare installatie 30% reserve in lokale capaciteit
Regeltechniek	Stand alone regeling per vertrek Statische debietinstelling, handmatig	DDC regeling per module, uitbreidbaar Dynamische debietinstelling, handmatig	DDC regeling per module, koppelbaar Dynamische debietinstelling, softwarematig