

Energie Ontwerp Challenge 2022

Over Zehnder

Zehnder Group Nederland is marktleider op het gebied van energie-efficiënte, gezonde en comfortabele binnenklimaatssystemen. Wij leveren producten en systemen op het gebied van verwarming, koeling, ventilatie en filtering. Zehnder Nederland maakt deel uit van de internationaal opererende Zehnder Group, een Zwitserse beursgenoteerde onderneming met vestigingen in 14 landen met 3300 medewerkers wereldwijd.

Zehnder Group Nederland is een gezonde en succesvolle organisatie met ongeveer 200 medewerkers. Wij werken daarbij volgens de kernwaarden klantgerichtheid, respect, vertrouwen, nieuwsgierigheid en openheid. We gaan uit van het vakmanschap, betrokkenheid en de initiatieven van onze medewerkers om het beste resultaat te behalen. Onze bedrijfscultuur kenmerkt zich als ondernemend en open in een no-nonsense omgeving.

Onze visie

Het verbeteren van de levenskwaliteit door uitstekende oplossingen voor het binnenklimaat te bieden.

Maar wat is nou 'binnenklimaat'?

'Binnenklimaat' is een behoorlijk breed begrip. Het klimaat in een ruimte wordt beïnvloed door een zestal factoren, te weten: de temperatuur, lichtsnelheid, luchtkwaliteit, luchtvochtigheid, licht, uitzicht en geluid.

De beoordeling van deze factoren samen maakt het binnenklimaat.

Uit onderzoek blijkt dat de luchtkwaliteit in woningen soms tweemaal zo ongezond is dan de buitenlucht. Een slecht binnenklimaat wordt steeds vaker genoemd als oorzaak van allerlei gezondheidsklachten zoals hoofdpijn, slaapproblemen, huidklachten en aandoeningen aan de longen zoals astma. Aangezien we tegenwoordig meer dan 90% van de tijd binnen verblijven is het belangrijk om daar eens bij stil te staan. Duurzaam wonen betekent namelijk ook gezond wonen en een gezond binnenklimaat. Voor een gezond binnenklimaat moeten we de vervuilde lucht en het vocht zoveel mogelijk afvoeren. Dit doen we door dagelijks de ramen te openen, het huis goed te luchten en een goed werkend ventilatiesysteem passend bij de woning of gebouw. Daarbij maakt de manier waarop de woning geventileerd wordt een groot verschil voor het energiegebruik van de woning. Je kunt je voorstellen dat bij een open raam in de winter veel energie verloren gaat. Een goed werkend balansventilatiesysteem daarentegen behoudt de warmte en is ook in staat om de frisse lucht in alle ruimtes te brengen.

Vervuilde lucht is meetbaar maar vaak niet zichtbaar. Meten van onze lucht is nodig om voor een gezond binnenklimaat te kunnen zorgen.

Zo meet een CO₂-meter hoe gezond de lucht in het huis is. De hoeveelheid CO₂ mag bijv. niet hoger zijn dan 1200 ppm (*Parts per million* oftewel delen per miljoen). Milieu Centraal stelt dat de luchtkwaliteit tussen 750 en 1200 ppm het beste is. Sommige CO₂-meters hebben ook een vochtmeter. Hoe meer vocht, hoe meer kans op schimmel en daarmee op luchtvervuiling. (bron www.duurzaamthuis.nl)

Je kunt jezelf voorstellen dat het aantal mensen in een woning, of er gerookt wordt, of veel haarspray wordt gebruikt, invloed heeft op de luchtkwaliteit. Ook deze stoffen en fijnstof is te meten.

Onze producten

Zehnder producten worden toegepast in onder andere woningen en worden onderdeel van de totale installatie in een woning. Vanuit Zehnder leveren we het ventilatiesysteem (unit en luchtdistributie) en radiatoren.

We gaven het al eerder aan. Zehnder heeft als visie: het verbeteren van de levenskwaliteit door uitstekende oplossingen voor het binnenklimaat te bieden.

Wat we zien is dat in veel bestaande woningen de luchtkwaliteit niet op orde is. Als we bedenken dat veel van de bestaande woningen verduurzaamd gaan worden de komende jaren dan is dat een grote kans en een belangrijk moment. Het moment van verduurzaming is een uitstekend moment om een ventilatiesysteem aan te leggen. Bovendien wordt een woning op dat moment geïsoleerd en luchtdicht ingepakt. Dat zorgt ervoor dat het nog belangrijker wordt om voorzieningen te hebben voor frisse lucht.

Veel bewoners zijn zich niet bewust van de luchtkwaliteit in hun woning. Ze weten niet dat koken zorgt voor fijnstof, dat teveel vocht door een slecht geventileerde douche zorgt voor schimmel. Ook weten veel mensen niet dat frisse lucht belangrijk is voor je gezondheid, om je fit en energie te voelen. Om die reden is het belangrijk dat we mensen hier bewust van maken. Dit kunnen we onder andere doen door de luchtkwaliteit in woningen te meten. Door middel van 'smart data' kunnen we mensen informeren over het binnenklimaat in hun woning. Zijn de waarden van CO₂, relatieve vochtigheid binnen bepaalde grenzen blijven.

Hieronder vind je een omschrijving van de casus:

Metten

Er zijn verschillende ruimtes in onze woning. Deze ruimtes worden verschillend gebruikt (denk aan badkamer of woonkamer). We willen dat de kwaliteit van de lucht per ruimte gezond blijft en bepaalde stoffen (zie kopje 'Wat is binnenklimaat?') binnen een bepaalde grens blijven. Hiervoor zijn voor de student sensoren beschikbaar waarmee je kunt meten hoe het met de kwaliteit van de lucht is gesteld. Hiermee komt data beschikbaar over fijnstof, temperatuur, CO₂ en luchtvochtigheid. Er zijn ook datasets beschikbaar van metingen die al eens eerder zijn uitgevoerd.

Bewustwording

Deze metingen en data geven inzicht in het binnenklimaat. Is het binnenklimaat van een (ruimte in een) woning gezond of minder gezond? Wanneer blijven de waarden van de binnenlucht binnen de gestelde grenzen en wanneer niet? Denk bijvoorbeeld aan een raampje open zetten – dan kan de temperatuur omhoog of naar beneden gaan en kan schone of vieze lucht binnenkomen.

Vraagstuk

Hoe kunnen we deze data omzetten in begrijpelijke informatie? En hoe kunnen we deze informatie op een toegankelijke manier inzichtelijk maken voor de bewoner? Denk hierbij bijvoorbeeld aan een app of programma op je smartphone, smartwatch, tablet of laptop.

Extra uitdaging

Kun je op basis van de informatie die beschikbaar is in de app ook advies geven aan bewoners om de energieprestaties te verbeteren? Zie je voor een lange tijd hoge vochtigheid in de badkamer dan zou je de bewoner kunnen vragen om de ventilatie hoger te zetten. Zie je een plotselinge daling van de temperatuur dan is het misschien goed om de bewoner hierop te wijzen en een advies te geven. Het doel is om niet onnodig energie te verspillen.

Vraagstelling

We willen een oplossing voor de bewoner waarin:

- **Inzichtelijk** wordt wat het binnenklimaat van een ruimte is (CO₂, luchtvochtigheid, temperatuur en fijnstof).
Hoe kunnen we de luchtkwaliteit in woningen meten en wat zie je aan deze meetgegevens?
- Je **advies** kunt geven aan de hand van bijvoorbeeld een app hoe we het binnenklimaat kunnen verbeteren? Bijvoorbeeld: bij douchen op ventilatiestand 2.
- Duidelijk wordt wat de bewoner moet doen om te zorgen dat er **geen energie wordt verspild**. We willen dus genoeg ventilatie – maar geen onnodige energieverspilling.