

# Monitoring heeft vele gezichten

**Volgens woordenboeken is monitoring iets waarbij het verloop van een technisch proces in de gaten wordt gehouden. In de werkelijkheid die ik beleef is monitoring bijna altijd een vorm van meten. Dat meten en dus monitoring heel nuttig kan zijn en helemaal niet iets magisch is heb ik al bij het begin van mijn carrière ervaren.**

DOOR IR. CHRIS ZIJDEVELD, VOORZITTER PASSIEFBOUWEN.NL

Vrij kort na mijn afstuderen werd ik wethouder in een middelgrote gemeente. Naast de zelf geformuleerde portefeuille 'energiebesparing' kreeg ik ook de verantwoording voor stadsontwikkeling, milieu, gemeentewerken, verkeer en woningbedrijf. Dat laatste lijkt een kleinigheid, maar schijn bedriegt. De betreffende gemeente had de lokale woningcorporaties – terecht – onbekwaam verklaard en had door de sociale woningbouw zelf ter hand te nemen een eigen woningbedrijf opgebouwd met ruim tienduizend woningen (=een derde deel van de stad).

Al vrij snel kwam ik er achter dat in veel van de flatgebouwen van dit woningbedrijf niet werd gemeten hoeveel energie er voor verwarming van elk appartement afzonderlijk werd gebruikt. Het brandstofverbruik van de centrale ketel werd in gelijke mate verdeeld over de verschillende appartementen en aan de bewoners in rekening gebracht. Het besluit om alle appartementen individueel te gaan bemeteren leverde weinig weerstand op (het was nog de tijd dat alle bewoners moesten

instemmen) en de benodigde meetapparatuur werd op de radiatoren aangebracht.

Het energiegebruik voor ruimteverwarming liep in alle flatgebouwen spectaculair omlaag, soms zelfs met tientallen procenten. Het regelmechanisme 'de verwarming altijd voluit en als het te warm wordt de ramen open' kwam niet meer voor. Monitoring bleek dus heel nuttig.

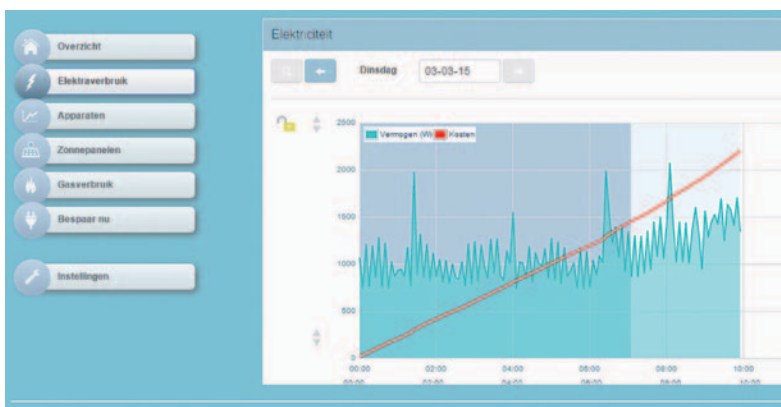
## Eerste project balansventilatie met wtw

Een paar jaar later maakte ik kennis met een andere nuttige wijze van monitoren. We lieten een kleine tweehonderd door architect Kristinsson ontworpen ME (=minimum energie) -woningen bouwen. Het is waarschijnlijk het eerste project in Nederland waar grootschalig balansventilatie met warmte terugwinning werd toegepast.

Om conclusies te kunnen trekken werd de luchtkwaliteit binnen de woningen een aantal jaren gemeten. Het resultaat was verrassend goed: de samenstelling van de binnenlucht was vrijwel identiek aan die van de omringende buitenlucht. Dat was extreem goed, want in veel nieuwe woningen zonder een dergelijke installatie zou een alarmfase voor de luchtkwaliteit gelden door de stoffen die uit de bouw- en inrichtingsmaterialen vrij komen.

Na een eerder project waarbij werd aangetoond dat het energiegebruik voor ruimteverwarming zonder meerkosten kon worden gehalveerd (van een kleine 3.000 m<sup>3</sup> gas per jaar naar minder dan 1.500 m<sup>3</sup>) mikte Kristinsson op 90% besparing (bij een betere kwaliteit binnenlucht). Die resultaten waren aanleiding tot het invoeren van eigen energie prestatie-eisen aan de nieuwbouw (en spectaculaire renovaties bij de woningen van het Gemeentelijk Woningbedrijf). We begonnen met maximaal 1.000 m<sup>3</sup> aardgas voor verwarming per jaar met de aanvullende eis: 'zonder meerkosten'.

Toen het, mede door de toepassing van passieve principes, eenvoudig mogelijk bleek om de eis te halen werd die steeds





wat scherper gesteld. Daardoor werden in die gemeente in 1994 zonder meerkosten nieuwbouwwoningen gezet die qua energiegebruik voor ruimteverwarming in de buurt komen van de huidige praktijk om EPC 0,4 te halen. De trend lijkt te zijn om uit te komen op een energievraag voor ruimteverwarming van 600 m<sup>3</sup> gas per jaar, waarbij dan de EPC 0,4 wordt gehaald door wat zonnepanelen toe te voegen.

In mijn gemeente kwam die energievraag in de buurt van 600 m<sup>3</sup> voor ruimteverwarming terwijl er voor de warm water bereiding in veel gevallen een zonneboiler werd geïnstalleerd. In die omstandigheden levert een zonneboiler evenveel energie als ruim 20 m<sup>2</sup> PV panelen. Helaas is dat nauwelijks bekend.

### Monitoren

Maar voor het zover kwam werd ik nog één maal met een bijzondere vorm van monitoring geconfronteerd. De vraag kwam uit de gemeenteraad: 'voorzitter, de wethouder stelt wel steeds scherpere eisen aan de energieprestatie, maar wordt de praktijk ook gemonitord en kunnen we een rapport krijgen over de resultaten.' Ondanks het feit dat we geen bijzonder meetprogramma hadden kon ik niet anders dan het gevraagde rapport toezeggen.

De volgende dag konden we, een beetje met de logica van de man die ontdekt dat hij zijn gehele leven al proza spreekt, vaststellen dat er wel degelijk monitoring had plaats gevonden. Alle huizen werden met gas verwarmd en waren voorzien van een gasmeter. De energieleverancier was een gemeentelijk nutsbedrijf. Het was dus eenvoudig om een anonieme uitdraai over de laatste jaren per project te maken, dit te corrigeren voor graaddagen en de energiegebruiken vast te stellen.

Uit de rapportage aan de Gemeenteraad (die deze toen weer te uitgebreid vond) bleek dat de voorspelde energiegebruiken goed werden gehaald. De zelf ontwikkelde bouwfysische rekenmethode leek heel betrouwbaar. Het slechtste project was uitgerekend op 900 m<sup>3</sup> en haalde 960 m<sup>3</sup>. Alle andere hadden iets beter gepresteerd dan bij aanvang bouw was geëist.

Voor het eerder genoemde 'Kristinsson project' konden we

vaststellen dat de energievraag voor ruimteverwarming onder de 300 m<sup>3</sup> per jaar kwam. Inmiddels weten we ook nog dat het terugwin rendement van de voor dit eerste project samengestelde ventilatiesysteem iets onder de 50% ligt. Zo zou dus dit project met een modern ventilatiesysteem dat bijna 150 m<sup>3</sup> gas extra zou besparen, aardig in de buurt komen van de eis voor het Passief Certificaat.

Uit de simpele monitoring vanuit de gas- en elektriciteitsmeter kunnen we dus interessante conclusies trekken. Met moderne technieken kunnen we nog veel meer interessants leren en concluderen, zoals blijkt uit het hierbij afgedrukte kader over ENDAX, het platform van MPARE.

### TOTAALSERVICE MET ENDAX

ENDAX, een open en onafhankelijk platform voor het beheren en delen van energiegegevens, zorgt ervoor dat gegevens over energieverbruik en de opwek van energie gemeten kunnen worden. Zo kun je als woningcorporatie of bouworganisatie het beloofde rendement opleveren.

Onlangs implementeerde Nikkels Bouw een monitoringssysteem in samenwerking met Energy App Factory en ENDAX. De monitoringstool 'Mijn Energiebundel' monitort energiegedrag en deelt data met de woningcorporatie die kan zien of de woning het beloofde rendement haalt. Gebruikers kiezen zelf wanneer zij hun gegevens delen en hebben via ENDAX toegang tot meerdere toepassingen.

Meer weten over ENDAX, kwaliteitsgarantie leveren tijdens en na oplevering en de prestaties van woningen inzichtelijk maken? Kijk op [www.mpare.net](http://www.mpare.net).

## CURSUSSEN PASSIEFBOUWEN

### Voorjaar 2015

In samenwerking met Stichting PassiefBouwen.nl organiseert PassiefBouwen Academy cursussen voor een ieder die zich professioneel met Passiefbouwen wil bezighouden en zich verder wil bekwamen in de aanpak en werkwijze van PassiefBouwen. Op dit moment zijn hiervoor een tweetal cursussen in beeld:

#### 'Basiscursus PassiefBouwen'

Driedaagse cursus voor hen die zijn/haar kennis op het gebied van PassiefBouwen wil verbreden.

##### Voor wie?

Alle deelnemers aan het bouwproces, waaronder de opdrachtgever, architect, aannemer, installateur en leverancier.

##### Inhoud van de cursus

Principes van PassiefBouwen.  
Keurmerk PassiefBouwen.  
Comfort en gezondheid.  
Installatietechniek en PassiefBouwen.  
De praktijk van PassiefBouwen.  
Naar energieneutraal bouwen

##### Deelname, datum en aanmelden

Deze drie-daagse cursus kost € 1.495,- excl. btw.  
De cursus wordt georganiseerd op 12, 19 en 26 mei 2015, in Woerden.  
Aanmelden kan via de website van PassiefBouwen Academy.

#### 'Rekenen met PHPP-NL'

Cursus van twee maal een halve dag waarin het leren rekenen volgens de Nederlandse PHPP-methode centraal staat.

##### Voor wie?

Allen die zich willen bekwamen in de rekenmethodiek van Passief Bouwen.

##### Vooropleiding

Enige bekendheid met de principes van Passief Bouwen en bijbehorende ontwerputgangspunten.

##### Inhoud van de cursus

Uitgangspunten rekenmethode PHPP.  
Passiefhuis waardering PHPP volgens EPN.  
Opbouw rekenmethode.  
Ontwerpen volgens PassiefBouwen keur.  
Rekenvoorbeelden.

##### Deelname, datum en aanmelden

Deze één-daagse cursus kost € 485,- excl. btw (tweemaal een middag cursus).  
De cursus wordt georganiseerd op 9 en 6 april 2015, in Woerden. U kunt PHPP software met korting bestellen bij uw aanmelding.  
Aanmelden kan via de website van PassiefBouwen Academy.

Passiefbouwen Academy is onderdeel van Academy NL  
Postbus 377  
3440 AJ Woerden  
T: 0348 – 439 600  
F: 0348 – 433 11  
E: info@passiefbouwen-academy.nl



Deze pagina's komen tot stand onder verantwoordelijkheid van de Stichting PassiefBouwen.nl. Deze stichting bevordert passief bouwen in ons land. Passief bouwen leidt tot comfortabele gebouwen, met een goed binnenklimaat, toekomstwaarde en een aanzienlijke besparing op energiekosten.

W. [www.passiefbouwen.nl](http://www.passiefbouwen.nl)  
E. [info@passiefbouwen.nl](mailto:info@passiefbouwen.nl)  
T. (0888) 585858

