



**duurzaamplus.nl**

zelfstandig, onafhankelijk en ter zake

# Energieprestatie meer dan theoretische berekening energiebesparing

Désirée Crommelin, 30/11/2022



ENERGIEPRESTATIE IS MEER DAN THEORETISCHE BEREKENING VAN ENERGIEBESPARING. Ook de invloed van wooncomfort en *embodied energy* is bij deze berekening van het optimaliseren van energieprestatie van groot belang. Op dit moment ligt in de berekeningen om het energiegebruik te optimaliseren volgens de voorgeschreven NTA 8800-methodiek te veel nadruk op aannames van prestaties van technologie. Deze cijfers zeggen eigenlijk niets over hoeveel energie in werkelijkheid in de bebouwde omgeving wordt bespaard. “In Nederland blijft daarmee de beoogde inzet van investeringen om de energieprestatie te optimaliseren achter op de gewekte verwachtingen” constateert ir.drs. Marleen Spiekman, senior scientist bij TNO.

*Energieprestatie haalbaar en betaalbaar*

Deze discrepantie tussen theorie en werkelijkheid kan negatieve gevolgen hebben voor de gebruiker van het zogenaamde eindproduct, een woning. In de berekening van de energieprestatie moet voortaan het wooncomfort van de bewoner centraal staan. Het is de bewoner die ten slotte ziet dat zijn energierekening vaak niet overeenkomt met de verwachtingen die de berekening van energieprestatie voorspiegelde. Het gunstige plaatje bij de energieprestatie mag dan op papier kloppen in werkelijkheid scoort de theoretische prestatie niet altijd zoals verwacht. Ondanks alle gunstige plaatjes en praatjes blijft dus de vraag: Is de energiebesparing optimaal zoals de prognoses ons doet geloven? Optimaliseren van energiebesparing is wel een van de doelstellingen bij de verduurzaming van de bebouwde omgeving in de energietransitie. “Haalbaar en betaalbaar” luidt het standaardantwoord van onze minister-president op de vraag hoe en of zijn partij de VVD met groene partijen tot overeenstemming wil komen over overheidsregels en -geld voor verduurzaming van de bebouwde omgeving. Dit antwoord getuigt van kortetermijn denken en komt als een boemerang in volle kracht bij hem terug nu de gasprijzen stijgen met alle gevolgen vandien voor de energierekening van de consument. Verduurzaming van de bebouwde omgeving op grond van een realistische energieprestatiegarantie is dus dé voorwaarde tot het haalbaar en betaalbaar houden van de woonkosten van de burger.

**“Beoogde inzet van investeringen om de energieprestatie te optimaliseren blijft achter op verwachtingen”**

### *Bebouwde omgeving in Europa 25% CO<sub>2</sub>-uitstoot*

Bekijken we het in een grensoverschrijdend verband, dat zien we dat op dit moment het overgrote gedeelte van de bebouwde omgeving in de EU – 2/3 woningen en 1/3 gebouwen – fossiele brandstoffen gebruikt voor energie en verwarming. Daarmee draagt de bebouwde omgeving ongeveer met 25 procent bij aan de totale uitstoot van broeikasgassen in de Europese Unie en dus aan klimaatverandering. Dringende maatregelen zijn noodzakelijk om het energiegebruik te verminderen in de ongeveer 250 miljoen bestaande gebouwen en optimaal energiegebruik in alle nog te bouwen gebouwen na te streven. Dat vraagt een duurzaam beleid met effectieve integrale normen, energieprestatiegaranties en berekeningsmodellen voor niet alleen energiegebruik, maar inclusief comfortprestatie binnen deze gebouwen en CO<sub>2</sub>-uitstoot (*embodied energy*) in de bouwketen.

### *EUSAC*

In een recent EUSAC-rapport *Decarbonisation of buildings: for climate, health and jobs* geven wetenschappers uit verschillende disciplines op universiteiten in de EU-staten, Noorwegen, Zwitserland en Groot-Brittannië ingrijpende aanbevelingen over verduurzaming van de bebouwde omgeving. De *European Academies Science Advisory Council* ([EUSAC](#)) met haar wervende slogan *Science Advice for the Benefit of Europe* wil beleidsmakers bij de energietransitie in Europa adviseren op grond van hun wetenschappelijke bevindingen. De denktank geeft enkele dringende adviezen aan overheden: Ga bij beleid van energiebesparende maatregelen uit van de werkelijke

prestaties en niet van de theoretische aannames van prestaties van technologie. Laat de maatregelen niet alleen voor nieuwbouw, maar ook voor renovatie van het bestaande woonbestand in Europa gelden. En pak daarbij samen met de industrie- en transportsector de *embodied energy* van de bouwmaterialen aan.

**“Het is niet het energielabel dat iets belooft, maar diegenen die de berekeningen achter het label maken”**

### *Theoretische berekening te beperkt*

“Wij optimaliseren op theorie, niet op de werkelijkheid” stelt Marleen Spiekman, lid van de werkgroep van het EASAC-rapport in haar onderzoek. “Al uit een onderzoek in 2013 van de TU Delft (Majcen et al. 2013) blijkt dat bij een woning met een goed label (A, B) er gemiddeld meer energie wordt gebruikt dan het label voorspelt. Daarentegen gebruiken woningen met een slechter label (D-G) in werkelijkheid gemiddeld minder energie dan het energielabel voorspelt. Het omslagpunt ligt bij B/C. Dit heeft deels te maken met gedrag. Het zijn gemiddelden bij de labels, in individuele gevallen kan de besparing hoger of lager zijn.” Spiekman benadrukt dat het niet het label is dat iets belooft, maar diegenen die de berekeningen achter het label maken en gebruiken om verduurzamingsopties te optimaliseren. “Wat feitelijk ontbreekt is een bepalingsmethode die de werkelijke prestatie bekijkt.”

Het gat tussen optimalisatie van energieprestatie op basis van de berekende theoretische besparing én wat er op de meter is af te lezen, heeft grote gevolgen voor de bouw in de toekomst. Zolang de zogenaamde optimalisatie uitsluitend op theorie is gebaseerd en niet op de werkelijkheid, is deze dus in die werkelijkheid niet-optimaal. Dat zorgt niet voor draagvlak bij de burger die moet verduurzamen. Door gebrek aan interesse – en daarbij aan inzicht – in het gebruik door hun klanten, voor wat er werkelijk achter de voordeur gebeurt, krijgt de sector weinig incentives om te leren en gericht te innoveren. “Er wordt wel geïnnoveerd. Alleen de effectiviteit van die innovaties op slechts technische aspecten dragen niet bij aan optimaliseren van de werkelijke energieprestatie.” Dit is een ongewenste rem op de maatschappelijke doelstelling van verduurzaming bij investeringen in nieuwbouw en renovatie.

**“Wij optimaliseren op theorie, niet op de werkelijkheid”**

### *Meer of minder energie*

Het heeft geen zin te mopperen op de klant en zijn gedrag thuis, als zou die de intenties van bouwsector energie te besparen niet waarderen. De bouwsector moet de hand in eigen boezem steken en bij zichzelf te rade gaan wat betreft het berekenen van de energieprestatie, vindt Spiekman. “De NTA 8800-methodiek van Nederlandse overheid bij nieuwbouw en energielabels is het houvast bij de effectiviteitsberekening van verduurzaming in de woningen en gebouwen.” Echter bij het ontwerpen van producten zoals ventilatie- of verwarmingssystemen gebruikt men ook steeds meer de NTA 8800-methodiek. Dit oneigenlijke gebruik baart Spiekman zorgen. “Die NTA 8800 – waar aantoonbaar een gat tussen theorie en werkelijkheid in de berekening van

de energieprestatie zit – moet je dus niet elders inzetten. Dan zit je bij voorbaat bij energiebesparing op de rand of eronder.” Vergeet niet dat de gebruiker/koper zonder kennis van zaken te goede trouw kiest voor optimalisering van energiebesparing in de praktijk en niet in theorie.

## *Verskil in gedrag vraagt smart technologie*

De senior researcher bij TNO illustreert dit aan de hand van een gerenoveerd flat. In theorie wordt hier de energetische prestatie gehaald, maar in werkelijkheid ligt het energiegebruik voor verwarming 1,6 keer hoger en voor warm trapwater zelfs 4,4 keer hoger, omdat de bewoners van deze flat bij voorbeeld de thermostaat hoger hebben staan of langer douchen. Uit onderzoek van Spiekman, die afgestudeerd is in Bouwfysica en in Gedragwetenschappen, blijkt dat het gedrag van mensen een zeer belangrijke reden is, die bijdraagt aan het gat tussen theorie en praktijk in de berekeningen van de energieprestatie.

“Met het argument gedrag moet je overigens voorzichtig zijn. Het raakt ons allemaal als mens: ons thuis, onze bescherming en intimiteit, gewoonten, rituelen en gebruik van de ruimte in onze woning.” Verduurzaming gaat onder andere over isolatie, het dichten van kieren en spleten etc. Een ventilatiesysteem neemt vervolgens de taak over om de kwaliteit van de binnenlucht te regelen. “Wat blijkt? Veel mensen houden er niet van dat ze niet aan de knoppen kunnen draaien. Juist gedragspatronen zijn bij verduurzaming van woning of gebouw relevant en niet te standaardiseren. Ze vragen om nuances. Zo wil de ene bewoner één woonruimte, de andere verschillende kamers, waar je een deur kunt sluiten. Weer anderen gebruiken hun slaapkamer, de keukentafel of een hoekje in de woonkamer om thuis te werken. Al die verschillen zeker in de coronacrisis hebben invloed op het energiegebruik. Want de ene stookt het hele huis op één constante temperatuur, de ander zet de verwarming alleen aan in te gebruiken kamer etc. Ook willen sommige mensen ’s nachts met open raam slapen of zetten ze een raam open om te luchten of voor frisse lucht bij warm weer. Deze verscheidenheid in gedrag en gebruik vraagt om smart oplossingen.”

**“Wat feitelijk ontbreekt is een bepalingsmethode die de werkelijke prestatie bekijkt.”**

## *Energiebesparing*

Volgens wetenschapper Spiekman is de interactie tussen het systeem en gebruiker een blinde vlek bij verduurzaming. De klant – koper, huurder, woningcorporatie – gaat uit van de voorgespiegelde energiebesparing, een theoretische berekening om energie te besparen. “In de realiteit gaat het bij verduurzaming over veel meer zoals woongenot en wooncomfort, die meestal pas na oplevering zichtbaar en voelbaar worden.” Als oplossingen om die discrepantie tussen theorie van de berekeningen van de energiebesparing en besparing in de praktijk noemt Spiekman een aantal zeer voor de handliggende punten: 1. Zet de gebruiker centraal. Ga in gesprek met hem. Heb het over comfortprestatie, dus over gezondheid, welzijn, behaaglijkheid. Vergeet niet het gaat om iemands thuis! 2. Ga uit van de werkelijke prestatie. 3. Zorg voor monitoring

van data, maar ook van de gesprekken met gebruikers. Spiekman geeft aan dat dat gemakkelijker gezegd dan gedaan is, want je loopt tegen de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) en privacywetgeving aan. 4. Geef openheid, dat wil zeggen beschikbaarheid en zichtbaarheid van de resultaten van de monitoring, zodat we van elkaar kunnen leren. 5. Voer als overheid een beleid op werkelijke energieprestatie en niet op theoretische berekening.

**“Zet de gebruiker centraal”**

### *‘Made in Europe’ scheidt nieuwe banen*

De gevolgen van dit gat in optimalisatie van de energiebesparingsprestatie tussen theorie en wat er op de meters is af te lezen, zijn groot. Door gebrek aan kennisdelen en dus aan inzicht, bestaan er weinig prikkels in de sector om te leren uit de praktijk en op dit punt te innoveren. De bouwsector is tot nu toe sterk nationaal georganiseerd en heeft de reputatie behoudend te zijn. “Verduurzaming biedt echter veel kansen om in Europees verband te opereren en de productie en fabricage binnen de EU-grenzen te brengen en te houden. De knowhow is er, de drang naar innovatie ook en het biedt veel nieuwe werkgelegenheid,” zo vat het eerdergenoemde EASAC-rapport zijn analyses, conclusies en adviezen voor beleidsmakers samen. De denktank beveelt onmiddellijke acties aan met de nadruk op renovatiemaatregelen die de reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot van bestaande gebouwen tegen 2030 zal maximaliseren. Daarvoor is een geïntegreerde benadering noodzakelijk door de maakindustrie en transportsector om gezamenlijk het koolstofarm maken van de elektriciteits- en warmtevoorziening voor de gebouwde omgeving aan te pakken. Denk daarbij aan de in de bouwketen *embodied energy*, de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de gebruikte energie die componenten, processen en transport van bouwmaterialen tijdens de productie in zich dragen. Deze gemeenschappelijke aanpak vereist grote investeringen in nieuwe productie-installaties en faciliteiten in de toeleveringsketens voor bouwmaterialen en componenten. “De bouwsector zal een meer circulair bedrijfsmodel moeten aannemen, met een sterkere focus op hergebruik en recycling van bouwmaterialen en componenten”, aldus EUSAC in haar rapport.



#### **VN Duurzame ontwikkelingsdoelen**

Bij de verduurzaming van de bebouwde omgeving zijn enkele van de zeventien Duurzame Ontwikkelingsdoelen (SDG's) van de VN ter zake. Te weten: SDG 3 'Goede gezondheid en welzijn'; SDG 7 'Betaalbare en schone energie'; SDG 11 'Duurzame steden en gemeenschappen' en SDG 13 'Klimaatactie'.

## *Rol wetenschap*

Je vraagt je af of belanghebbenden – bewoners/gebruikers, opdrachtgevers als wooncorporaties, de bouwsector, materialenleveranciers en geldschieters als overheden en banken – zich bewust zijn van deze discrepantie tussen theorie en werkelijkheid? Daar lijkt het volgens Spiekman nog niet op. Het niet-optimaliseren van energiebesparing door berekeningen die niet gebaseerd zijn op werkelijk energiegebruik stagneert het streven naar optimaliseren van energiebesparing en dus de doelmatigheid van de huidige investeringen in nieuwbouw en renovatie. Dit is opmerkelijk, wetend dat optimalisatie van energiesparing een van de pijlers is onder de Green Deal in EU en het Nederlandse Klimaatakkoord.

Welke rol is hier weggelegd voor de wetenschap? Die laat zich wereldwijd vandaag de dag steeds meer horen in rapporten van IPCC, EUSAC e.a. Of men deze wetenschappelijke stem wil horen is een andere vraag. In Nederland zijn Spiekman en haar collega's bij TNO in ieder geval in gesprek met productleveranciers in de bouwketen over de effectiviteit en efficiency van de werkelijke energieprestatie van hun producten. Het is een begin. Van alle spelers in de bouw vraagt optimaliseren van energiebesparing innovaties in productie, benadering, gedrag en levering. Dit geldt niet alleen voor de bouw, ook voor de lokale, regionale, landelijke en Europese overheden als subsidieverlener en voor banken als verstrekker van leningen en hypotheek. Ook zij moeten de effectiviteit meewegen van energiebesparing op basis van wat er echt achter de voordeur gebeurt, niet op de basis van theoretische berekeningen. Dat vraagt bijvoorbeeld om een betrouwbare tool die uitgaat van werkelijke prestaties, inclusief de invloed van wooncomfort en *embodied energy* binnen de bouwketen.