

Auteur

Michiel van Bruggen, de Energiemanager, lid expertgroep klimaattechniek TVVL

Echt energie-efficient met WEii

Wetgeving voor het realiseren van een energie-efficiënte gebouwde omgeving richt zich op het controleren van verplicht uit te voeren energiebesparende maatregelen (de EML) of het berekenen van een theoretisch, gebouwgebonden, energiegebruik (BENG). Of een gebouw echt energie-efficiënt is, is uiteindelijk alleen te zien aan de energiemeter. Daarom ontwikkelde TVVL al enige tijd geleden WENG, het Werkelijk Energieneutraal Gebouw. De Dutch Green Building Council was met Paris proof ook bezig met een instrument op basis van het werkelijke energiegebruik. Het belang van een uniform beoordelingsinstrument voor de werkelijke energie-efficiëntie van gebouwen wordt inmiddels door vele partijen erkend. Daarom hebben TVVL en DGBC de handen ineengeslagen en samen, op basis van het WENG-protocol, nu WEii, de Werkelijke energie-intensiteitsindicator ontwikkeld.

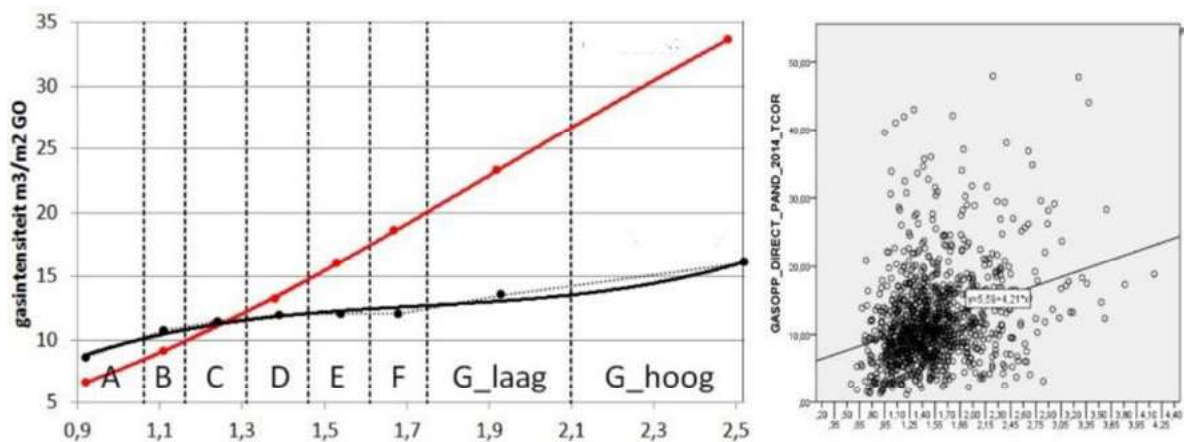
Werkelijk energiegebruik

Verschillende rapporten laten zien dat het energielabel weinig zegt over het werkelijke energiegebruik van een gebouw. Vooral bij de zeer zuinige gebouwen is een steeds grotere afwijking te zien tussen het theoretische en werkelijke energiegebruik. Daarnaast kan er bespaard worden op het gebouw- en het gebruiksgebonden energie. Deze twee beïnvloeden elkaar ook, waardoor het logisch is naar het totale energiegebruik te kijken.

Een duidelijke meetlat met het werkelijk gebruik als uitgangspunt geeft partijen een reden om concreet aan de slag te gaan en resultaten direct te monitoren.

Ter illustratie is in figuur 1 van een grote verzameling gebouwen het werkelijke gasverbruik vergeleken met het gasverbruik dat verwacht zou worden volgens het label. Op de x-as is de energie-index (volgens het label) gegeven, op de y-as het gasverbruik in m^3/m^2 (werkelijke of volgens het energielabel). We zien dat het werkelijke gasverbruik bij gebouwen met een goed energielabel hoger is dan wat verwacht is volgens het label. Bij gebouwen met een slecht label is het werkelijke gasverbruik veel lager dan verwacht wordt op basis van het label. In de figuur rechts is te zien dat de spreiding zodanig is dat je eigenlijk nauwelijks kan spreken van enige relatie.

Er zijn allerlei verklaringen voor het verschil tussen het energiegebruik volgens het energielabel en het werkelijke energiegebruik. Een belangrijk verschil is dat het energielabel enkel betrekking heeft op gebouwgebonden energiegebruik, dus het energiegebruik dat nodig is om een comfortabel binnenklimaat te realiseren, en niet het gebruiksgebonden energiegebruik; het



Figuur 1: Gasverbruik volgens het energielabel (rood) en het werkelijke gasgebruik (zwart). Rechts de spreiding van het werkelijke gasgebruik.

energiegebruik voor kantoorapparatuur en dergelijke. Bij het ontwerpen van een gebouw is dit onderscheid zinvol, het ontwerp bepaalt een grote mate het gebouwgebonden energiegebruik. Is dit onderscheid nog zinvol als het gebouw eenmaal in gebruik is? Het gaat uiteindelijk om het verminderen van het energiegebruik aan de meter, of dat nu om gebouwgebonden of gebruiksgebonden energiegebruik gaat.

Uniforme methodiek nodig

Al vele partijen werken met het werkelijk energiegebruik als indicator voor de energie-efficiëntie van gebouwen:

- Het bevoegd gezag kijkt bij controles in het kader van het activiteitenbesluit (de erkende maatregelenlijsten) naar het werkelijke energiegebruik van gebouwen om de controles te prioriteren.
- In het klimaatakkoord staat dat de monitoring van de routekaarten gebeurt op basis van het werkelijke energiegebruik.
- In (nieuwe) convenanten energiebesparing (voorheen de MJA) wordt de monitoring uitgevoerd op basis van het werkelijke energiegebruik.
- Gebouwbezitters met een groot aantal gebouwen in bezit, zoals bijvoorbeeld het rijksvastgoedbedrijf, gebruiken prestatie-indicatoren voor hun gebouwen op basis van het werkelijke energiegebruik.
- Bij prestatiecontracten voor nieuwe gebouwen worden vaak radvoorwaarden beschreven met betrekking tot het werkelijke energiegebruik.
- In energiemanagementdashboards zien we dan ook dat indicator kWh/m² veelvuldig gebruikt wordt.

Voor al deze toepassingen is het gebruik van een uniforme methodiek zeer wenselijk. Als we geen afspraak hebben gemaakt over de betekenis van deze indicator, dan is communicatie daarover immers lastig. Het WEii-protocol biedt een uniforme grondslag voor het bepalen van de indicator kWh/m².

Naast een goede afspraak over de wijze van berekenen biedt WEii ook klassen van energie-efficiëntie voor verschillende typen gebouwen. WENG, het werkelijk energieneutrale gebouw met een WEii van maximaal 0 kWh/m² is daarbij de hoogste klasse. Paris proof, een gebouw dat klaar is voor 2050, is de op één na hoogste klasse. Daarna zijn er nog vijf klassen van zeer zuinig tot zeer onzuinig. In tabel 1 zijn al deze klassen voor kantoren gegeven.

	Klassengrenzen [kWh/m ²]	
	van	Tot en met
Werkelijk Energieneutraal (WENG)		0
Paris proof		70
Zeer zuinig	70	100
Zuinig	100	150
Gemiddeld	150	250
Onzuinig	250	330
Zeer onzuinig	330	

Tabel 1: Tabel 1: Klassen van energie-efficiëntie voor kantoren in WEii.

Uniform, .. en objectief?

TVVL en DGBC hebben WEii ontwikkeld vanuit de overtuiging dat dit instrument noodzakelijk is om de ambitieuze CO₂-doelstellingen te realiseren. De CO₂ doelstellingen moeten immers meer zijn dan een papieren werkelijkheid. Het staat iedereen vrij om gebruik te maken van WEii. WEii heeft geen commercieel oogmerk. Op WEii.nl is het protocol gratis te downloaden en is ook een eenvoudige WEii-calculator opgenomen.

Een belangrijk uitgangspunt in het WEii protocol is dat alle input, zoals energieverbruik en de m² gebruiksoppervlak, objectief zijn vastgesteld en ook controleerbaar zijn. Dit is natuurlijk niet te garanderen als de berekening door iedereen gebruikt wordt.

Op het moment dat WEii meer wordt dan een instrument om te communiceren over de energie-efficiëntie van gebouwen, bijvoorbeeld als het een deel gaat uitmaken van wetgeving, contracten, convenanten of controles door bevoegd gezag, dan is het wenselijk dat partijen er van uit kunnen gaan dat de bepaling van WEii ook correct is uitgevoerd. De volgende stap met WEii voor TVVL en DGBC is dan ook dat er een certificering komt van WEii. Hoe dat precies vormgegeven wordt moet nog uitgedacht worden. De gedachte is nu dat dienstverleners op het gebied van energiemanagement gecertificeerd worden voor het afgeven van een 'gecertificeerde WEii'. Dat proces is heel erg vergelijkbaar met hoe het nu is geregeld met de gecertificeerde energielabels. Het streven is de kosten voor dit alles zeer laag te houden.

BENG, Energielabels en WEii

Bij nieuwbouw kan het energiegebruik nog niet gemeten worden en kan WEii dus niet gebruikt worden. Voor het ontwerp van een gebouw blijft een theoretische berekening (BENG, met NTA 8800) het uitgangspunt voor het beoordelen van de energetische kwaliteit.

WEii is geen 'gemeten BENG'. Alhoewel de eenheid van BENG (ook kWh/m²) hetzelfde is als bij WEii, zijn ze niet te vergelijken. WEii wijkt op een aantal belangrijke punten af van BENG:

- WEii rekent met finaal energiegebruik, niet met primair energiegebruik.
- WEii is inclusief het gebruiksgelaten energiegebruik. BENG heeft betrekking op gebouwgebonden energiegebruik.
- WEii heeft betrekking op een werkelijke situatie. Bij BENG zijn gebruikstijden gestandaardiseerd.

Het zou natuurlijk handig zijn als je op basis van het verschil tussen de (2^e) BENG indicator en WEii een gefundeerde uitspraak kan doen over het optimaal functioneren van een gebouw. Dat kan nog niet, maar nu er ook een versie van BENG voor het maatwerkadvies gaat komen, waarin zaken als gebruikstijden wel meegenomen worden, komt die mogelijkheid dichterbij.

Ook het energielabel is een maat van de energie-efficiëntie van een bestaand gebouw. Maar ook deze is gebaseerd op dezelfde theoretische berekening als BENG. In de kantorensector wordt de label C-verplichting ingevoerd. De maatregelen die nodig zijn om een kantoorgebouw tot het niveau van label C te brengen, zoals ledverlichting toepassen, verdienen zich over het algemeen snel terug. Bij verdergaande energiebesparing zou er meer vrijheid moeten komen om de maatregelen te nemen die in die specifieke situatie het meeste effect hebben. WEii is een instrument dat hiervoor bij uitstek geschikt is omdat het niet uitgaat van genomen maatregelen, maar van de gerealiseerde energie-efficiëntie.

WENG en Paris proof

Het oorspronkelijk door TVVL ontwikkelde WENG protocol is nu opgegaan in WEii. De WENG-ambitie, een werkelijk energieneutraal gebouw, is in het WEii protocol opgenomen als de meest ambitieuze klasse van energie-

efficiëntie. Een Werkelijk EnergieNeutraal Gebouw heeft een WEii van 0 kWh/m² of minder.

De Paris proof ambitie is een initiatief van DGBC. Om te voldoen aan de klimaatdoelstellingen uit het Klimaatakkoord van Parijs heeft DGBC een einddoel voor gebouwen in 2050 geformuleerd waarmee gebouwen 'Paris Proof' zijn. Voor dit einddoel in 2050 wordt er vanuit gegaan dat er geen CO₂ meer wordt uitgestoten en dus alleen nog maar duurzame energie wordt gebruikt. Dit is afhankelijk van de beschikbare duurzame energie in Nederland enerzijds en de besparing die in gebouwen gehaald wordt anderzijds. Bij Paris Proof wordt uitgegaan tweederde besparen ten opzichte van het huidig gemiddelde gebruik, zie figuur 2.

WEii en CO₂-emissies

WEii heeft betrekking op het finale energiegebruik van gebouwen. Dat wil zeggen dat alleen wat gemeten wordt aan energiegebruik aan de meter meegenomen wordt. Primaire opwekkingsrendementen, zoals bijvoorbeeld een centralerendement, wordt niet betrokken bij de bepaling van WEii. Hierdoor is er geen directe relatie tussen CO₂ emissies en WEii. Dat lijkt misschien vreemd, want klimaatdoelstellingen richten zich juist op CO₂ emissies. Toch is dit een bewuste keuze. De gebouweigenaar heeft immers geen invloed op het rendement van de opwekking van de energie die hij geleverd krijgt. Ook zal het rendement van de energievoorziening van jaar tot jaar beter worden waardoor de WEii van een gebouw zou veranderen zonder dat er maatregelen zijn genomen.

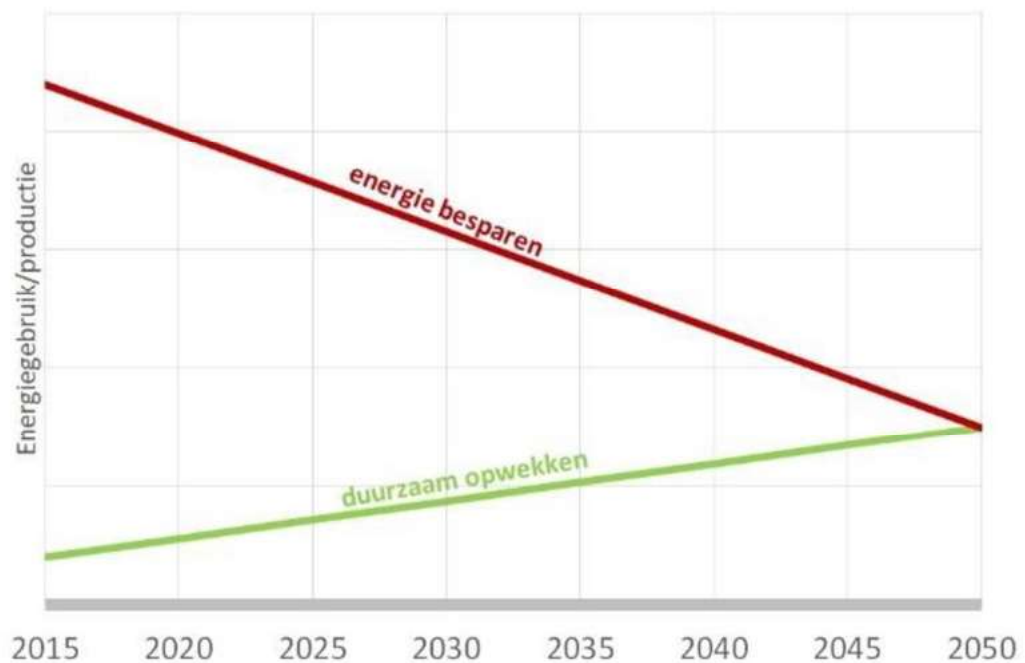
Om toch kleinschalige collectieve energievoorzieningsprojecten (met name WKO) te kunnen waarderen zijn in het protocol wel regels opgenomen om te kunnen rekenen met het rendement van deze energievoorziening.

Alhoewel de WEii geen rekening houdt met de CO₂ emissies bij de opwek, is er in het protocol een aanvullende indicator voor de CO₂ emissies opgenomen. Voor het bepalen hiervan worden de gemiddelde of meest voorkomende emissies van het Nederlandse energiecentralepark aangehouden zoals op www.CO2emissiefactoren.nl worden gepubliceerd.

Gebruiksintensiteit

De WEii wordt uitgedrukt in kWh/m². Een gebouw dat een hele lage bezettingsgraad heeft zal misschien gekenmerkt worden door een lage WEii, en dus de indruk wekken dat het heel efficiënt is, maar een gebouw dat nauwelijks gebruikt wordt, en toch energie

Figuur 2: De Paris proof ambitie, verduurzaming energievoorziening en energie besparen in gebouwen.



gebruikt, kan niet echt energie-efficiënt genoemd worden. m² Gebruiksoppervlak is eigenlijk geen goede prestatie-indicator voor de energie-efficiëntie van een gebouw. Een betere maat zou zijn het aantal in het gebouw doorgebrachte uren. Daarom is er ook als aanvullende indicator in het protocol het energiegebruik per fte opgenomen, waarbij fte betrekking heeft op daadwerkelijk in het gebouw doorgebrachte uren.

Dus...

We staan voor de enorme uitdaging om de gebouwvoorraad zodanig te verduurzamen dat we de doelstelling van het klimaatakkoord van Parijs kunnen halen. Er is geen relatie tussen het werkelijke energiegebruik van gebouwen en het energielabel. Om gebouwgebruikers en gebouweigenaren er toe aan te zetten werkelijk energie te gaan besparen moet er gestuurd worden op werkelijk energiegebruik. Er is behoefte aan een nieuw normgevend kader en het klimaatakkoord geeft daar ook de richting voor aan, maar concrete instrumenten ontbreken. WEii biedt een kant en klare, uniforme methodiek met objectieve en betrouwbare indicatoren voor de werkelijke energie-efficiëntie van gebouwen.

Meer over WEii of bepaal de WEii van je eigen gebouw, Zie www.WEii.nl.

