

Auteur Ed Rooijackers

Werkelijk energielabel gebouwen

Sinds 1 januari 2021 moeten alle gebouwen een energielabel hebben dat bepaald wordt volgens de NTA 8800 oftewel BENG (Bijna Energie Neutraal Gebouw). Alleen deze naamgeving is naar mijn mening al een compromis. Hiertoe is een uitgebreide rekenmethode samengesteld bestaande uit vele losse formules die vervolgens met een wirwar aan (juridische) samenvoegingen en uitzonderingen aan elkaar zijn geknoopt. Gezien de technische mogelijkheden die we tegenwoordig hebben voelt dit voor mij archaisch: als een rekenliniaal waarlangs dan de maat wordt genomen in plaats van de moderne technologie te benutten.

Bepalen juristen hoe fysica werkt?

Hoe wetgeving te maken voor vele verschillende gebouwen, gebruikswijzen en technische installaties daar heb ik zo een-twee-drie geen antwoord op.

Modelmatig gedrag van gebouwen laten bepalen door juridische keuzes kan wel een meetmethode opleveren die bepaald beleid stimuleert. Je kunt echter op je klompen aanvoelen dat deze methode meer-of-mindere mate zal afwijken van wat de fysische werkelijkheid zal zijn. Voor woningen zou de NTA 8800 methode nog (net) toereikend kunnen zijn voor een vergelijk met het werkelijk energiegebruik, maar bij utiliteitsbouw schieten de NTA880 modelkeuzes te kort om dit betrouwbaar te kunnen vergelijken met het gemeten energiegebruik. Met moderne datatechnieken en simulatiemodellen kan het energiegebruik van een gebouw veel nauwkeuriger voorspeld worden, zodat keuzes om te verduurzamen wel een goed fundament krijgen.

Wat levert verduurzaming op?

Wanneer je energiebesparing nastreeft door bestaande installaties te optimaliseren of verduurzamingsmaatregelen te treffen wil je

natuurlijk weten of deze inspanningen resultaat opleveren. Dat kan met energiemonitoring maar dat is lastiger dan je in eerste instantie denkt. Als je een koude of juist zachte winter hebt dan is het lastig te bepalen hoeveel energiebesparing de maatregelen en/of optimalisaties nu opleveren. Als gebouwen heel anders worden gebruikt met aantal personen, branduren verlichting, hoeveelheid automatiseringsapparatuur en ook nog eens gebruikstijden dan kan dat ook grote verschillen in energiegebruik opleveren. Dat is ook door de coronapandemie wel gebleken. Je moet energiemonitoringsresultaten dus corrigeren voor buitenklimaat en compenseren voor verschillen in gebouwgebruik.

Monitordata vergelijken

In ISSO-publicatie 31 heb ik ooit eens in de bijlage B omschreven dat je monitoringsdata van gebouwen grofweg op 3 manieren kunt bekijken:

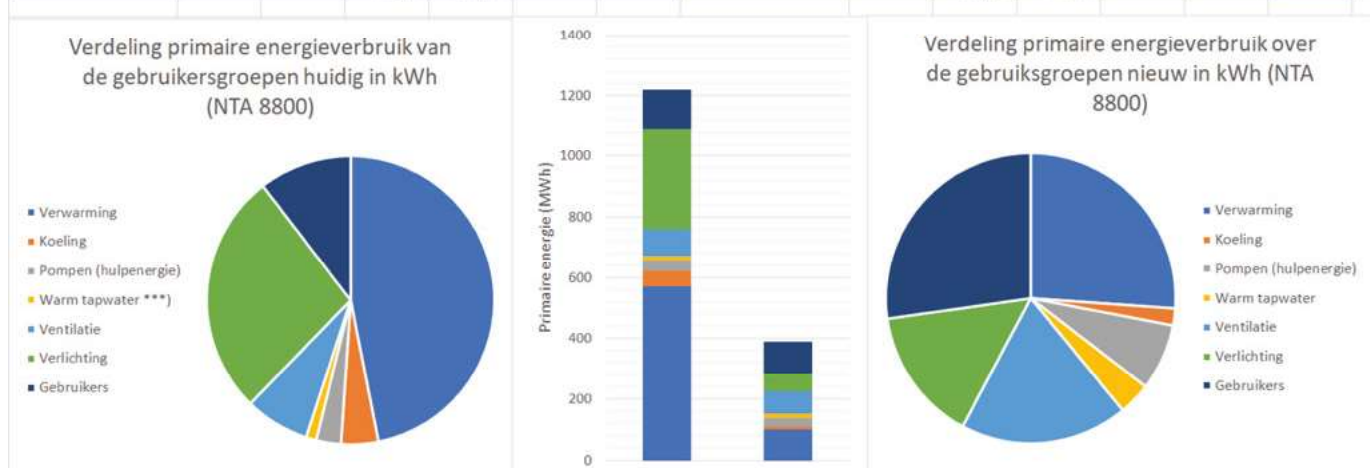
1. In de tijd: ten opzichte van de eigen historie in energiegebruik;
2. Modelmatig absoluut: ten opzichte van een berekend model;
3. Benchmark: ten opzichte van andere vergelijkbare gebouwen.

Bij de NTA 8800 (ISSO 75.2) worden manieren 2 en 3 eigenlijk een beetje door elkaar heen gebruikt. De labelis komt voort uit een gestelde benchmark en je probeert de meetdata te fitten op een rekenmodel van zeer matige nauwkeurigheid. Ik vind het gek dat eigenlijk voorbij wordt gegaan aan manier 1. Het ligt immers voor de hand dat de eerste vraag die je hebt is of je gebouw nu energiezuiniger is geworden door in energiebesparende maatregelen te investeren. Gelukkig is het Weii-protocol ontwikkeld dat hier wel antwoord op kan geven.

Gericht monitoren

Maar er is nog een voor de hand liggende manier om beter te kunnen zien of je energiezuiniger wordt door bijvoorbeeld LED-verlichting toe te passen. Dat is alleen de groepen van bijvoorbeeld de hoofdverdelkast te monitoren waarop de verlichting is aangesloten, veelal licht/kracht groepen. Regelkasten, warmtepompen en CV -ketels zijn vaak apart aangesloten op de energievoorziening en dus eenvoudig apart te monitoren. Daarbij

	Verdeling over de energiegebruik	Primair Energiegebruik		Verdeling NTA 8800	Verdeling Paris Proof		Gebruik (kWh)/jaar	Primair Energiegebruik		Verdeling NTA 8800	Verdeling Paris Proof	Besparing NTA 8800
		NTA 8800	Paris Proof					NTA 8800	Paris Proof			
Verwarming	58599 m³/jaar	572512	572512	47%	56%	Verwarming	zie WKO	101762	80656	26%	29%	470750
Koeling	35117 kWh/jaar	50919	35117	4%	3%	Koeling	zie WKO	7457	5143	2%	2%	43462
Pompen (hulpenergie)	23400 kWh/jaar	33930	23400	3%	2%	Pompen (hulpenergie)	19890	28840,5	19890	7%	7%	5090
Warm tapwater ***)	9713 kWh/jaar	14084	9713	1%	1%	Warm tapwater	9713	14084	9713	4%	3%	0
Ventilatie	61177 kWh/jaar	88707	61177	7%	6%	Ventilatie	50381	73053	50381	19%	18%	15654
Verlichting	229659 kWh/jaar	333006	229659	27%	23%	Verlichting	40164	58239	40164	15%	14%	274767
Gebruikers	87912 kWh/jaar	127472	87912	10%	9%	Gebruikers	73260	106227	73260	27%	26%	21245
Duurzaam	0 kWh/jaar	0	0	0%	0%	Duurzaam	-33320	-48314	-33320	-12%	-12%	
	446078	1220631	1019490	100%	100%	TOTAAL - D	103409	389662	279208	100%	100%	830968
Verskil met fit	37021	1220631	1019490			TOTAAL + D	160089	341348	245888	88%	88%	879282
		175 kWh/m²	146 kWh/m²					49 kWh/m²	35 kWh/m²			



Figuur 1: voorbeeld hoe een huidige situatie (links) modelmatig is bepaald naar een toekomstige situatie (rechts).

moet je wel oppassen dat je niet doorschiet in het aantal meetpunten. Het moet wel overzichtelijk blijven. Met een beperkt aantal meetpunten is al heel veel informatie te verkrijgen en kan gericht gemeten worden of de investering wat oplevert.

Een werkelijk energielabel

Als je voor de verschillende monitoringspunten op hoofdlijnen dezelfde indeling in groepen kiest als de NTA8800 doet dan kan ook daarmee een werkelijk energielabel worden gemeten. Deze groepen zijn bijvoorbeeld: Verwarming, Koeling, Pompen (hulpenergie), Warm tapwater, Ventilatie, verlichting, Gebruikers en Duurzame energie. Dit kan relatief eenvoudig door gericht te monitoren met tussenmeters en soms wat gegevens te herleiden. Verder uitwerken van deze methode combineert dan alle drie genoemde manieren om naar monitordata te kijken.

In figuur 1 een voorbeeld hoe een huidige situatie (links) modelmatig is bepaald naar een toekomstige situatie (rechts). Je ziet aan het staafdiagram dat het energiegebruik aanzienlijk wordt teruggedrongen. Door te monitoren als hiervoor omschreven kan dit ook zo

worden tergemeten en is duidelijk zichtbaar of de beoogde besparing per betreffende maatregel wordt waargemaakt.

Samengevat

In dit stukje is met grote stappen omschreven hoe je een werkelijk energielabel zou kunnen bepalen en meten. Het vraagt wat meer detaillering dan in dit stukje past, maar het kan relatief eenvoudig. Uitgaan van zowel berekend als gemeten energiegebruik per hoofdgroep is daarbij de verbindende factor tussen de rekenmodellen en werkelijk gemeten energiegebruik. De rekenmodellen kunnen dan ook simulatiemodellen zijn die nauwkeuriger de werkelijkheid benaderen, maar ook de verbinding met het NTA 8800 model kan worden gemaakt door alleen naar deze natuurlijke hoofdgroepen te kijken.

Deze manier van monitoren en rekenen gefundeerd op degelijke fysica en werkelijk energiegebruik, in aansluiting op WEIL-protocol biedt naar mijn mening veel voordelen.