

Op veel scholen kan het energieverbruik teruggedrongen worden, alleen al door verspilling tegen te gaan. De verwarming die aan blijft staan, soms ook buiten schooltijd, verlichting die blijft branden, beamers die vergeten worden; voorbeelden genoeg. Deze vormen van verspilling zijn op te sporen met systemen voor energiemonitoring. Door het actuele verbruik van elektriciteit en gas via een dashboard grafisch weer te geven, wordt onnodig gebruik overdag, in de avond of in de nacht, direct zichtbaar.

Zonder investeringen al 5 tot 8 procent besparen

“Energiebesparing in het onderwijs kan jaarlijks meer dan 50.000 euro opleveren”

In grafiek 1 wordt het verbruik van elektriciteit in kWh getoond van een kleine basisschool op een woensdag. In de nacht is het verbruik heel regelmatig en bovendien laag. Dit heet de basislast. Overdag is het verloop van de woensdag goed te zien. Na 16.30 uur daalt het verbruik weer tot de basislast en lijkt het gebouw gesloten. De rode, horizontale lijn geeft het streefverbruik weer en over de gehele dag gezien komt het actuele verbruik overeen met de doelstelling. Een nadere analyse van het verbruik kan eventuele afwijkingen aan het licht brengen (zie grafiek 2).

Structurele verspilling

Een veel voorkomende vorm van onnodig gebruik wordt veroorzaakt door de instellingen van verwarming en verlichting.

Kloktijden worden in de loop van de tijd om uiteenlopende redenen aangepast, net als de stooklijnen van het verwarmingssysteem. Om klachten op te lossen, bijvoorbeeld voor een lokaal dat maar niet warm wil worden, wordt de stooklijn voor het gehele gebouw verhoogd en daarmee de hele energiehuishouding verstoord. In veel situaties blijkt dat de regeling niet meer past bij het dagelijks gebruik. Een verwarming die al om vier uur 's ochtends aan gaat is geen uitzondering, net zo min als (buiten-)verlichting die de hele nacht blijft branden. Door veranderingen in gebruiksaard – denk aan tijdelijke onderuur of de buurtvereniging die op zondag een lokaal gebruikt – kan structurele verspilling ontstaan, tenzij dit tijdig bijgesteld wordt.

Een andere vorm van structurele verspilling is het ontbreken van technische voorzieningen. In gebouwen wordt de verlichting van meerdere ruimten soms in één groep geschakeld. Of is de verlichting van het lokaal geheel aan – of uit en ontbreekt een daglichtregeling. En als het de verwarming en de verlichting niet is: de close-in boiler in de weinig gebruikte pantry, moet deze 24/7 aan staan..?

De basislast

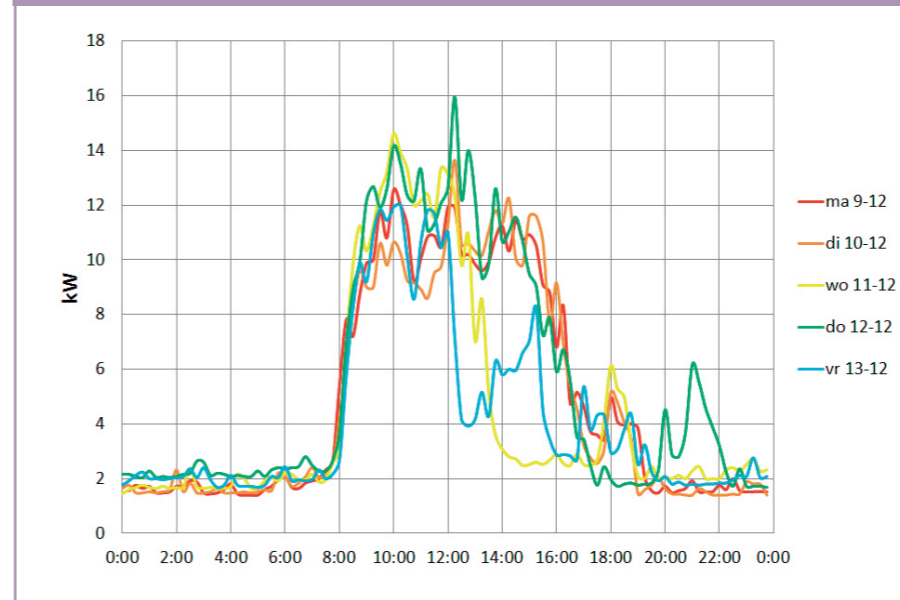
Zodra het gebouw buiten gebruik is, voor een school buiten schooltijd, in de weekenden en in de schoolvakanties, wordt nog steeds energie verbruikt. Dit heet de basislast. Het terugdringen van het energieverbruik buiten gebruikstijden heeft veel effect; op jaarbasis immers is de school meer uren gesloten dan dat zij open is. Het uitschakelen van (rand-)apparatuur en aanbrengen van tijdschakelingen op bepaalde verbruikers zoals de koffieautomaat helpt. Ook het investeren in energiezuinige apparatuur, zoals koel-/vries combinatie voor de kantine kan een verschil maken.

Dankzij energiemonitoring is al snel een besparing te realiseren van 5-8%, zonder ingrijpende investeringen. En door een combinatie van maatregelen op het gebied van verwarming, ventilatie en verlichting zijn besparingen mogelijk die oplopen tot dertig en veertig procent. Voor de basisschool is dat in potentie een bedrag van 8.000 euro per jaar en voor het VO maar liefst 54.000 euro.

Gebruikersgedrag

Een andere vorm van onnodig energieverbruik ontstaat door gebruikersgedrag. De gebruiker bepaalt in grote mate het energieverbruik. Van de school in grafiek 1 is de vrije middag goed te zien. Dat betekent dat men op deze school bij het verlaten van het lokaal de verlichting

Grafiek 2. Nadere analyse van het verbruik brengt afwijkingen aan het licht, zoals op de donderdagavond. (Bron: Enodes)



uitschakelt. En de beamer of het smartboard. Energiebesparing is mogelijk door gebruikers op verspilling te wijzen, maar wellicht is het beter om technische hulpmiddelen in te scha-

kelen. Voor verlichting bestaan oplossingen zoals daglichtregeling, aanwezigheidsdetectie of de 'veegschakeling'. Voor verwarming bestaat de overblijfsregeling en voor radiato-

Vergelijk het eigen verbruik

Voor bijna iedere school is energiebesparing door monitoring zinvol. Een eerste indicatie voor het besparingspotentieel is de totale kosten voor inkoop van energie af te zetten tegen een benchmark. Enodes hanteert twee benchmarks. De eerste is de totale kosten uitgedrukt in m2 BVO, de tweede is uitgedrukt per leerling.

Onder de totale kosten voor inkoop van energie wordt verstaan het totaalbedrag van de energienota's voor:

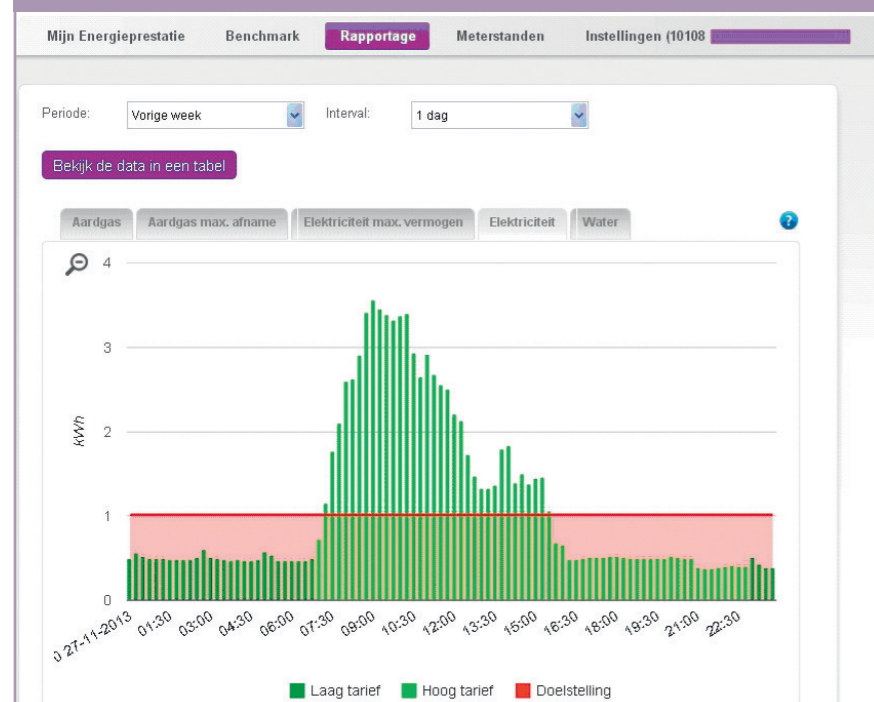
- levering van elektriciteit, gas of warmte (leverancier)
- administratiekosten of vaste kosten bij collectieve inkoop (leverancier)
- kosten voor de aansluiting en het transport (netbeheerder)
- kosten voor de meetdiensten (netbeheerder of meetbedrijf)
- energiebelastingen en B.T.W.

Voor een kleinzakelijke aansluiting is bovenstaande eenvoudig te bepalen aan de hand van de jaargave, waarin alle componenten zijn opgenomen. Voor grootzakelijke verbruikers is het nodig alle maandfacturen bij elkaar op te tellen, van de leverancier én van de netbeheerder (en meetbedrijf).

In Nederland verbruiken scholen (PO en VO) jaarlijks meer dan 220 miljoen euro aan energie. Per school komt dit neer op zo'n 20.000 euro per jaar voor het primair onderwijs en zo'n 135.000,- euro voor het voortgezet onderwijs. Handig is het benchmark van 12,- euro per vierkante meter bruto vloeroppervlak (alles incl. btw). Door de verschillen in inrichting (verhouding bruto-oppervlak) zijn afwijkingen in dit getal

mogelijk. Een andere handige variant is de kosten per leerling; een goed uitgangspunt omdat de exploitatielasten - per leerling - te koppelen zijn aan de inkomsten - per leerling. Voor het basisonderwijs bedraagt dit 80,- euro en voor het VO 90,- euro incl. btw. Dit is echter een gemiddelde; als alle scholen al besparingsmaatregelen zouden nemen, zou dit benchmark fors lager komen te liggen (zie ook grafiek 3).

Grafiek 1. Het elektriciteitsverbruik van een basisschool op een vrije middag. (Bron: Enodes)



Grafiek 3. Verbruik in euro per leerling.

Praktijkvoorbeeld 29 openbare basisscholen: het verbruik van energie in euro per leerling varieert enorm en tussen een goed en slecht functionerende energiehuishouding kan het verschil oplopen tot meer dan 100,- euro per leerling (!). (Bron: Enodes)

