



HULPMIDDEL

Energiebalans en energiekenngetallen gemiddelde care instelling

Juni 2022

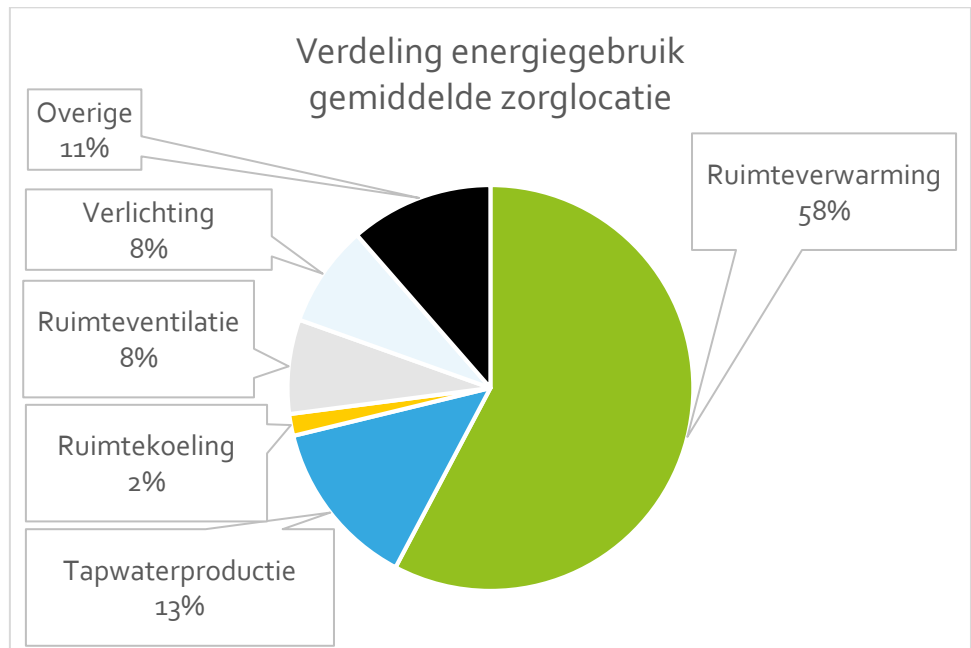
Op basis van energierapporten van 28 zorglocaties in de care is een energiebalans van een gemiddelde zorglocatie bepaald met bijbehorende energiekenngetallen. De balans laat zien wat de grote energieverbruikers bij een gemiddelde zorglocatie zijn en hoe deze zich tot elkaar verhouden. De kengetallen geven een indicatie van het energiegebruik per functie (zoals verwarming, verlichting, ventilatie). De energiebalans kan een handvat zijn voor het prioriteren van energiebesparingsmaatregelen. De kengetallen kunnen gebruikt worden voor besparingsinschattingen en zijn geschikt als referentie/controlerend als je een eigen balans wilt opstellen in plaats van onderstaande balans van een gemiddelde zorginstelling te gebruiken.

1 De Energiebalans

Hieronder staat de energiebalans van een gemiddelde zorginstelling. Dit taartdiagram laat zien waar de energie die het pand binnenkomt voor wordt gebruikt. Een m³ aardgas, kWh elektriciteit en GJ warmte zijn daarvoor allemaal naar dezelfde energie-eenheid (kWh) omgerekend.

Deze energiebalans is gebaseerd op energiestromen van 28 locaties van 3 verschillende zorginstellingen. Op basis van een analyse van deze zorglocaties acht het Expertisecentrum Verduurzaming Zorg deze representatief voor de zorglocaties in Nederland en kan deze balans daarmee gebruikt worden als gemiddelde. Een toelichting op de representativiteit en berekening staat in hoofdstuk 5.

Verliezen in de elektriciteitscentrale, transport en verliezen van het warmtenetwerk zijn tellen hierbij niet mee. In de balans van het primaire energiegebruik in het volgende hoofdstuk zijn deze posten wel meegenomen.



Figuur 1. Energiebalans van een gemiddelde zorginstelling.

Deze energiebalans laat zien dat in een zorginstelling gemiddeld:

- verreweg de meeste energie wordt gebruikt voor verwarming
- verlichting, ventilatie en warm tapwater ongeveer evenveel energie kosten
- koeling (gemiddeld) niet zo veel energie gebruikt.

Onder "Overige" vallen o.a. keuken, lift, ICT, medische apparatuur en TV's. Deze categorie is niet verder uitgesplitst omdat het veel kleine posten zijn. De posten zijn meestal niet scherp begrensd waardoor de broncijfers niet goed vergelijkbaar zijn.

Toepassing

Als er geen detailgegevens beschikbaar zijn over het energieverbruik van een pand en het pand wordt verwarmd met een cv-ketel of warmteaansluiting, kan als benadering worden uitgegaan van een energiebalans met deze verhoudingen. Als een locatie geen koeling heeft en/of de ventilatie op basis van natuurlijke ventilatie plaatsvindt, vallen deze categorieën weg en nemen de andere een groter deel van de taart.

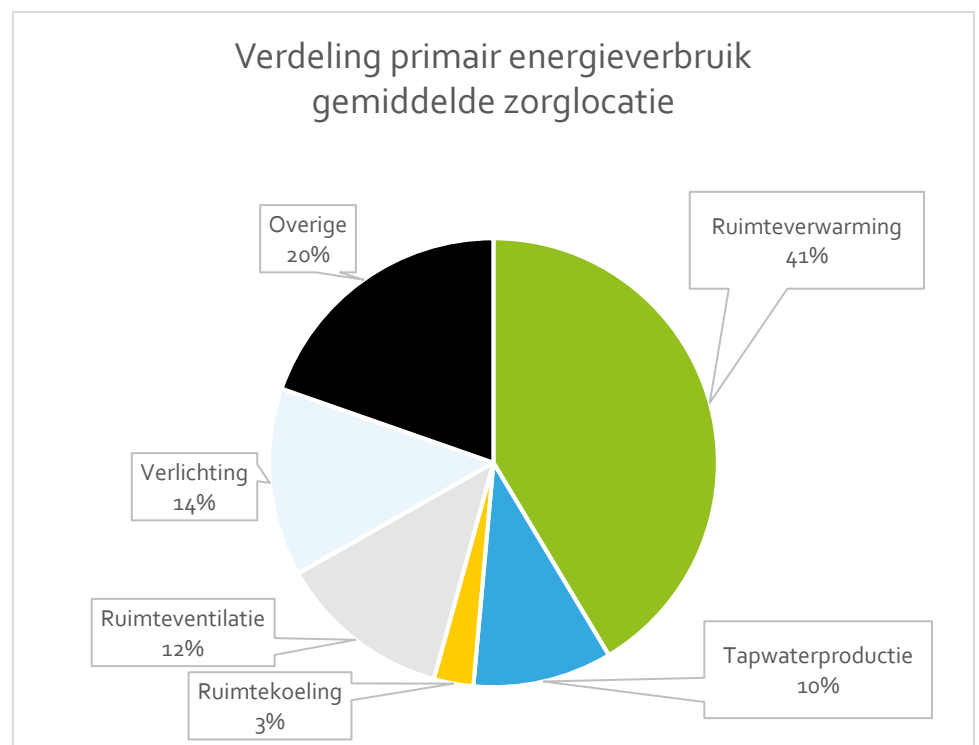
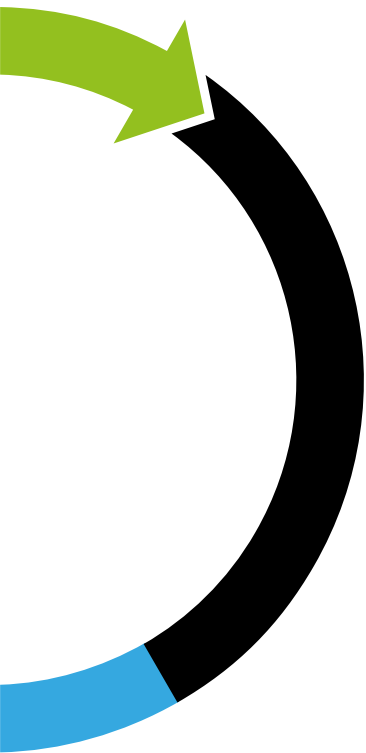
Zie hoofdstuk 3 en 4 voor de kengetallen (gemiddelde en ranges) voor de onderdelen van de energiebalans.

2 Primaire energiebalans

Een primaire energiebalans is een variant op de energiebalans zoals hierboven beschreven. Het verbruik van energie is daarbij teruggerekend naar de fossiele energie die nodig is om de energie (elektriciteit, warmte) op te wekken. Het energieverlies in de elektriciteitscentrale / warmtecentrale wordt hierin meegenomen. De processen op basis van elektriciteit tellen in de primaire energiebalans veel zwaarder mee.

Vroeger was het verplicht om in energiebesparingsplannen een primaire energiebalans op te nemen. De overheid schrijft tegenwoordig (zoals in de EED-audit) een energiebalans voor zoals in hoofdstuk 1. De primaire energiebalans van een gemiddelde zorginstelling kan gebruikt worden als spiegel voor een (ouder) energiebesparingsrapport waarin een primaire energiebalans is opgenomen.

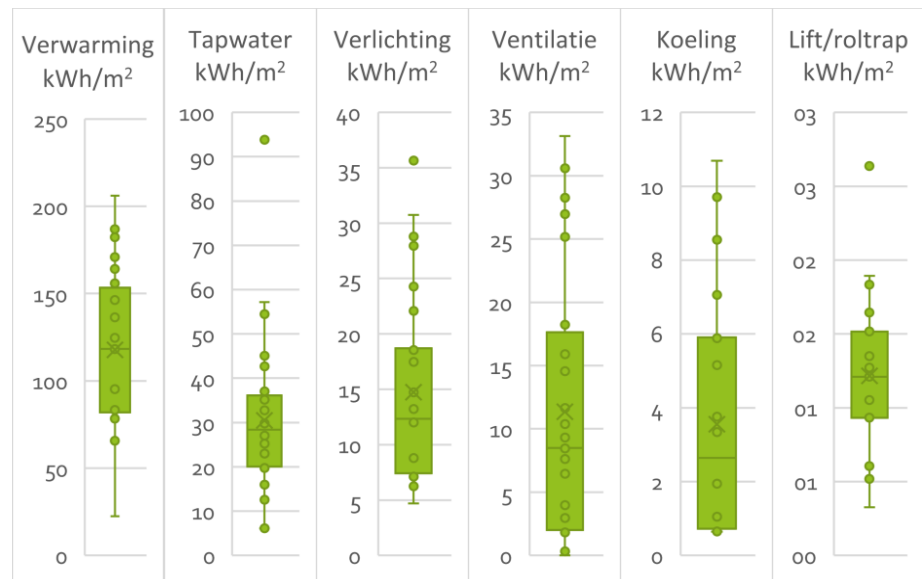
Figuur 2 toont de primaire energiebalans afgeleid van de energiebalans uit het vorige hoofdstuk. Het gemiddelde is gebaseerd op dezelfde zorglocaties. Voor de omrekening naar primaire energie is gebruik gemaakt van de factoren uit het "Hulpmiddel omrekening naar primaire energie" van RVO. Het aandeel van elektrische functies in deze balans is duidelijk groter dan in de energiebalans van Figuur 1.



Figuur 2. Primair energieverbruik van een gemiddelde zorglocatie.

3 Kengetallen

Op basis van de 28 locaties presenteren we hieronder gemiddelde, minimale en maximale waarden van het energieverbruik van een aantal processen. Je kunt de waarden gebruiken voor je eigen berekeningen of de uitkomsten van een zelf opgestelde energiebalans vergelijken met deze waarden.



Figuur 3. Spreiding (boxplot) van het energieverbruik per m² BVO van de zes belangrijkste energiegebruikende processen in een zorginstelling.

Toelichting:

- Iedere meetwaarde, is een punt of streepje (uiteinden).
- 'x' is de gemiddelde waarde.
- '—' is de mediaan ('middelste' meetwaarde)
- Lijn: laagste tot hoogste waarde (excl. uitschieters)¹.
- Balk: range waarin 50% van de meetwaarden liggen (excl. uitschieters).
- 75% van de waarnemingen vallen onder de balkbovengrens (3^{de} kwartiel).
- De losse punten bij tapwater, verlichting en lift/roltrap zijn uitschieters (outliers). Uitschieters zijn wel meegerekend in het gemiddelde.

Omdat sommige gebouwen geen koeling en lift of roltrap hebben, zijn nulwaarden niet meegenomen in de analyse. De grafieken presenteren de range 'in het geval het pand is voorzien van enige koeling' en 'in het geval het gebouw liften of roltrappen heeft'.

Tabel 1. Uiterste en gemiddelde waarden uit Figuur 3 (uitschieters tussen haakjes).

Energiebalans	Laagste	Gemiddelde	Hoogste	Eenheid
In kWh (net als in grafiek)				
Verwarming	22	115	206	kWh/m ²
Tapwater	6	28	57 (95)	kWh/m ²
Verlichting	4,7	15	31 (36)	kWh/m ²
Ventilatie	0,3	11	33	kWh/m ²
Koeling	0,6	3,6	11	kWh/m ²
Lift/roltrap	0,3	1,2	1,5 (2,6)	kWh/m ²

¹ Een uitschieter/outlier is een waarde die meer dan 1,5 keer de Inter Quartile Range (balklengte) buiten de balk ligt.

Energiebalans	Laagste	Gemiddelde	Hoogste	Eenheid
Omgerekend naar m³ gasequivalent				
Verwarming	2,3	12	21	m ³ gas eq./m ²
Tapwater	0,6	2,9	5,9	m ³ gas eq./m ²

4 Toelichting voor gebruik van de (gemiddelde) waarden

In dit hoofdstuk staan enkele toelichtingen op de waarden uit hoofdstuk 3. Dit dient als achtergrond voor een vergelijking met eigen waarden of als je een kengetal als basis wilt gebruiken voor een besparingsberekening.

4.1 Verwarming

Het gemiddelde is gebaseerd op gebouwen met verwarming op aardgas via een cv-ketel, dus zonder (hybride) warmtepompen. De laagste waarden betreffen locaties die gedeeltelijk 24/7 in gebruik zijn, de hoge waarden in de range betreffen 24/7 locaties met matige isolatie en een gemiddelde hoge stooktemperatuur.

In Tabel 1 staat de waarde in kWh/m² én in m³ gasequivalent/m². Reden is dat gasverbruik standaard in m³ gas wordt gemeten, maar het voor de energiebalans en vergelijking met andere processen handig is om het in kWh/m² uit te drukken.

4.2 Warm tapwater

In de locaties die zijn meegenomen in het gemiddelde wordt warm tapwater grotendeels geproduceerd op basis van aardgas of warmte van een warmtenet. Daarnaast worden er kleine hoeveelheden warm tapwater met elektrische boilers geproduceerd. De hoeveelheid warm tapwater wordt sterk bepaald door gebruik van douche en/of bad.

In Tabel 1 staat, net als voor verwarming, de waarde in kWh/m² én in m³ gasequivalent/m².

4.3 Verlichting

Het aandeel LED verlichting is hier het meest bepalend aangezien LED 40-60% zuiniger is dan TL of PL verlichting. Dus bij 100% LED zal verlichting bij een locatie lager dan gemiddeld scoren en vice versa. In 2021 was ruim de helft van de algemene verlichting LED en een kwart van de accentverlichting (RWS, online Monitor Versterkte uitvoering energiebesparings- en informatieplicht, mei 2022). De andere belangrijke factor is het aantal branduren, hoe langer de verlichting brandt hoe hoger het energieverbruik.

4.4 Koeling

Bij koeling is de spreiding in de verkregen waarden groot (groene balk in Figuur 3 lang). Dat is te verklaren omdat in veel gebouwen slechts een deel van het gebouw wordt gekoeld in periodes dat het heel warm is terwijl er ook gebouwen zijn met een centraal ventilatiesysteem inclusief koeling waarmee het hele gebouw wordt geklimatiseerd. Een derde van de locaties is grotendeels of geheel gekoeld.

4.5 Ventilatie

Ook bij ventilatie is de spreiding erg groot. Dat is te verklaren door de grote variatie in de manier van ventilatie: van natuurlijke ventilatie (raam open) tot centrale ventilatie met warmteterugwinning (WTW) en koeling via de ventilatielucht. Dit heeft heel veel invloed op het energiegebruik voor ventilatie.

Let op: een laag energiegebruik voor ventilatie gaat vaak samen met een hoog verbruik voor verwarming. Een laag verbruik komt meestal doordat natuurlijke ventilatie of mechanische afzuiging wordt toegepast. Daarbij wordt verwarmde lucht afgevoerd zonder de warmte daaruit terug te winnen. Voor (centrale) ventilatie met WTW is meer energie nodig voor ventileren, maar meestal veel minder voor verwarmen (en koelen).

4.6 Lift (en roltrap)

Deze waarde is vooral bruikbaar als ruwe schatting over hoeveel energie er in een zorggebouw van meer verdiepingen naar liften gaat. De waarden in energiebalansen zijn gebaseerd op ruwe aannames over het energiegebruik van de lift en hoe vaak de lift gebruikt wordt. Het gemiddelde is bepaald op basis van de locaties met een of meer liften (19 van de 28).

5 Representativiteit gegevens

De gegeven resultaten zijn gebaseerd op energierapporten inclusief energiebalans van 28 locaties van 3 verschillende zorginstellingen. Er zijn 36 rapportages beoordeeld. Acht rapportages zijn uitgesloten omdat de balans niet geschikt was om mee te nemen.

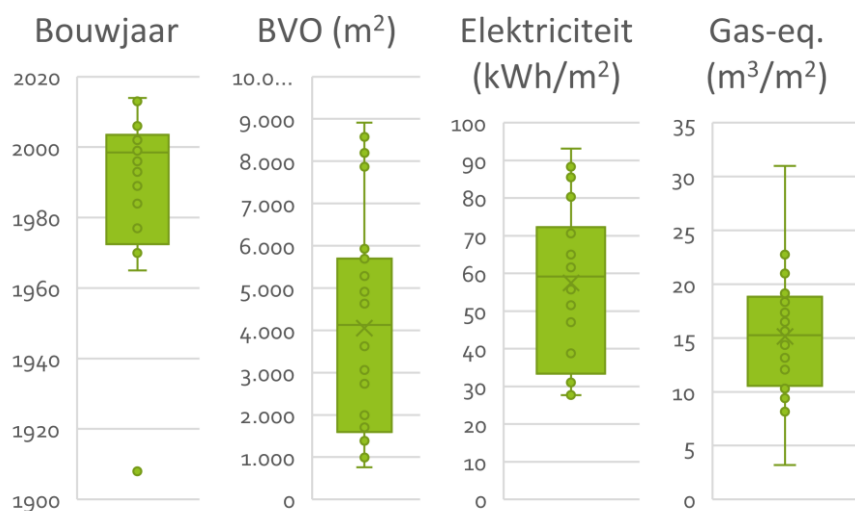
Redenen voor uitsluiting waren:

- Panden met een (hybride) warmtepomp als bron voor verwarming (n = 3).
- Locatie was niet (apart) bemeterd, totale energieverbruik was geschat (n = 3).
- Elektriciteitsgebruik bewonerkamers apart bemeterd, geen onderdeel van de gerapporteerde energiebalans (n = 1).
- Aandeel koeling drie keer zo hoog als bij andere zonder dat dit in het rapport werd signaleerd of verklaard (n = 1). Het hoge verbruik zou verklaard kunnen worden doordat het ingekochte koude betreft in plaats van zelf opgewekte koude. In twee andere rapportages was dit aan de orde en hebben we hiervoor gecorrigeerd. Omdat we uit deze rapportage niet konden opmaken of dit mogelijk de verklaring was hebben we deze rapportage uitgesloten uit dit onderzoek.

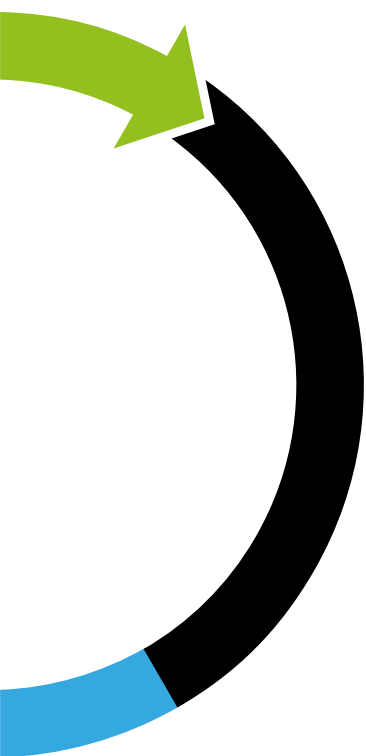
We hebben beoordeeld of de verzameling van 28 locaties representatief was om een gemiddelde energiebalans te maken door te kijken naar vloeroppervlak, bouwjaar, branche en energiegebruik per m² (Figuur 4 – volgende pagina). Het gemiddelde elektriciteitsgebruik van de locaties is 56 kWh/m². Dat is gelijk aan het gemiddelde van de CO₂-routekaarten van de middelgrote zorginstellingen care. Het gemiddelde gasverbruik van 15,1 m³ gas/m² is wel wat hoger dan het gemiddelde van 12 m³ gas/m² uit de portefeuilleroutekaarten. Deze getallen zijn gegeven in Tabel 2. De bouwjaarspreiding is representatief voor gebouwen zonder warmtepomp (zoals eerder aangegeven zijn diverse gebouwen afgevallen wegens de aanwezigheid van een (hybride) warmtepomp, dit waren gemiddeld nieuwere gebouwen).

Tabel 2. Gemiddelde kengetallen zorginstellingen care op basis van de t/m 2021 bij EVZ ingeleverde CO₂-routekaarten ten opzichte van het gemiddelde van de locaties meegenomen in deze publicatie.

Kengetal	EVZ klein (500-3.000 m ²)	EVZ middel (3.000-7.000 m ²)	Energiebalans (4.050 m ²)	Eenheid
Aardgas / m ² BVO	14	12	15,1	m ³ gas equivalent /m ²
Elektriciteit / m ² BVO	53	56	56	kWh/m ²



Figuur 4. Spreiding in bouwjaar, vloeroppervlak en energiegebruik/m² van de locaties die zijn meegenomen in deze publicatie voor het bepalen van de gemiddelde energiebalans en kengetallen.



Het expertisecentrum verduurzaming zorg wordt uitgevoerd door:

Stimular

MPZ

TNO

in afstemming met brancheorganisaties NFU, NVZ, ActiZ, VGN en de Nederlandse ggz

Contactpersoon: willemien.troelstra@stimular.nl

Er is geen garantie dat de bovenstaande informatie correct, up-to-date en/of volledig is. De informatie en vermelde gegevens zijn dan ook niet uitputtend bedoeld, de inhoud is van informatieve aard en is niet leidend voor een specifieke situatie.