

Handleiding Excel Energie JAAR verbruik E G SW 2017-2018-2030 routekaart klimaatakkoord

Versie 1.0 – 26-3-2019

Deze handleiding geeft uitleg en aanwijzingen voor het invullen van de Exceltabel om gegevens te verzamelen, verwerken en analyseren om tot een onderbouwde portefeuilleroutekaart ter verduurzaming van uw schoolgebouwen te komen.

De resultaten vanuit de Excel vormen de input voor het startjaar 2017, de 'voortgang' in 2018, en het beoogde doel in 2030. Het doel dat vanuit het concept klimaatakkoord gesteld wordt, is 44% CO₂-reductie ten opzichte van 2017.

In het Excelbestand is alles wijzigbaar. Er zijn geen cellen geblokkeerd. Sommige berekeningen moeten handmatig worden aangepast als de situatie daarom vraagt. De formules in een cel zijn zichtbaar als de cel wordt geselecteerd.

Aan de resultaten kunnen geen rechten worden ontleend. Dit is een uitgewerkt voorbeeld als leidraad hoe deze gegevens verwerkt kunnen worden. Advies is om deze handleiding af te drukken, en door te lezen terwijl je het voorbeelddocument op het beeldscherm hebt staan. Waarden in de handleiding verwijzen naar de voorbeeld-Excel. Na het volledig doorlezen kan dan aan de 'eigen' versie begonnen worden door de Excel op te slaan onder een andere naam, en dan de eigen waarden in te gaan vullen van de eigen locaties.

De uitleg werkt als volgt:

Als eerste worden de kolommen en rijen uitgelegd. Een kolom is een letter of combinatie van letters, weergegeven tussen [], een rij is een cijfer. Een cel is een combinatie van letters en cijfers, weergegeven tussen []. De cel linksboven in de hoek is [A1], in cel [D6] staat: 'Adres'

Op volgorde van School naam, dus School A, School B enz. zal worden uitgelegd hoe de gegevens zijn verwerkt, en welke berekening in welke cel is aangepast.

De tabel is verdeeld in 3 blokken, gemarkeerd met een gele balk in rij [1]

2017 staat in de kolommen [I] t/m [V]

2018 staat in de kolommen [Z] t/m [AM]

2030 staat in de kolommen [AQ] t/m [BD]

In kolom [BF] staan de bekende plannen voor die locatie.

In kolom [BH] t/m [BJ] staan de uitvoeringsjaren van de maatregelen, deze staan uitgelegd in de routekaart.

Uitleg kolommen:

Het doel van de Exceltabel is op portefeuilleniveau inzicht te krijgen in de energiecijfers van de locaties, de energiecijfers te benchmarken voor onderling vergelijk, voor vergelijk tussen verschillende jaren, en te voorspellen welke besparing in 2030 gerealiseerd wordt als bepaalde plannen worden uitgevoerd. Graag gebruikt de PO-Raad de uitkomsten voor de nulmeting in de sectorale routekaart.

Voor het invullen en berekenen van de data voor 2017 is nodig:

- Brin nummer [B]
- Naam [C]
- Adres [D]

- Oppervlakte in BVO, [E]. Let op: een gymzaal en kleedruimten zit vaak NIET in de BVO. Corrigeer de BVO als de energie wel op dat adres staat.
- Bouwjaar [F], indien een school een flinke renovatie heeft gehad, dan kun je dat jaar gebruiken, dit kun je ook in een opmerking bij de cel vermelden (middels rechtermuisknop), zie bijvoorbeeld cel [F40], wijs die cel aan (zonder klikken) en de opmerking wordt zichtbaar.

In het 'blok' van 2017:

- In kolom [I] de BVO van de locatie. Advies is een 'harde' invoer, en niet verwijzen naar kolom [E]. Dat is veiliger met sorteren van data en bij gebruik van filters. Tevens kan na een verbouwing op dat adres de BVO wijzigen. Met een harde waarde blijft de benchmark dan kloppen.
- Elektra jaarverbruik 2017 dal in kolom [K] en piek in kolom [L] in kWh. Deze waarden staan op de jaarnota van de energieleverancier. Voor grootverbruikaansluitingen zijn de nota's van december soms handig, omdat daar dan een jaaroverzicht op staat. Eventueel kan de data ook uit een energieportal komen. Dit dient wel via een steekproef met facturen te worden gecontroleerd.
- *In kolom [M] wordt dal [K] en piek [L] door een formule bij elkaar opgeteld.*
- *In kolom [N] wordt door een formule het elektra verbruik in kWh/m²/J uitgerekend.*
- Gas jaarverbruik 2017 [P] in m³ óf
- Stadsverwarming 2017 [P] in GJ óf [P] blijft leeg als de locatie 'all electric' is. Het verkrijgen van deze waarden is hetzelfde als bij elektra.
- Afhankelijk van gas, warmte of Elektrisch wordt in [Q] m³ voor gas en GJ voor warmte en E voor elektra gekozen. Dit is nodig om straks te kunnen filteren.
- In kolom [S] wordt gas en warmte omgerekend naar kWh per jaar voor de benchmark. Als in kolom [Q] m³ staat, dan moet in is [S] de waarde van [P]*9,769 komen te staan. Staat er [GJ] in [Q] dan moet in [S] de waarde van [P] *277,78. Deze formule dient bij het invullen zelf aangepast te worden! In het voorbeelddocument zijn enkele locaties voorzien van stadswarmte, rij [17], [32] en [33] en de locatie op rij [40].
- *In kolom [T] wordt door een formule het omgerekende gas en warmte verbruik in kWh/m²/J uitgerekend.*
- *In kolom [V] wordt door een formule het totale energieverbruik verbruik van de locatie in kWh/m²/J uitgerekend. Dit is het benchmarkcijfer!*

Door rijen in te voegen boven rij [44] blijven de formules behouden. Zijn minder rijen nodig, dan kunnen de rijen die niet gebruikt worden, worden verwijderd. Laat de rij met EINDE in [C] staan.

Locaties met meerdere adressen waarbij alleen de BVO van de totale locatie bekend is, krijgen per adres één rij, en één extra rij voor het totaal. Zie in het voorbeeld rij [20] t/m [22], of rij [26] t/m [30]. Om fouten bij gebruik van een filter en sorteren te voorkomen dienen de waarden in de rij waar de totalen staan (in het voorbeeld rij [20] en rij [26]) harde waarden te zijn, en geen formule. Dus de waarde in [K20] is de som van [K21] + [K22], deze is echter als getal 24.342 ingevuld, omdat de waarde anders zou verdwijnen als een filter wordt gebruikt. In kolom [Q] is om die reden ook alleen een [m³] ingevuld in cel [Q26], en is [P25] de som van [P27] en [P30], weer ingevuld als getal.

Om na een filter en sorteerfunctie de volgorde te kunnen herstellen is het van belang om in kolom [A] een oplopend volgnummer te kopiëren. Na het sorteren van een benchmarkcijfer, kan dan weer worden gesorteerd op de basissortering. Advies is als basis te sorteren op Adres, kolom [D]. Sorteert dus eerst op kolom [D] van A naar Z, en nummer dan in kolom [A] van 1 oplopend ALLE rijen zoals in het voorbeeld.

Als alle waarden zijn ingevuld dan staan in rij [2] de kengetallen voor het jaar 2017!

In cel [I2] staat het totale aantal BVO, in het voorbeeld 48.431 m².

In cel [M2] staat het totale elektraverbruik in kWh per jaar, in het voorbeeld 1.548.601 kWh.

In cel [N2] staat het elektraverbruik per kWh/m²/J, in het voorbeeld 32,0 kWh/m²/J.

Voor het totaal in cel [P2] en [R2] moet door een filter in cel [Q6] de locaties met gas worden geselecteerd door te filteren op 'm³'. Vervolgens kan door een 'cel selectie' de totaalwaarde van de oppervlakte verwarmd met gas en het totaalverbruik worden berekend. Als in het voorbeeld in [Q6] op m³ wordt gefilterd, dan blijven 22 rijen over. Selecteer met de muis dan cel [P7] t/m [P43], en onder in het scherm staat de uitkomst van de som, die dan in [P2] kan worden ingevuld. Selecteer [I2] t/m [I43] om de waarde in [R2] te berekenen.

In cel [P2] staat het totale gasverbruik in 2017, in het voorbeeld 490.547 m³

In cel [R2] staat het aantal m² verwarmd met gas, in het voorbeeld 39.015 m²

In cel [S2] staat de belangrijke benchmarkwaarde m³ gas per m² per jaar, in het voorbeeld 12,57 m³/m²/J

In cel [T2] staat het totale energieverbruik van 2017 uitgedrukt in kWh per jaar, in het voorbeeld 5.206.674 kWh/J

In cel [V2] staat het belangrijkste benchmarkcijfer; het totale gemiddelde energieverbruik van de locaties in 2017 uitgedrukt in kWh per m² per jaar, in het voorbeeld 139,5 kWh/m²/J.

Het is interessant om de laagste en hoogste waarde te bekijken, in het voorbeeld zijn dat 29,9 en 321,0! Er is in het voorbeeld dus een locatie die ruim 10 keer zoveel energie verbruikt als de zuinigste locatie.

In het blok van 2018:

Invullen van 2018 is in principe gelijk aan 2017, waarbij uiteraard de energieverbruiken van 2018 worden ingevuld. Als een locatie is verlaten, dan blijft die rij leeg. Zie in het voorbeeld rij [43], deze locatie is in 2018 verlaten. Tegenovergesteld zijn de locaties op rij [11] en [18] in 2018 toegevoegd. Feitelijk is locatie 43 na de zomer van 2018 verlaten en zijn [11] en [18] na de zomer van 2017 in gebruik genomen, voor de berekening van het energieverbruik gaan we echter alleen uit van hele kalenderjaren!

Indien een factuur ontbreekt, of echt niet vindbaar is, dan kan een vorig of volgend jaar worden gebruikt. Zie cel [AG32], deze jaarnota was nog niet ontvangen toen de tabel is gebouwd.

In het blok van 2030:

In dit blok worden alle plannen verwerkt om het benchmarkcijfer voor 2030 vast te stellen en de beoogde besparing te berekenen. Als er voor een locatie geen plan is, dan worden de cijfers van het meest recente jaar ingevoerd, in de voorbeeldtabel dus 2018. Is er wel een plan, dan wordt het effect daarvan ingevuld. In kolom [BF] geeft men aan wat het plan is, in kolom [BH], [BI] en [BJ] kan een uitgevoerde/geplande maatregel worden genoteerd. Dit zijn de maatregelen uit deze routekaart:

Maatregel 1: kloktijden, vakanties en instellingen klimaatinstallatie op afstand beheren en bewaken

Maatregel 2: waterzijdig inregelen met dynamische radiatorkranen

Maatregel 3: realisatie van gasverbruik onder de 8,5 m³ per m² per jaar door vervanging CV en GBS met naregeling per ruimte, in combinatie met maatregel 2.

Indien er een plan is voor een locatie, dan kan door aanpassing van het BVO, verbruik per m² en de berekening van het nieuwe jaarverbruik elektra, gas of stadsverwarming het nieuwe verbruik van de locatie worden ingevoerd.

Aan de hand van enkele voorbeelden in de voorbeeld Excel wordt dit toegelicht:

De locatie op rij [7], school A, wordt vervangen door nieuwbouw. De school groeit, dus de nieuwe locatie heeft meer BVO's, dit is cel [AQ7] aangepast. De school wordt gebouwd volgens de BENG-norm. Op dit moment kan dan worden uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 30kWh/m²/J.

In plaats van het invullen van jaarverbruik op basis van meterstanden, laten we het nieuwe verwachte jaarverbruik uitrekenen door Excel; het jaarverbruik is het aantal BVO * 30. In cel [AU7] is deze formule zichtbaar; het verwachte jaarverbruik in cel [AU7] is cel {AQ7} * [AV7]. Deze methode kan ook worden toegepast met gas, zoals in rij [36] school X. Door de uitvoering van de maatregel wordt het gasverbruik verlaagd naar 8 m³/m²/J. Het volume gas in cel [AX36] is berekend door het BVO te vermenigvuldigen met 8, de waarde in cel [AZ36].

Alle nieuwbouwlocaties zijn met een verwacht verbruik van 30kWh/m²/J berekend, behalve school R, op rij [26]. Dat is een VSO-school met keuken en wasserette, het verwachte verbruik is daar hoger.

Van locaties die door nieuwbouw op een ander adres of om een andere reden worden verlaten, wordt eenvoudig de inhoud in het blok in 2030 gewist. Als alle gegeven worden verwijderd, dan daalt de BVO, en het totale energieverbruik. De benchmarkcijfers blijven dan kloppen. In de voorbeeld Excel zijn dit in het blok 2030 de rood gekleurde rijen.

Als een school wordt voorzien van zonnepanelen op de eigen locatie dan telt dit mogelijk mee als reductie voor de locatie. In cel [AU16] is dit berekend door van het jaarverbruik 10.000 kWh af te rekken. Die locatie gaat deelnemen aan een postcoderoos. In cel [AU42] wordt ook de opbrengst van zonnepanelen van het totale elektraverbruik afgetrokken. Middels SDE-subsidie wordt daar een 130 kWh installatie geplaatst. De vermindering op het verbruik is dan 130.000*0,95 (rendement) * 0.33 (eigen verbruik). Dit is berekend in de businesscase voor die locatie.

In het blok van 2030 zijn alle varianten mogelijk. Het kan ook zijn dat een locatie 'van het gas' af gaat, en wordt aangepast naar stadsverwarming. Het verwachte verbruik kan dan ook worden ingevuld en doorgerekend naar kWh, en worden meegenomen in de benchmark.

Conclusie:

Tussen de blokken 2017 en 2018, en tussen 2018 en 2030 staan in % de besparingen in totaal, en per locatie. Een positief getal is een besparing. De waarde tussen 2018 en 2030 is de besparing van 2030 t.o.v. 2017! Dit getal moet uiteindelijk hoger zijn dan 44%.

Tussen de jaren onderling kan het effect van een maatregel of aanpassing worden gesignaleerd. Op rij [14] is school H in 2017 voorzien van maatregel 1, 2 en 3. Het energieverbruik is in 2018 35% lager dan in 2017. Het mooiste bewijs dat maatregelen werken.

Door jaarlijks de cijfers te verwerken kan het doel voorspeld, de voortgang bewaakt, en het resultaat aangetoond worden. Dit zijn belangrijke eisen die aan de routekaarten worden gesteld.