

Berekening minimumwaarde hernieuwbare energie

Artikel 5.20, zesde lid, Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

Project	Transformatie bestaande schuur naar woning
Locatie	Wethouder Teselinglaan, Driebergen-Rijsenburg
Zaaknummer	RX2026-00001727
Opdrachtgever	
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Datum rapport	20 juli 2026

1. Doel en toetsingskader

De gemeente vraagt om aan te tonen dat de voorgenomen PV-installatie voldoet aan de minimumwaarde voor hernieuwbare energie bij een ingrijpende renovatie. Volgens artikel 5.20, zesde lid, Bbl wordt de minimumwaarde bepaald aan de hand van de verhouding tussen het dakoppervlak en de gebruiksoppervlakte na renovatie.

Omdat in dit project uitsluitend zonnepanelen als hernieuwbare techniek voor deze toets worden ingezet, is de vereenvoudigde PV-route van de RVO-rekentool toepasbaar. Bij een combinatie met bijvoorbeeld een warmtepomp of zonneboiler is een NTA 8800-berekening nodig.

Gebruikte formule

$$E_{HE,min} = 30 \times \min(A_{roof} / A_{g,tot}, 1)$$

Eenheid: kWh hernieuwbare energie per m² gebruiksoppervlakte per jaar.

A_{roof} is voor deze vereenvoudigde toets het geprojecteerde dakoppervlak. $A_{g,tot}$ is de gebruiksoppervlakte van de woonfunctie na renovatie.

2. Projectgegevens uit het Definitief Ontwerp

Onderdeel	Uitgangspunt	Berekening / waarde
Buitenmaat hoofdvolume	DO.12/DO.13	5,80 x 11,70 m
Geprojecteerd dakoppervlak	Buitenmaat hoofdvolume	5.80 x 11.70 = 67.86 m²
Gebruiksoppervlakte begane grond	Binnenmaat 5,10 x 10,60 m	54.06 m²
Gebruiksoppervlakte verdieping	Binnenmaat 5,10 x 10,60 m	54.06 m²
Totale gebruiksoppervlakte	Voorlopige NEN 2580-benadering	108.12 m²

Voorbehoud gebruiksoppervlakte: de gebruiksoppervlakte is in dit rapport berekend op basis van de maatvoering in het DO. Een formele NEN 2580-inmeting kan een beperkte afwijking geven, bijvoorbeeld door constructiedikten, schalmgaten of zones met een vrije hoogte kleiner dan 1,50 m. Voor deze woning heeft die afwijking nauwelijks invloed op de totale vereiste hoeveelheid, omdat de formule bij deze verhouding resulteert in $30 \times A_{roof}$.

3. Berekening wettelijke minimumwaarde

Stap	Berekening	Uitkomst
Verhouding dak / gebruik	67.86 / 108.12	0.6276
Minimumwaarde per m ²	30 x 0.6276	18.83 kWh/m ² .jr
Totale minimumhoeveelheid	18.83 x 108.12	2036 kWh/jaar

De wettelijke minimumwaarde bedraagt op basis van de DO-maatvoering **18.83 kWh/m² gebruiksoppervlakte per jaar**. Dit komt overeen met een totale vereiste hoeveelheid van afgerond **2036 kWh hernieuwbare energie per jaar**.

4. Voorgestelde PV-installatie

Onderdeel	Waarde
Aantal panelen	12 stuks
Paneel	Jinko Full-Black glas/glas
Nominaal vermogen	460 Wp per paneel
Correct totaalvermogen	5.520 Wp = 5.52 kWp
Omvormers	Enphase IQ8HC micro-omvormers
Dakhelling	40 graden
Oriëntatie	Zuidoost en noordwest
Leveranciersopgave opbrengst met schaduw	4079 kWh/jaar

In het aangeleverde legplan staat naast 12 panelen van 460 Wp ook een totaalvermogen van 5,64 kWp vermeld. Rekenkundig is 12 x 460 Wp echter 5,52 kWp. Om niet te gunstig te rekenen, is de opgegeven jaaropbrengst van 4.079 kWh naar rato gecorrigeerd naar het juiste totaalvermogen.

Conservatieve correctie opbrengst	Berekening	Uitkomst
Gecorrigeerde jaaropbrengst	4079 x (5.52 / 5.64)	3992 kWh/jaar

5. Toetsing en conclusie

Toets	Waarde
Wettelijk vereist	2036 kWh/jaar
Conservatief berekende PV-opbrengst	3992 kWh/jaar
Positieve marge	1956 kWh/jaar
Dekkingsfactor	1.96 x de minimumhoeveelheid

CONCLUSIE: VOLDOET

De voorgestelde installatie van 12 zonnepanelen van 460 Wp levert, ook na een conservatieve correctie, circa 3992 kWh hernieuwbare energie per jaar. Dit is hoger dan de berekende wettelijke minimumhoeveelheid van 2036 kWh per jaar. Het systeem voldoet daarmee op basis van de gehanteerde uitgangspunten aan de minimumwaarde voor hernieuwbare energie van artikel 5.20, zesde lid, Bbl.

Indieningsadvies: voeg bij indiening ook het oorspronkelijke legplan met opbrengstberekening toe. Laat de leverancier de vermelding 5,64 kWp corrigeren naar 5,52 kWp, of laat bevestigen dat het werkelijk om panelen van 470 Wp gaat.

6. Uitgangspunten, beperkingen en bijlagen

Uitgangspunten

De berekening is gebaseerd op het Definitief Ontwerp, waaronder de plattegronden en maatvoering van het hoofdvolume, en op het aangeleverde legplan en de verwachte PV-opbrengst. De berekening gaat uit van uitsluitend PV als hernieuwbare techniek.

Beperkingen

Dit rapport is een projectgerichte onderbouwing met toepassing van de wettelijke formules en de RVO-route voor uitsluitend PV. Het is geen gecertificeerd energieprestatie- of NTA 8800-rapport. Wanneer de gemeente een gecertificeerde berekening verlangt, moet deze worden opgesteld door een daartoe gekwalificeerde energieprestatieadviseur.

De gebruiksoppervlakte is benaderd op basis van DO-maatvoering. De DO-tekeningen vermelden dat maten in het werk moeten worden gecontroleerd. De uiteindelijke PV-opbrengst is afhankelijk van schaduw, montage, systeemverliezen en definitieve productkeuze.

Gebruikte documenten

1. Definitief Ontwerp Transformatie Teselinglaan, tekeningen DO.01 t/m DO.20.
2. Legplan en verwachte opbrengst Wethouder Teselinglaan, Jinko / Enphase, 12 panelen.
3. RVO: Hernieuwbare energie bij ingrijpende renovatie en rekentool minimumwaarde HE.
4. IPLO: Energiezuinigheid - regels bij verbouw, toelichting artikel 5.20 Bbl.

Opsteller

Naam	
Hoedanigheid	Initiatiefnemer / opdrachtgever
Datum	20 juli 2026
Handtekening	