

Memo Systeemprestatie biomassaketels

Project 33215.2 – Systeemprestatie biomassaketels
Aan Ministerie van VRO
Van Stichting W/E adviseurs
Datum 3 april 2026

1 Aanleiding

In 2022 heeft W/E adviseurs onderzoek gedaan voor de (toen voorgenomen) 'Normering verwarmingssystemen'¹. Daarin hebben we ook kort gekeken naar de mogelijkheid om met biomassaketels te voldoen aan de voorgestelde grens (energieprestatie verwarmingssysteem ≤ 0.70). Inmiddels zijn er extra vragen over de mogelijkheid om deze grens te halen met biomassaketels. VRO heeft gevraagd om een beknopte verdieping van het eerder uitgevoerde onderzoek, om te verkennen in hoeverre recente biomassaketels met hoge(re) efficiëntie, al dan niet met aanvullende maatregelen in het verwarmingssysteem (LT afgifte, verbeterde regeling etc.) kunnen voldoen aan deze grens.

2 Methode

Qua methode en uitgangspunten is zoveel mogelijk aangesloten bij de methode uit het voorgaande onderzoek, maar dan met de meest recente versie van de rekentool voor het bepalen van de energieprestatie van installaties².

In het voorgaande rapport zijn systemen van biomassaketels meegenomen met een opwekrendement tussen 60-80% (zie Figuur 5, paragraaf 4.2.7 uit rapport Normering verwarmingssystemen). Voor het bepalen van de seizoen-efficiëntie van biomassaketels is gekeken naar de EPREL-database³ en de BCRG. Daarbij is rekening gekeken naar een redelijk aantal commercieel beschikbare toestellen met hoge(re) rendementen. Hieruit blijkt dat diverse biomassaketels beschikbaar zijn met een opwekrendement hoger dan 80% en ook meerdere systemen boven de 90%. Daarom is in deze verdieping gerekend met een bandbreedte van 80%, 85%, 90% en 95% opwekrendement. De berekeningen zijn gemaakt voor alle voorbeeldwoningen, waarna de betreffende Figuur 5 uit het voorgaande rapport opnieuw is opgesteld.

In Bijlage 1 is als voorbeeld de invoer voor de voorbeeldwoning 'Vrijstaande woning <1965' weergegeven, met een biomassaketel met 90% opwekrendement. De gekozen parameters zijn op dezelfde manier toegepast op de andere voorbeeldwoningen. Bij iedere voorbeeldwoning is dus gekozen voor een automatisch gestookte biomassaketel met 24 kW nominaal vermogen, binnen de begrenzing, met ontwerptemperatuur 75/65 graden en geïsoleerde leidingen.

¹ Te raadplegen op: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/04/04/we-rapport-normering-verwarmingssystemen>

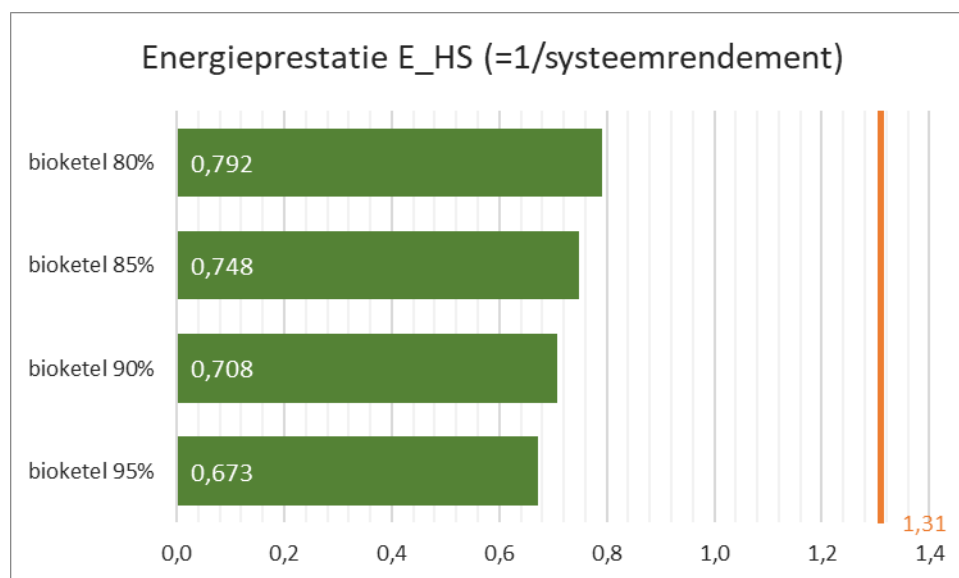
² Te downloaden via: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/epbd-iii/systeemeisen-technische-bouwssystemen>

³ <https://eprel.ec.europa.eu/screen/product/solidfuelboilers>

3 Resultaten

De volgende resultaten geven voor de biomassaketels met variatie in opwekrendement de waarde van de energieprestatie van het verwarmingssysteem (E_{HS}). De berekeningen zijn telkens uitgevoerd voor de 51 Voorbeeldwoningen Bestaande Bouw (RVO), die gezamenlijk representatief zijn voor de Nederlandse woningvoorraad met bouwjaar tot 2018. Voor het berekenen hiervan is gebruik gemaakt van de NTA Validatietool (versie 4.0 van 14 januari 2026). Deze validatietool is de onderlegger voor de rekentool technische bouwsystemen zoals die door RVO beschikbaar wordt gesteld.

De grafiek (Figuur 1) laat zien dat de energieprestatie van bioketels ruim voldoen aan de huidige grenswaarde (1,31). De voorgestelde grens van 0,7 wordt alleen gehaald met bioketels met een opwekrendement vanaf 90% of hoger.



Figuur 1. Energieprestatie E_{HS} voor biomassaketels met opwekrendement tussen 80-95%.

Per voorbeeldwoning kan de E_{HS} verschillen met ca. $\pm 0,02$. Daardoor kunnen verschillende combinaties van woningtype en bouwjaar net wel of net niet aan de grenswaarde voldoen. Met name oudere eengezinswoningen voldoen sneller aan de grenswaarde en nieuwere meergezinswoningen (appartementen) voldoen minder snel aan de grenswaarde. In Tabel 1 is aangegeven vanaf welk opwekrendement de voorbeeldwoning voldoet aan $E_{HS} \leq 0,70$.

Tabel 1. Minimale opwekrendement per voorbeeldwoning voor het behalen van $E_{HS} \leq 0,70$.

Woningtype	Bouwperiode						
	t/m 1945	1946-1964	1965-1974	1975-1991	1992-2005	2006-2014	2015-2018
vrijstaande woning	90%		90%	90%	90%	90%	90%
2 onder 1 kap woning	90%		90%	90%	90%	91%	91%
rijwoning tussen	90%	90%	90%	90%	91%	91%	91%
rijwoning hoek	90%	90%	90%	91%	91%	91%	91%
maisonnetwoning	90%		91%	92%	92%	92%	93%
galerijwoning	91%		91%	92%	92%	93%	96%
portiekwoning	91%	91%	91%	92%	92%	92%	93%
flatwoning (overig)	91%		91%	93%	92%	92%	93%

Een aantal voorbeelden van de beschikbaarheid van bioketels met vermogens tussen 20-25 kW en een opwekrendement $\geq 90\%$ is weergegeven in Tabel 2, gebaseerd op verklaringen aanwezig in de BCRG en/of EPREL-database. Per merk is één product weergegeven, maar vaak zijn diverse productversies beschikbaar met een vergelijkbaar opwekrendement. De biomassaketels met deze opwekrendementen zijn allen pelletketels.

Tabel 2. Voorbeelden van biomassaketels met een opwekrendement van 90% of hoger.

Productmerk/naam	Rendement
Alfa Plam Commo Compact 23 kW (Macedonië)	90%
MARELI SYSTEMS ECOPELLET STAR 22 kW (Bulgarije)	90%
Paradigma 05-5601 22 kW (Duitsland)	90%
Termomont TOBY TOBY 20 kW en 24 kW (Litouwen)	90%
Ferroli BioPellet Tech SC 23S 23 kW (Roemenië)	91%
Fröling Heizkessel- und Behälterbau G.m.b.H. PE1 Pellet 20 BW 22 kW (Duitsland)	91%
ETA Heiztechnik ePE-BW-20 kW en 22 kW (Oostenrijk)	92%
HERZ Energietechnik GmbH pelletstar CONDENSATION 20 kW (Oostenrijk)	92%
Olymp Werk GmbH PelletStar Condens Lambda 20 kW (Oostenrijk)	92%
Tim sistem Rittium 20 kW ECO (Servië)	93%
Bio Energie op Maat HDG Pelletketel K26 26 kW (Nederland)	94%
ÖkoFEN PEL Energie Pellematic Condens 3 20 kW (Oostenrijk)	94%
BULG_Frank_Topnik_GmbH BULG Duni Perfekt E. Stirling 20 kW (Duitsland)	96%

4 Conclusie

Deze verdieping op het rapport 'Normering verwarmingssystemen' laat zien dat de voorgestelde grenswaarde $E_{HS} \leq 0,70$ haalbaar is met commercieel beschikbare biomassaketels. Daarvoor is men niet gebonden aan één leverancier/producent, maar zijn meerdere merken en diverse producten beschikbaar. De verwachting is dat de komende jaren nog meer systemen met vergelijkbare (of betere) opwekrendementen op de markt zullen komen.

Bijlage 1: Invoer Rekentool Energieprestatie Installaties

Toelichting	Projectgegevens	Gebouw	Ruimteverwarming	Warmtapwater	Ruimtekoeling	Ventilatie
Rekentool Energieprestatie Installaties - versie: 3,02, 10 mrt 2025 [Rekentool NTA8800 - versie 2.2] / Licentie geldig tot 01 apr 2026						
Rekentool Energieprestatie Installaties Ruimteverwarming						
Opdrachtgever	Ministerie van VRO contactpersoon:			,		
Installateur	Stichting W/E adviseurs [registratie:] contactpersoon: Roy Venhuizen			,		
Woning gebouw	Voorbeeldwoning vrijstaand <1965 [vrijstaande woning <1965]			,		
Prestatie(eis)	prestatie-eis; maximale waarde: 1,31 kWh.prim/kWh			0,70 kWh.prim/kWh [voldoet]		
Type serienummer(s)	<input type="text"/> <i>Als geen types en serienummers bekend zijn: omschrijf de locatie van de installatie bij 'Werzaamheden'.</i>					
Werzaamheden	<input type="text"/> <omschrijving>			[datum] 02 apr 2026		
Ondertekening	<input type="text"/> <handtekening>			<datum>		
TYPE VERWARMING				eigen waarde		
Type verwarming	<input type="text"/> Type verwarming <input type="text"/> Niet preferent toestel aanwezig			individueel nee		
PREFERENT TOESTEL						
Type opwekker preferent	<input type="text"/> Type opwekker <input type="text"/> Nominaal vermogen [kW]			kachel of ketel met vaste biobrandstof 24		
Vaste biobrandstof	<input type="text"/> Type kachel/ketel met vaste biobrandstof <input type="text"/> Opwekkingsrendement <i>optioneel</i> <input type="text"/> Energiedrager <input type="text"/> Opstellingsplaats ketel en vaste brandstof <input type="text"/> Stand-by-elektronica [W]			automatisch gestookte ketel 0,9 biomassa, geen AB binnen begrenzing 10		
Elektrische hulpenergie	<input type="text"/> Specifiek elektrische hulpenergiegebruik [W/kW]			10		
AFGIFTE EN DISTRIBUTIE						
Afgifte	<input type="text"/> Ontwerptemperatuurklasse <input type="text"/> Type afgiftesysteem			75/65 radiatoren		
Distributie	<input type="text"/> Specifiek warmteverlies PSI [W/mK] <input type="text"/> Leidingen zijn geïsoleerd <input type="text"/> Kleppen en beugels zijn geïsoleerd <input type="text"/> Aantoonbaar waterzijdig ingeregeld distributiesysteem <input type="text"/> Aanwezigheid pomp <input type="text"/> Ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde muren/vloeren			0 <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nee <input type="radio"/> onbekend <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nee <input type="radio"/> onbekend <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nee <input type="radio"/> onbekend alleen hoofdcirculatiepomp aanwezig <input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nee		

Figuur 2. Invoerparameters voor de voorbeeldwoning 'Vrijstaande woning <1965' met een biomassaketel met 90% opwekrendement.