Burgeragendering energiezuiniger nieuwbouw St. Klimaat030 14-3-2024

Dit is een actualisatie van de financiële gegevens uit de bijgaande vergelijking
woningen met stadswarmte (met en zonder kwaliteitsverklaring) en een warmtepomp. De BENG berekeningen zijn ongewijzigd. Aan de overzichten zijn toegevoegd:

- het energielabel
- de geraamde extra investerings- en onderhoudskosten voor 15 jaar
- het positieve resultaat na 15 jaar. Dit resultaat is berekend door de kosten van de extra investering en onderhoud te verrekenen met de kosten van het verminderde energiegebruik

Er is voor een periode van 15 jaar gekozen omdat dat de te verwachten afschrijvingstermijn is van de eventuele extra zonnepanelen, inverters en/of warmtepomp.
Voor stadsverwarming is uitgegaan van de Eneco tarieven voor 2024: vastrechtkosten incl. meettarief en huur afleverset € 784 per jaar en € 44,82 per GJ afgeleverde warmte..
Elektriciteitprijzen: €0,35 per kWh en gemiddeld teruglevertarief € 0,20 per kWh

Woning I eensgezinswoning ca. 130 m^2

		stadsverwarming met kwaliteits-verklaring	stadsverwarming zonder kwaliteits-verklaring	lucht/water warmtepomp
aantal PV panelen 1,6m2		5	12	1
energiebehoefte electrisch	kWh	140	140	2749
opbrengst zonnepanelen	kWh	1245	2987	249
energiebehoefte stadswarmte	GJ	31.5	31.5	0
Kosten				
vastrecht stadswarmte	€	784	784	
kWh op de meter	€	49	49	962
teruggeleverde kWh	€	-249	-597	-50
GJ op de meter	€	1412	1412	
Verminderde energiebelasting	€	-631	-631	-631
Totaal energiekosten	€	1364	1016	281
Energielabel		A+	A+++	A+++
kosten 15 jaar	€		2200	10150
positief resultaat na 15 jaar	€		3026	6102

Woning II appartement 80 m^2

		stadsverwarming met kwaliteits-verklaring	stadsverwarming zonder kwaliteits-verklaring	lucht/water warmtepomp
aantal PV panelen 1,6m2		0	8	1
energiebehoefte electrisch	kWh	318	318	2088
opbrengst zonnepanelen	kWh	0	2040	255
energiebehoefte stadswarmte	GJ	26.1	26.1	0
Kosten				
vastrecht stadswarmte	€	784	784	
kWh op de meter	€	111	111	731
teruggeleverde kWh	€	0	-408	-51
GJ op de meter	€	1170	1170	
Verminderde energiebelasting	€	-631	-631	-631
Totaal energiekosten	€	1434	1026	48
Energielabel		A+	A+++	A+++
kosten 15 jaar	€		2450	10550
positief resultaat na 15 jaar	€		3670	10230

woning III appartement 40 m^2

		stadsverwarming met kwaliteits-verklaring	stadsverwarming zonder kwaliteits-verklaring	lucht/water warmtepomp
aantal PV panelen 1,6m2		3	7	0
energiebehoefte electrisch	kWh	216	216	1388
opbrengst zonnepanelen	kWh	787	1836	0
energiebehoefte stadswarmte	GJ	18.4	18.4	0
Kosten				
vastrecht stadswarmte	€	784	784	
kWh op de meter	€	76	76	486
teruggeleverde kWh	€	-157	-367	0
GJ op de meter	€	825	825	
Verminderde energiebelasting	€	-631	-631	-631
Totaal energiekosten	€	895	686	-146
Energielabel		A+	A+++	A+++
kosten 15 jaar	€		1450	6750
positief resultaat na 15 jaar	€		1697	8866

Er is in alle gevallen sprake van een positief resultaat. In het geval van eigenaar-bewoner komt het voordeel geheel toe aan de bewoner. Bij huurwoningen is dat ingewikkelder omdat de baten doorgaans voor de huurder zijn en de lasten voor de verhuurder.
Overigens is de huurwaarde van de woningen, (volgens het WWS) cumulatief berekend, zonder kwaliteitsverklaring over 15 jaar ca. €5000 hoger dan de woningen berekend met de kwaliteitsverklaring. Dit komt doordat deze woningen in een lagere energielabel klasse vallen.
Met dit bedrag kunnen de extra kosten voor de variant stadsverwarming zonder kwaliteitsverklaring al meer dan volledig worden gedekt.
Voor de variant met de warmtepomp is nog extra dekking nodig. Hier zijn oplossingen voor denkbaar maar het voert in dit kader te ver om daar diep op in te gaan.

BOUWFYSISCH
ADVIESBURO
ZORN

Onderzoek naar woonlasten stadswarmte vs warmtepomp met de nieuwe BENG-eisen

Per 1-1-2021 is de EPC eis bij nieuwbouw van woningen en utiliteitsgebouwen vervangen door de zgn. BENG eisen. BENG staat voor Bijna Energie Neutraal Gebouw. Deze nieuwe BENG eisen hebben enerzijds invloed op de isolatiewaarden van een gebouw maar ook op de keuze van de installaties in een gebouw.
Sinds juli 2018 kunnen nieuw te bouwen gebouwen niet meer op aardgas worden aangesloten. Hierdoor hebben initiatiefnemers van bouwwerken in hoofdzaak de keus tussen het installeren van een warmtepomp of het aansluiten op een warmtenet. Eventuele andere warmtebronnen zijn voorlopig nog niet overal beschikbaar.

In dit onderzoek in opdracht van de St. Klimaat 030 wordt onderzocht wat de financiële consequenties zijn van de keuze van het verwarmingssysteem.
Onlangs zijn er door de Partij voor de Dieren en Stadsbelang Utrecht schriftelijke vragen gesteld met betrekking tot biomassa en de kwaliteitsverklaring van Eneco stadswarmte.
In deze rapportage zal daarom ook nog worden ingegaan op enkele antwoorden op deze vragen voor zover relevant voor de conclusies van dit onderzoek.

Onderzoeksopzet.

Voor dit onderzoek zijn 3 typen woningen en 2 verwarmingsconcepten met elkaar vergeleken. Voor het concept stadsverwarming is er bovendien nog een uitsplitsing gemaakt naar een berekening met en zonder de kwaliteitsverklaring van Eneco.
Voor het concept warmtepomp zijn alleen berekeningen gemaakt met zgn. lucht/water warmtepompen omdat bodemwarmtepompen nu nog veel duurder zijn.
Zo zijn er per woningtype steeds 3 berekeningen gemaakt volgens de nieuwe NTA8800. De berekeningen zijn gemaakt met de geattesteerde software Uniec3.
De drie woningtypen zijn:

1. eengezinswoning, tussenwoning, met een gebruiksoppervlak van 130 m^2
2. appartement met een gebruiksoppervlak van 80 m^2
3. appartement met gebruiksoppervlak van 40 m^2

Om elke woning aan de nieuwe BENG eis te laten voldoen is er steeds uitgegaan van een minimaal oppervlak aan zonnepaneel om zo het effect van de keuze van het verwarmingssysteem zo veel als nodig is te compenseren. In bijlage 1 worden alle uitgangspunten van de berekeningen op een rijtje gezet. In bijlage 2 staat wat informatie over de EMG of kwaliteitsverklaring van Eneco stadswarmte..

Woning I, de eengezinswoning

Voor wat betreft de kosten is alleen in beeld gebracht wat de belangrijkste verschillen zijn tussen de 3 varianten. Alle kosten zijn per jaar.

		stadsverwarming met kwaliteits-verklaring	stadsverwarming zonder kwaliteits-verklaring	lucht/water warmtepomp
aantal PV panelen 1,6m2		5	12	1
energiebehoefte electrisch	kWh	140	140	2749
opbrengst zonnepanelen	kWh	1245	2987	249
energiebehofte stadswarmte	GJ	31.5	31.5	0
CO2 emissie	kg	1186	530	850
Kosten				
vastrecht stadswarmte	€	478	478	
kWh op de meter	€	31	31	605
teruggeleverde kWh	€	-187	-448	-37
GJ op de meter	€	801	801	
Verminderde energiebelasting	€	-559	-559	-559
Totaal energiekosten	€	564	303	8

Als deze woning wordt uitgevoerd met stadsverwarming, met gebruikmaking van de kwaliteitsverklaring, dan heeft de woning 5 zonnepanelen nodig om aan de nieuwe BENG eisen te voldoen.
De bewoner krijgt een energierekening van €564 per jaar, dat is uitsluitend voor de zgn. gebouwgebonden installaties zoals verwarming, ventilatie en warm tapwater. Het elektriciteitsverbruik voor huishoudelijke apparaten zoals koelkasten, televisies, computers, verlichting etc. is hier dus niet bij inbegrepen.
Als exact dezelfde woning wordt doorgerekend zonder kwaliteitsverklaring dan moeten er 7 zonnepanelen extra geïnstalleerd worden om aan de BENG eisen te kunnen voldoen. Door de extra teruglevering van deze panelen is deze bewoner nog maar € 303 per jaar kwijt aan energie van de gebouwgebonden installaties. Deze bewoner is daar mee €261 per jaar goedkoper uit dan de bewoner wiens huis berekend is met gebruikmaking van de kwaliteitsverklaring.
Tenslotte is nog een berekening uitgevoerd met een lucht/water warmtepomp als warmtebron. Deze woning hoeft nog maar één zonnepaneel te hebben om aan de eisen te voldoen. De bewoner van deze woning heeft nog maar € 8 aan energiekosten per jaar voor de gebouwgebonden installaties.
Als we kijken naar de CO_2 uitstoot dan geeft de woning die berekend is met de kwaliteitsverklaring voor stadswarmte veruit de meeste CO_2 uitstoot. Daarna volgt de woning met de warmtepomp met 850 kg en tenslotte de woning zonder kwaliteitsverklaring met 530 kg CO_2 per jaar.
Niet onbelangrijke factor hierbij is het aantal zonnepanelen, elk zonnepaneel levert ca. 50 kg CO_2 reductie. Doordat de woning met de warmtepomp makkelijker aan de BENG-eisen voldoet heeft deze minder zonnepanelen nodig, maar stoot daardoor wel meer CO_2 uit. Als deze woning uitgevoerd wordt met 7 zonnepanelen, dan stoot deze woning net zoveel uit als de woning met stadsverwarming en berekend zonder de kwaliteitsverklaring.
Als deze woning wordt uitgevoerd met 18 zonnepanelen is deze woning eventueel CO_2 neutraal te maken..

Woning II, appartement 80 m2

		stadsverwarming met kwaliteits-verklaring	stadsverwarming zonder kwaliteits-verklaring	lucht/water warmtepomp
aantal PV panelen 1,6m2		1	7	0
energiebehoefte electrisch	kWh	197	197	2125
opbrengst zonnepanelen	kWh	255	1785	0
energiebehofte stadswarmte	GJ	23.5	23.5	0
CO2 emissie	kg	1090	515	723
Kosten				
vastrecht stadswarmte	€	478	478	
kWh op de meter	€	43	43	468
teruggeleverde kWh	€	-38	-268	0
GJ op de meter	€	598	598	
Verminderde energiebelasting	€	-559	-559	-559
Totaal energiekosten	€	522	292	-92

De bewoner van dit appartement met stadsverwarming is zonder toepassing van de kwaliteitsverklaring €230 goedkoper uit. De bewoner met een warmtepomp is €614 per jaar goedkoper uit.

Woning III, appartement 40 ,m2

		stadsverwarming met kwaliteits-verklaring	stadsverwarming zonder kwaliteits-verklaring	lucht/water warmtepomp
aantal PV panelen 1,6m2		2	6	3
energiebehoefte electrisch	kWh	181	181	2182
opbrengst zonnepanelen	kWh	510	1530	765
energiebehofte stadswarmte	GJ	16.2	16.2	0
CO2 emissie	kg	652	267	482
Kosten				
vastrecht stadswarmte	€	478	478	
kWh op de meter	€	40	40	480
teruggeleverde kWh	€	-77	-230	-115
GJ op de meter	€	412	412	
Verminderde energiebelasting	€	-559	-559	-559
Totaal energiekosten	€	294	141	-194

De bewoner van dit kleinste appartement is eveneens goedkoper uit zonder de toepassing van de kwaliteitsverklaring. De bewoner met de warmtepomp is € 488 per jaar goedkoper uit.

Terugverdientijden van extra investeringskosten.

Tot zover is alleen gekeken naar de woonlasten voor de huurder/eigenaar bewoner.
Er kan ook nog een berekening gemaakt worden naar de haalbaarheid van de benodigde extra investeringen.

In het geval van de varianten met stadsverwarming zonder toepassing van de kwaliteitsverklaring betreft de extra investering uitsluitend een aantal extra zonnepanelen.
Doorgaans worden deze panelen ruimschoots terugverdiend binnen de afschrijvingstermijn. Daarmee zijn deze varianten stadsverwarming zonder toepassing van de kwaliteitsverklaring in alle gevallen rendabel te noemen.
Al deze varianten leveren daarnaast ook een CO2 reductie op van meer dan 50%

In het geval van de toepassing van een warmtepomp bestaan de investeringskosten in hoofdzaak uit de aanschaf en installatie van een warmtepomp. De installatiekosten bestaan alleen uit de meerkosten van installatie van een afleverset t.o.v. de installatie van een warmtepomp.
Deze kosten zijn moeilijker in te schatten en zijn sterk afhankelijk van aantallen te installeren warmtepompen en prijsontwikkeling van (de installatiekosten van) warmtepompen, etc.
Voor de woningen resulteert uit een globale berekening voor de 3 woningen een terugverdientijd van een warmtepompinstallatie van tussen de 10 en 12 jaar, dat is ruimschoots binnen de afschrijvingstermijn van 15 – 20 jaar.

Conclusies

Voor wat betreft de woonlasten zijn bewoners van woningen met stadsverwarming die doorgerekend zijn zonder kwaliteitsverklaring veel goedkoper uit dan bewoners van dezelfde woning met stadsverwarming die berekend zijn met kwaliteitsverklaring.
Het verschil in extra investeringskosten zit uitsluitend in de aanschaf van een aantal extra zonnepanelen. De investeringskosten van deze panelen kunnen worden terugverdiend ruim binnen de afschrijvingstermijn.
Daarnaast stoten deze woningen ruim 50% minder CO2 uit.
Het accepteren van de kwaliteitsverklaring voor stadswarmte levert daarmee uitsluitend nadelen op.

Als dezelfde woningen worden uitgevoerd met een warmtepomp levert dat voor de bewoners nog meer voordelen op. Daarvoor zal extra geïnvesteerd moeten worden in aanschaf en installatie van een warmtepomp maar ook deze investeringen zijn ruimschoots terug te verdienen binnen de afschrijvingstermijn.
Steeds meer warmtepompen hebben de mogelijkheid om tevens te koelen, een mogelijkheid die stadswarmte niet heeft.
Gezien de steeds warmere zomers is dit een belangrijk bijkomstig voordeel.

Antwoorden SV2020 240 over over Biomassa en kwaliteitsverklaring Stadsverwarming.

Antwoord bij vraag 1:

> Onze beleidswensen zijn verwoord in de Visie op de Warmtevoorziening (2 november 2017). Daarin staat dat we bij nieuwbouw uitgaan van lage-temperatuur- afgiftesystemen. De uitgangspunten voor energie bij nieuwbouw zijn verder uitgewerkt in het energieprotocol (raadsbrief Utrechts Energieprotocol, 8 april 2020).

Lage temperatuur afgiftesysteem

Lage temperatuur verwarmings- of afgiftesysteem (LTV) betekent dat er verwarmd wordt met een lagere (<50ºC) water temperatuur in het centrale verwarmingssysteem. In de praktijk betekent dat er verwarmd wordt d.m.v. vloerverwarming en/of grotere radiatoren of convectoren (evt. met ventilatoren) . E.e.a. brengt daardoor hogere installatiekosten met zich mee. Doorgaans betekent de toepassing van LTV een energiebesparing.
Om te kunnen spreken over LTV worden eengezinswoningen vaak alleen in verblijfsruimtes op de begane grond voorzien van vloerverwarming. De rest van de woning wordt dan voorzien van relatief grotere radiatoren of convectoren .
Bij appartementen worden bijv. alleen de laagstgelegen appartementen voorzien van vloerverwarming en alle overige worden eveneens voorzien van relatief grotere radiatoren of convectoren .
LTV is min of meer vereist bij installatie van een warmtepomp, hoewel er steeds meer warmtepompen op de markt komen waarvoor dat niet meer vereist is.
Voor de huidige stadsverwarming is LTV niet vereist. De aanvoertemperatuur uit het stadsverwarmingsnet kan immers oplopen tot boven de 90 ºC.

In de SV aangehaalde Visie op de Warmtevoorziening uit 2017 staat **niet** dat er wordt uitgegaan van LTV, maar alleen dit te willen *stimuleren.*
Op pag. 20 wordt dit afgezwakt tot:

> Uitzoeken hoe we realistisch en effectief gebruik van lage temperatuur afgifte systemen kunnen bevorderen.

In het Utrechts Energieprotocol wordt lage temperatuur afgifte of verwarming in het geheel **niet** genoemd.

Juridische (on)mogelijkheid van het het weigeren van de kwaliteitsverklaring van Eneco.

Vraag en antwoord 7 van de van de schriftelijke vragen 2020-240:

> Vraag 7
> *Het college zegt bij SV 66/2018 de gelijkwaardigheidsverklaring te moeten accepteren. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland zegt echter: "De gemeente bepaalt uiteindelijk zelf of ze een (gecontroleerde) kwaliteits-verklaring accepteert of niet. Ze kunnen de databank gebruiken voor*
> *advies." En ook volgens een uitspraak van de Raad van State zijn gemeenten niet verplicht om de verklaring te accepteren (ECLI:NL:RVS:2010:BN0448). Kan het college uitleggen waarom ze toch nog meent dat ze de kwaliteits-verklaring van Eneco moet accepteren?*
> Antwoord 7
> *Zoals besproken in de raadsbrief van 6 september 2019 mogen aanvragers de in de landelijke openbare databank opgenomen kwaliteitsverklaringen gebruiken bij het indienen van omgevingsvergunningaanvragen. Als de gemeente een gelijkwaardigheidsverklaring niet wil accepteren dan dient een gemeente het adequaat te beargumenteren waarom dat zo is. Dit kan bijvoorbeeld als de verklaring niet correct is opgesteld, niet van toepassing is op Utrechtse stadswarmte of als er structureel niet meer wordt voldaan aan de gelijkwaardigheidsverklaring. Dit is niet aan de orde.*

Hiermee wordt wederom een intern anoniem ongedateerd ambtelijk advies geciteerd. Dit advies is n.a.v. een WOB-verzoek uit 2018 openbaar gemaakt. Uit de inhoud van dat advies kan wel worden opgemaakt dat het is opgesteld ná 2017.
In dit ambtelijk advies wordt o.a. gesteld dat er geen jurisprudentie is over de mogelijkheid een kwaliteitsverklaring te weigeren.:

> Indien overwogen wordt om de acceptatie te weigeren dan zal dat eveneens op grond van de algemene beginselen van behoorlijk bestuur adequaat gemotiveerd moeten worden. Vervolgens kan dan alleen worden doorgegaan op de forfaitaire wijze. In de jurisprudentie zijn geen voorbeelden aangetroffen van een geweigerde kwaliteitsverklaring.

Hoewel er in vraag 7 expliciet naar gevraagd was wordt er niet ingegaan op de uitspraak van de Raad van State uit 2010 (ECLI:NL:RVS:2010:BN0448).
In deze casus weigerde de gemeente Nieuwegein de kwaliteitsverklaring van Eneco stadswarmte te accepteren. Initiatiefnemer Portaal en Eneco gingen in beroep en hoger beroep tegen deze weigering. Eneco werd daarbij **niet ontvankelijk** verklaard. Portaal werd zowel bij de rechtbank als bij de Raad van State in het **ongelijk** gesteld. De argumenten die in de beantwoording van vraag 7 en in het ambtelijk advies worden genoemd komen in de uitspraak van de Raad van State niet aan de orde.

Uit deze enige twee bekende uitspraken volgt dat de kwaliteitsverklaring wel degelijk kan worden geweigerd.

Utrecht, 12 januari 2021
Ted Zorn

INFO@BAZORN.NL UTRECHT **TELEFOON 030 2310700**

Bijlage 1

Bouwkundige uitgangspunten

Alle varianten zijn doorgerekend met dezelfde minimum isolatiewaarden uit het Bouwbesluit van dak, gevel en bg vloer en hetzelfde type glas. Bij elke variant zijn steeds 2 invoergegevens verschillend:

1. warmteopwekking: stadsverwarming met en zonder kwaliteitsverklaring of warmtepomp
2. aantal zonnepanelen

Door alleen het aantal zonnepanelen te variëren wordt er voor gezorgd dat elke variant voldoet aan de nieuwe BENG eisen.
Alle andere invoergegevens zoals isolatiewaarden enz. zijn voor alle varianten gelijk gehouden.

Uitgangspunten kostenberekeningen

Voor de elektriciteitskosten per kWh is uitgegaan van €0,22.
In verband met de afbouw van de salderingsregeling m.b.t. teruggeleverde kWh-en is hiervoor gerekend met €0,15 per kWh

Voor de stadsverwarming is uitgegaan van de Eneco tarieven voor 2020.
Dat betekent € 25,43 per GJ.
De vastrechtkosten zijn incl. meettarief en huur afleverset

Voor de globale berekening van de investeringskosten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Meer/minderkosten per zonnepaneel van 1,6 m^2 incl. inverter en plaatsing: € 420

Warmtepompen:
Voor de eengezinswoning is gerekend voor aanschaf incl. installatie: € 5500; onderhoudskosten: € 200/jaar
Voor het appartement van 80 m^2 is gerekend voor aanschaf incl. installatie: € 5000; onderhoudskosten: € 200/jaar
Voor het kleine appartement is gerekend voor aanschaf incl. installatie: € 4000; onderhoudskosten: €100/ jaar

LTV
Voor de warmtepompsystemen is een lage temperatuur afgiftesysteem noodzakelijk. Dat brengt extra investeringskosten met zich mee. Deze zijn niet in de berekening meegenomen omdat het college in de beantwoording van SV2020-240 heeft aangegeven reeds uit te gaan van lage temperatuur afgiftesystemen.

Alle bedragen incl. BTW.

Bijlage 2

De kwaliteitsverklaring of EMG-verklaring van Eneco is eerst aan de hand van NEN7125 en NTA8800 opgesteld door Eneco zelf.
Eneco geeft het Bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheid. (BCRG) vervolgens de opdracht de kwaliteitsverklaring te controleren en betaalt daarvoor een bedrag van € 1200.
Het BCRG was een BV en is in 2020 omgevormd tot stichting.
BCRG is daarmee dus aan te merken als een private organisatie.

Sinds de invoering van de BENG eisen staat er op de kwaliteitsverklaring niet meer het rendement waarmee gerekend mag worden maar de inverse daarvan. Deze waarde heeft de benaming “energiefactor” meegekregen.

In de EMG-verklaring staan de volgende waarden vermeld:

	$f_{p;HD}$	$f_{Pren;dh}$	KCO2 [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

Voor woningen is het secundaire net van toepassing. Hiervoor is de waarde 0,57 opgegeven. Dat wil zeggen dat er gerekend mag worden met een fictief rendement voor de stadsverwarming van 175% (100%/0,57). Ter vergelijking: voor een moderne gasketel wordt een rendementswaarde van 98% aangehouden.
Dit fictieve hoge rendement van stadsverwarming wordt vooral veroorzaakt doordat er bij de opwekking van de warmte 42% biomassa gebruikt wordt.