

EPC BEREKENING

Project: **Kantoor**
Hollandse kade
Woerdens Verlaat

Datum: **9-11-2015**

Inhoud

	bladzijde
Gebruiksoppervlakte	2
Inventarisatie kozijnen	3
Bepaling oppervlakten tbv epb berekening	4
 Gebruiksoppervlakken en verblijfsgebieden en kozijnmerken	
Plattegrond BG	5
 Berekening epb + bijlagen	6

Op al onze opdrachten/overeenkomsten/offertes is de DNR 2005 van toepassing.

De regeling is gedeponneerd ter griffie van de Arrondissementsrecht te Den Haag en zal op verzoek worden toegezonden.

Niets uit dit rapport mag door derden zonder toestemming van Atelierbouwkunde advies bv op welke wijze dan ook worden vermenigvuldigd.

Gebruiksoppervlakte

kantoor	216,00 bg
Totaal gebruiksoppervlakte: <u>216,00 m2</u>	

Inventarisatie kozijnen

[illegible]

Bepaling oppervlakten van gevels en plattegronden tbv EPC berekening

Gebruiksoppervlak

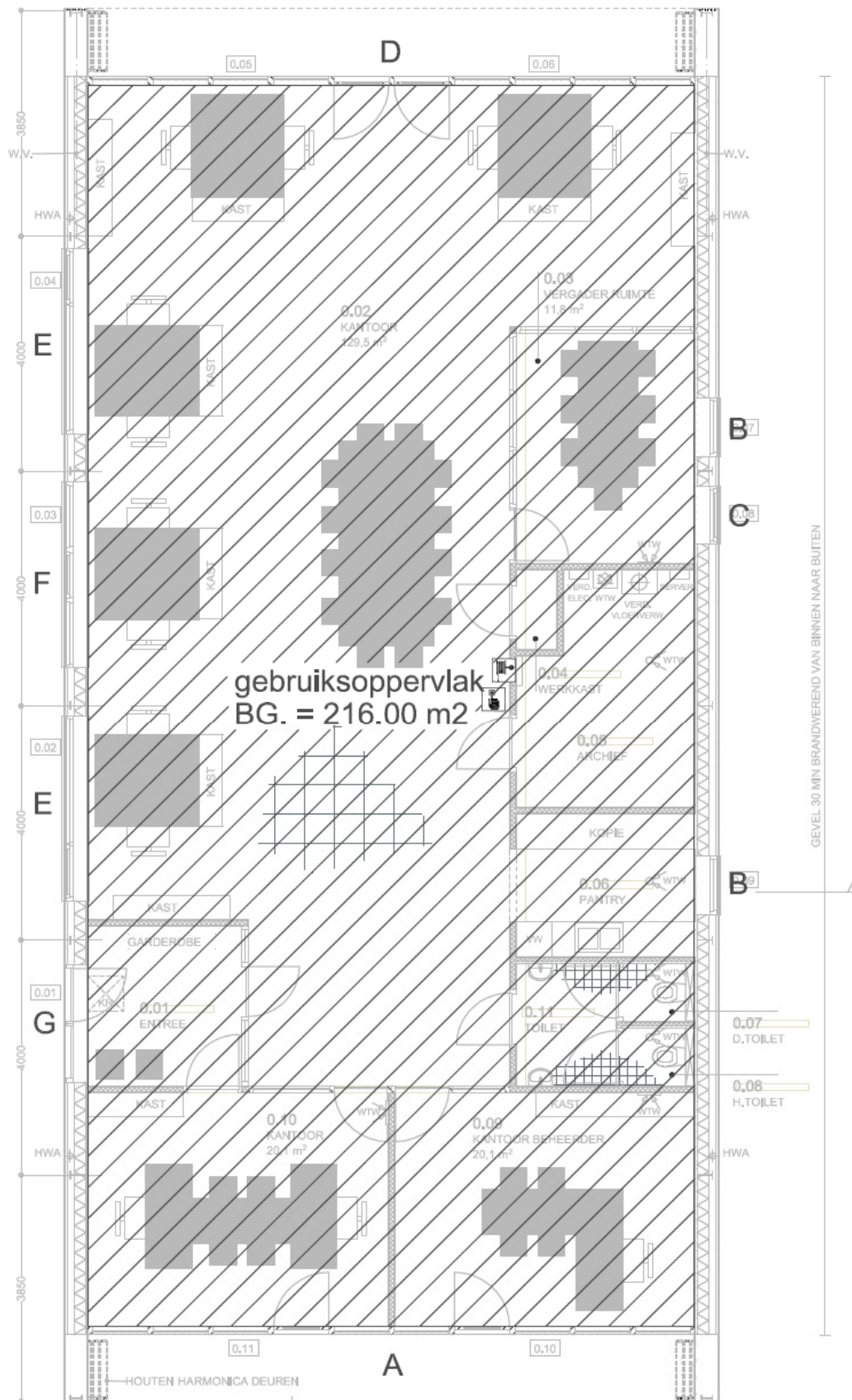
bg 216,00 m2

kantoor

GO verwarmd 216,00 m2

Scheidingsoppervlakken

BG vloer 216,00 m2		pm = 62,72					
Vorgevel N	totaal	opp. Kozijn	merk	aantal	pm	belemmering	opp dicht
	36,57 m2	36,57	A	1	26,31	onbel	
Achtergevel Z	totaal	opp. Kozijn	merk	aantal	pm	belemmering	opp dicht
	36,57 m2	36,57	D	1	26,31	onbel	
linker zijgevel O	totaal	opp. Kozijn	merk	aantal	pm	belemmering	opp dicht
	55,54 m2	2,00	B	2	8,00	onbel	52,54
	som pm	1,00	C	1	4,00	onbel	
rechter zijgevel W	totaal	opp. Kozijn	merk	aantal	pm	belemmering	opp dicht
	55,54 m2	6,36	E	2	16,70	onbel	41,18
	som pm	3,18	F	1	8,35	onbel	
		4,82	G	1	8,82	onbel	
totaal							
dak 237,51 m2							



Uniec^{2.2}

arco kantoor te woerdens verlaat - Kantoor
1

0,79

Algemene gegevens

projectomschrijving	Kantoor
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Woerdens verlaat
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
datum	06-11-2015
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	alles	> 400 kg/m ²	gesloten plafond

Gebruiksfuncties per rekenzone alles							
gebruiksfunctie	A _g [m ²]	open verbinding	80% regel	aangesloten op gem. ruimte	θ _{int;set;H} [°]	q _{g;spec} [dm ³ /sm ²]	EPC eis
kantoorfunctie	216,00	nee	nee	n.v.t.	20,00	1,11	0,80

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	nee
lengte van het gebouw	21,15 m
breedte van het gebouw	10,21 m
hoogte van het gebouw	5,30 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v;10;spec} [dm ³ /s per m ²]
alles	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone alles

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
-------------	--------	------------------------	-----------	---------------------	-----------	--------------	-------------

BG vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 216,0 m²

BG vloer	216,00	3,50					
----------	--------	------	--	--	--	--	--

voorgevel - buitenlucht, N - 36,6 m² - 90°

gevel	0,00	4,50					minimale belem.
houtenkozijn	36,57		1,65	0,60	nee		minimale belem.

achtergevel - buitenlucht, Z - 36,6 m² - 90°

gevel	0,00	4,50					minimale belem.
houtenkozijn	36,57		1,65	0,60	nee		minimale belem.

linker zijgevel - buitenlucht, O - 55,5 m² - 90°

gevel	52,54	4,50					minimale belem.
houtenkozijn	2,00		1,65	0,60	nee		minimale belem.
houtenkozijn	1,00		1,65	0,60	nee		minimale belem.

rechter zijgevel - buitenlucht, W - 55,5 m² - 90°

gevel	41,18	4,50					minimale belem.
alukozijn	6,36		1,65	0,60	nee		zijbelem. links bb ≥ 1,0 en h ≥ 2,5 m
alukozijn	3,18		1,65	0,60	nee		zijbelem. links bb ≥ 1,0 en h ≥ 2,5 m
alukozijn	4,82		1,65	0,60	nee		zijbelem. links bb ≥ 1,0 en h ≥ 2,5 m

plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 237,5 m² - 0°

plat dak	237,51	6,00					minimale belem.
----------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**BG vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	62,72 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,35 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	0,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw,o})	0,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m²K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d _{bw,o})	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing

indeling LT/HT voor opwekker	<i>hoge temperatuur</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 4)</i>
toestel - HR-ketel	<i>ATAG A244EC met HT verklaring</i>
aantal HR-ketels	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>325 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>39.751 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	<i>41.843 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>1.350 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	<i>0,975</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	<i>0,950</i>

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	<i>0,950</i>
------------------------------------	--------------

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	<i>n.v.t. (lokaal systeem)</i>
koeltransport door	<i>n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)</i>
geïsoleerde leidingen en kanalen	<i>ja</i>
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	<i>216,00 m²</i>
gemiddelde lengte uittapleidingen	<i>1 of meer tappunten > 3 meter</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,800</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

alles

Ventilatie

ventilatie 1

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>D5a CO2-sturing met 2 of meer zones</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00</i>

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,67

Kenmerken ventilatiesysteem

centrale luchtbehandelingskast aanwezig *nee*
 werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 terugregeling / recirculatie *40% recirculatie retourlucht*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *onbekend*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 spuivoorziening *te openen ramen*

Kenmerken warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning forfaitair *tegenstroomwarmtewisselaar - kunststof - 80%*
 rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie *ja*
 fractie lucht via bypass *1,00*
 toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel *geïsoleerd kanaal*
 type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend *nee*
 lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu}) *3,0m*

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair *ja*
 type ventilatoren (vermogen forfaitair) *gelijkstroom*
 extra circulatie op ruimteniveau *nee*
 ventilatoren met constant-volumeregeling *nee*

Aangesloten rekenzones

alles

Verlichting

verlichting alles

Verlichtingssysteem

verlichtingsvermogen forfaitair *nee*
 oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair *ja*

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone *ja*
 armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen *ja*

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	$P_{n,spec}$ [W/m²]	A_{zone} [m²]	F_D
veegpulsschakeling icm daglichtschakeling	5,0	216,00	0,67

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	42.916 MJ
hulpenergie		606 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	1.421 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	21.542 MJ
bevochtiging	$E_{hum,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	9.415 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	19.447 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	216,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	572,93 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.261 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		5.535 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		7.569 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		13.104 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	5.370 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	441 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	95.348 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	97.154 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,786 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,79 -
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$		0,99 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A++

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

bureau Controle en Registratie Geïntegreerdheidsverklaringen



Bureau CRG bv
 Kruisplein 25
 3014 DB Rotterdam
 Postbus 19196
 3001 BD Rotterdam
 tel. 010 20 66 555
 fax 010 21 30 384
info@bcrg.nl
www.bcrq.nl

Gecontroleerde Verklaring

ATAG A244EC (HP)

Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT)
t.b.v. NEN 7120 en de ISSO 82.1

Code verklaring: 20140658GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 2-08-2014

Op basis van de testmethode uitgewerkt in de werkgroep PFHRT van de VFK (rapport dd. 15-01-2014) zijn in opdracht van ATAG Verwarming Nederland B.V. door KIWA Nederland BV PFHRT-metingen uitgevoerd.

Product : ATAG A244EC (HP)
Type : HR107-CW4 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : ATAG Verwarming Nederland B.V.
Adres : Postbus 105
 : 7130 AC Lichtenvoorde
Website : www.atagverwarming.nl

:
 Op basis van de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte verwarming (QH;dis;nren;an MJ/Jaar) en de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte warm tapwater (Qw;dis;nren;an MJ/jaar) kunnen voor de NEN7120 of ISSO 82.1 berekeningen onderstaande rendementswaarden worden gehanteerd:

QH;dis;nren;an (MJ/jaar)	Rendement ATAG A244EC met geïntegreerde PFHRT			
	Qw;dis;nren;an (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi} (H_s)$			
0	0,850	0,875	0,875	0,900
10000	0,900	0,925	0,900	0,925
20000	0,950	0,950	0,925	0,950
30000	0,950	0,950	0,925	0,950
≥35000	0,950	0,950	0,925	0,950

Bij tussenliggende QH;dis;nren;an – en Qw;dis;nren;an waarden moet er worden geïnterpoleerd.

Met deze gecontroleerde verklaring wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden in eerder genoemd rapport, zijnde;

- Veilige werking; het product voldoet aan de essentiële eisen gesteld onder de GAD en is opgenomen onder CE-toezicht.
- Gestelde eisen t.a.v. de toepasbaarheid van de hierboven vermelde PFHRT.

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen

GELIJKWAARDIGHEIDSVERKLARING

Opwekkingsrendement verwarmingsinstallatie t.b.v. NEN 7120 voor ATAG A-, E- en Q-serie ketels

Voor de ATAG A-, E- en Q-serie ketels is het opwekkingsrendement voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarde zoals die in tabel 14.11 in paragraaf 14.6 wordt gegeven.

Op de volgende pagina is de forfaitaire waarde van het opwekkingsrendement van de hieronder beschreven ketels weergegeven.



RAPPORTNUMMER:

TNO-BENO-2008-A-R1197/B

Opwekkingsrendement ATAG A-, E- en Q-serie ketels t.b.v. gelijkwaardigheidsverklaring voor NEN 5128

December 2008

DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JANUARI 2016

FABRIKANT:

ATAG Verwarming Nederland B.V.

ADRES:

Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde
T +31(0)544- 391777
F +31(0)544- 391703

TYPE:

A-serie:

A203C, A244CL, A244EC

E-serie:

E223C, E264C, E264EC, E325C, E325EC, E320S

Q-serie:

Q25S, Q38S, Q51S, Q60S,
Q25C, Q38C, Q42C, Q51C, Q30CC,
Q25SC200V, Q25SC200N, Q25SC380N,
Q38SC200V, Q38SC200N, Q39SC380N

SITE:

www.atagverwarming.nl

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.

© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2013 TNO

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. G.J.N. Alberts
Research Manager

TNO innovation
for life

GELIJKWAARDIGHEIDSVERKLARING

OPWEKKINGSRENDEMENT VERWARMINGSINSTALLATIE

Onder de voorwaarden dat een modulerende kamerthermostaat wordt toegepast en de bruto warmtevraag niet boven de 50 GJ/jaar komt, wordt voor de ATAG A-, E- en Q-serie ketels het opwekkingsrendement verwarmingsinstallatie $\eta_{H,gen}$ gegeven door onderstaande waarden.

Verwarmingsinstallatie Temperatuurniveau ATAG ketels	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen}$ LT 0,975	Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen}$ HT 0,975
--	---	---

A-serie:

A203C, A244CL, A244EC

E-serie:

E223C, E264C, E264EC, E325C, E325EC, E320S

Q-serie:

Q25S, Q38S, Q51S, Q60S,

Q25C, Q38C, Q42C, Q51C, Q30CC,

Q25SC200V, Q25SC200N, Q25SC380N,

Q38SC200V, Q38SC200N, Q39SC380N

De hierboven gegeven waarde van $\eta_{H,gen}$ vervangt de forfaitaire waarde zoals die in tabel 14.11 van paragraaf 14.6 wordt gegeven.

Toetsing voorwaarden:

ATAG Verwarming Nederland B.V. heeft een verklaring aan TNO afgegeven dat de genoemde toestellen uitsluitend worden geleverd in combinatie met een modulerende kamerthermostaat. Hiermee wordt in voldoende mate aangetoond dat deze modulerende kamerthermostaat daadwerkelijk wordt toegepast

De bruto warmtevraag mag niet boven 50 GJ/jaar liggen voor de woning waarin de ketel wordt toegepast. De bruto warmtevraag $Q_{H,dis;nren;si,tot}$ wordt bepaald volgens:

$$Q_{H,dis;nren;si,tot} = \sum_{mi} Q_{H,dis;nren;si,mi}$$

waarin $Q_{H,dis;nren;si,mi}$ wordt bepaald volgens vergelijking 14.4 in NEN 7120.

Bij de toetsing van de EPC-berekening dient te worden getoetst of aan de voorwaarde m.b.t. de bruto warmtevraag wordt voldaan.

Als hieraan niet wordt voldaan dan zijn de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gegeven rekenwaarden voor het opwekkingsrendement niet van toepassing en dienen de forfaitaire waarden volgens tabel 14.11 te worden toegepast.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO.NL

CONTACT

Technical Sciences

Bezoekadres

Laan van Westenenk 501

7334 DT Apeldoorn

Postbus 342

7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 04

F 088 866 22 48

E harm.schiphouwer@tno.nl

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor ATAG A- en E-serie ketels

Voor de ATAG A- en E-serie ketels is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.



RAPPORTNUMMER:

060-APD-2012-00014

Hulpenergiegebruik van de ATAG
A- en E-serie ketels t.b.v.
verklaring conform norm voor
NEN 7120

Januari 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG
TOT 1 JANUARI 2016

FABRIKANT:

ATAG Verwarming Nederland B.V.

TYPES:

- A203C: 2012
- A244CL: 2012
- A244EC: 2012
- E233C
- E264C
- E264EC
- E325C
- E325EC
- E320S

ADRES:

Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde
T +31(0)544- 391777
F +31(0)544- 391703

SITE:

www.atagverwarming.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. G.J.N. Alberts
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.

© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2013 TNO

TNO innovation
for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H,aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H,aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,del,el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	32,412
B	0,041673
C	2,232

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_2) in kW
- A203C: 2012	20,0
- A244CL: 2012	24,0
- A244EC: 2012	24,0
- E233C	22,0
- E264C	26,0
- E264EC	26,0
- E325C	32,0
- E325EC	32,0
- E320S	32,0

De berekende waarde van $W_{H,aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO.NL

CONTACT

Technical Sciences
Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl