

Bouwkundig Buro Laban B.V.
buro voor
architectuur en konstrukties

Bijlage

behorende bij aanvraag bouwvergunning

kantoor

project: **Nieuwbouw Scheepswerf kantoor
Frankrijkweg
Vlissingen**

opdrachtgever: **Shipyards Reimerswaal
Kaai 1
4417 ZG
Hansweert**

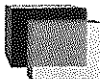
werknummer: **14-51**

datum: **14 DECEMBER 2015**

naam: **MP Goedhart**

Ruimtebenoeming

[illegible]



Oppervlakteberekeningen

Bijeenkomstfunctie

percentage verblijfsgebied

verblijfsgebied	117,16 m ²
gebruiksoppervlak	171,70 m ²
	68,2 %

Min. 55% van het gebruiksoppervlak moet verblijfsgebied zijn. voldoet

Kantoorfunctie

percentage verblijfsgebied

verblijfsgebied	195,86 m ²
gebruiksoppervlak	336,63 m ²
	58,2 %

Min. 55% van het gebruiksoppervlak moet verblijfsgebied zijn. voldoet

Lichte industriefunctie

percentage verblijfsgebied

gebruiksoppervlak	70,00 m ²
-------------------	----------------------

**Bepaling Rc-waarden thermische buitenschil**

beganegrond					
laag	dikte (m')	lambda	correctie-factor	vaste R-waarde (m²K/W)	R-waarde (m²K/W)
z-c dekvloer	0,07	1,60	1,00		0,04
geïsoleerdeholleplaat				3,5	3,50
Totaal					(m²K/W) 3,54

gevel					
laag	dikte (m')	lambda	correctie-factor	vaste R-waarde (m²K/W)	R-waarde (m²K/W)
sandwichpaneel	0,100				4,50
Totaal					(m²K/W) 4,50

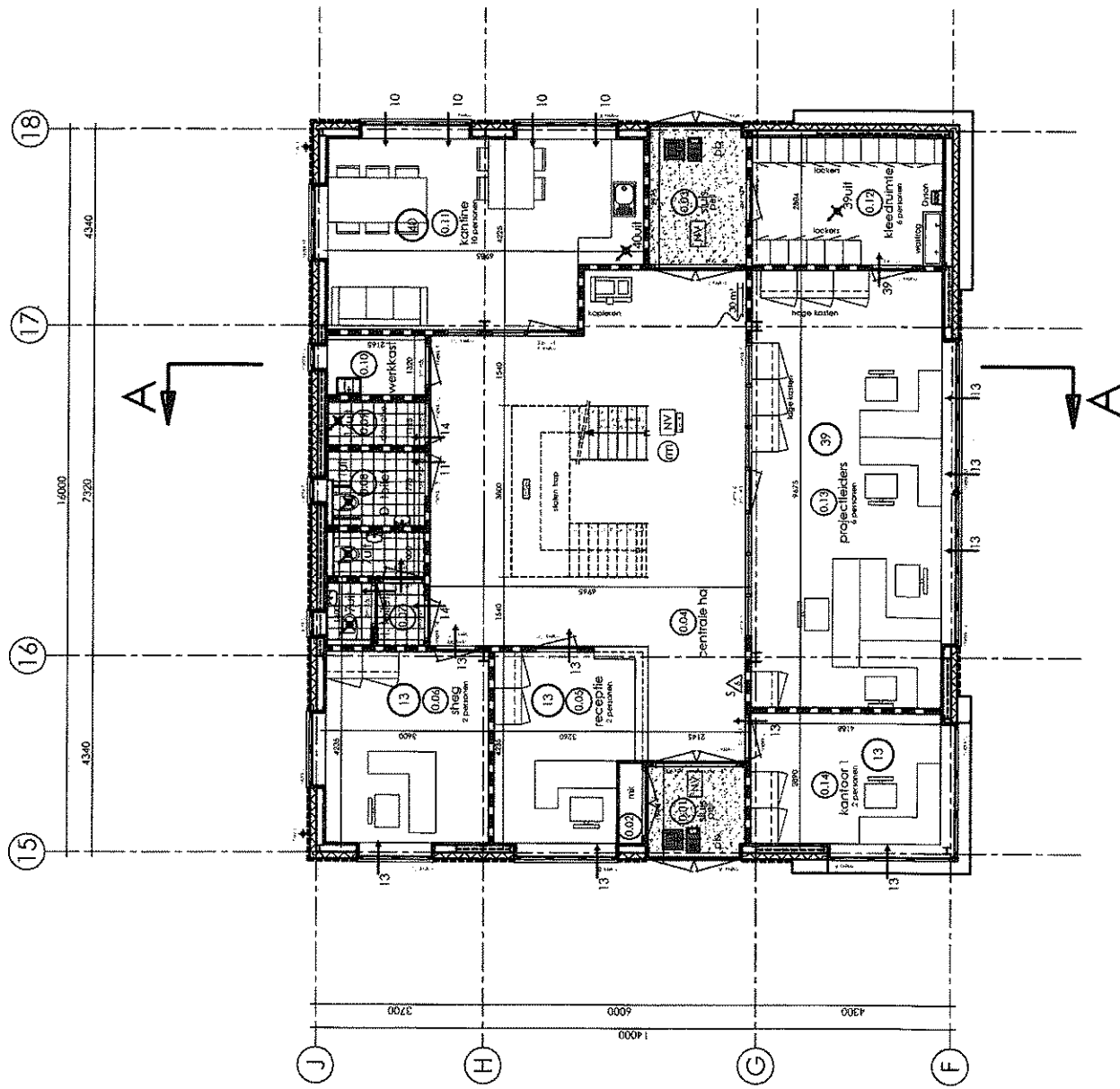
plattendak					
laag	dikte (m')	lambda	correctie-factor	vaste R-waarde (m²K/W)	R-waarde (m²K/W)
epdm dakbedekking				0,04	0,04
isolatie	0,145	0,023	0,95		5,99
Totaal					6,03

kozijnen met isolatieglas					
laag	dikte (m')	lambda	correctie-factor	vaste U-waarde (m²K/W)	U-waarde (m²K/W)
aluminium kozijn				2,4	
glas				1,1	
psi;glas				0,06	
				1,64	(m²K/W)
Totaal					

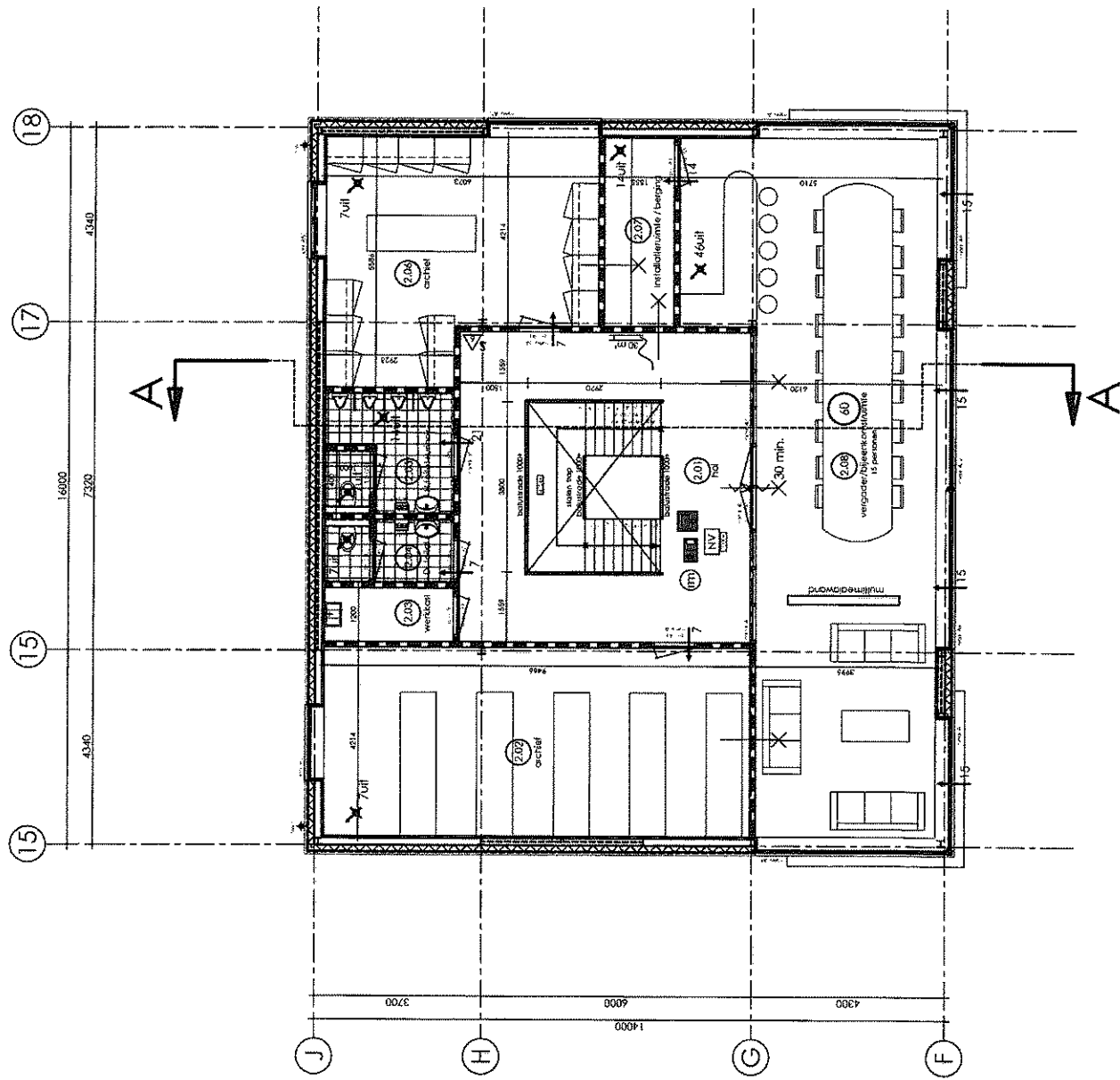
Ventilatieberekening

Toe te passen ventilatie : natuurlijke ventilatie
 doorstroom vent.rooster: 22,6 dm³/sec/m² ducoline 23 ZR
 Toevoer min. 50% van buiten

[illegible]

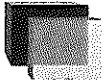


Begane grond Peil



2e Verdieping 7000+

[illegible]



kozijn- merk	Ad (m ²)	α	β	E	Cb	Cu	Ae	ruimte naam
A	2,48							
B	2,2	20	20			0,78	1	1,72 receptie
C	1,57	20	20			0,78	1	1,22 sheg
D	1,57	20	20			0,78	1	1,22 sheg
E	0,15							
F	0,15							
G	0,15							
H	1,58							
J	2,45							
K	2,2							
L	2,48							
M	3,46	20	20			0,78	1	2,70 projectleiders
N	3,46	20	20			0,78	1	2,70 projectleiders
O	2,83	20	20			0,78	1	2,21 kantoor 1
P	2,83	20	20			0,78	1	2,21 kantoor 1
Q	1,06	20	20			0,78	1	0,83 kantoor 2
R	1,06	20	20			0,78	1	0,83 kantoor 3
S	1,41	20	20			0,78	1	1,10 kantoor 3
T	1,57	20	20			0,78	1	1,22 kantoor 4
U	1,57	20	20			0,78	1	1,22 kantoor 4
V	0,15							
W	0,15							
X	0,15							
Y	1,57							
Z	2,45							
AA	1,41	20	20			0,78	1	1,10 kantoor 5
AB	1,06	20	20			0,78	1	0,83 kantoor 5
AC	1,06	20	20			0,78	1	0,83 kantoor 6
AD	2,83	20	20			0,78	1	2,21 kantoor 6
AE	2,83	20	20			0,78	1	2,21 kantoor 6
AF	3,46	20	20			0,78	1	2,70 kantoor 7
AG	3,46	20	20			0,78	1	2,70 kantoor 7
AH	2,83	20	20			0,78	1	2,21 kantoor 2
AJ	2,83	20	20			0,78	1	2,21 kantoor 2
AK	5,03							
AL	1,83							
AM	1,83							
AN	2,97							
AO	5,03							
AP	3,56							
AQ	4,27							
AR	4,27							
AS	3,56							
AT	1,42							
AU	1,69							
AV	1,42							
AW	1,69							

Uniec^{2.2}14-51 - Nieuwbouw Scheepswerf
kantoor

1,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw Scheepswerf
variant	kantoor
straat / huisnummer / toevoeging	Frankrijkweg
postcode / plaats	Vlissingen
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
datum	14-12-2015
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	kantoor	100 - 400 kg/m ²	gesloten plafond

Gebruiksfuncties per rekenzone kantoor

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
bijeenkomstfunctie overig	171,70	ja	nee	n.v.t.	20,00	1,71	1,10
kantoorfunctie	336,63	ja	nee	n.v.t.	20,00	1,11	0,80

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v,10;spec}	nee
lengte van het gebouw	16,83 m
breedte van het gebouw	14,63 m
hoogte van het gebouw	12,16 m

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	gebouwtype	q _{v,10;spec} [dm ³ /s per m ²]
kantoor	meerlaags gebouw, geheel (standaard geveltype)	0,42

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone kantoor

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 224,0 m²							
holleplaatvloer	224,00	3,50					
gevel voor - buitenlucht, NW - 188,0 m² - 90°							
sandwichpaneel	136,27	4,50					minimale belem.
O (1 stuks)	3,88		1,64	0,60	nee		minimale belem.
N (1 stuks)	4,69		1,64	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	4,69		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AH (1 stuks)	3,88		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AG (1 stuks)	4,69		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AF (1 stuks)	4,96		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AE (1 stuks)	3,88		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AS (1 stuks)	4,74		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AR (1 stuks)	5,94		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AQ (1 stuks)	5,64		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AP (1 stuks)	4,74		1,64	0,60	nee		minimale belem.
gevel rechts - buitenlucht, ZW - 188,0 m² - 90°							
sandwichpaneel	152,98	4,50					minimale belem.
L (1 stuks)	5,29		1,64	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,15		1,64	0,60	nee		minimale belem.
J (1 stuks)	3,43		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AD (1 stuks)	3,88		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AC (1 stuks)	1,42		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AB (1 stuks)	1,42		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AA (1 stuks)	2,13		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Z (1 stuks)	3,43		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AO (1 stuks)	6,82		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AN (1 stuks)	4,05		1,64	0,60	nee		minimale belem.
gevel achter - buitenlucht, ZO - 188,0 m² - 90°							
sandwichpaneel	170,81	4,50					minimale belem.
H (1 stuks)	2,32		1,64	0,60	nee		minimale belem.
G (1 stuks)	0,43		1,64	0,60	nee		minimale belem.
F (1 stuks)	0,43		1,64	0,60	nee		minimale belem.
E (1 stuks)	0,43		1,64	0,60	nee		minimale belem.
D (1 stuks)	2,33		1,64	0,60	nee		minimale belem.
Y (1 stuks)	2,32		1,64	0,60	nee		minimale belem.
X (1 stuks)	0,43		1,64	0,60	nee		minimale belem.
W (1 stuks)	0,43		1,64	0,60	nee		minimale belem.
V (1 stuks)	0,43		1,64	0,60	nee		minimale belem.
U (1 stuks)	2,32		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AM (1 stuks)	2,66		1,64	0,60	nee		minimale belem.
AL (1 stuks)	2,66		1,64	0,60	nee		minimale belem.
gevel links - buitenlucht, NO - 188,0 m² - 90°							
sandwichpaneel	155,36	4,50					minimale belem.
C (1 stuks)	2,33		1,64	0,60	nee		minimale belem.
B (1 stuks)	3,15		1,64	0,60	nee		minimale belem.

constructie	A [m ²]	R _e [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
A (1 stuks)	5,29		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
P (1 stuks)	3,88		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
T (1 stuks)	2,32		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
S (1 stuks)	2,13		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
R (1 stuks)	1,42		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Q (1 stuks)	1,42		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
AJ (1 stuks)	3,88		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
AK (1 stuks)	6,82		1,64	0,60	nee	minimale belem.	

plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 224,0 m² - 0°

plattendak	224,00	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)**beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	60,00 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,10 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,81 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw,o})	0,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d _{bw,o})	0,10 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	ATAG A244EC met HT verklaring
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	591 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H,nd;an})	101.919 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel (Q _{H;dis;nren;an})	115.817 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel (Q _{W;dis;nren;an})	4.242 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel (η _{H;gen})	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel (η _{W;gen})	0,950

Kenmerken afgiftesysteem verwarming**Type warmteafgifte**

type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door water / water + lucht
 koeltransport door water en lucht
 geïsoleerde leidingen en kanalen ja
 distributierendement ($\eta_{H;dis}$) 0,880

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem 507,30 m²
 gemiddelde lengte uittapleidingen 1 of meer tappunten > 3 meter
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,800

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning nee

Zonneboiler

zonneboiler nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig ja
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling ja
 aanvullende circulatiepomp aanwezig nee

Aangesloten rekenzones

kantoor

Ventilatie

ventilatie 1

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
 systeemvariant C2a luchtdrukgestuurde toevoer $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 1,10

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend nee
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen LUKA C

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair ja

type ventilatoren (vermogen forfaitair)
extra circulatie op ruimteniveau

gelijkstroom
nee

Aangesloten rekenzones

kantoor

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem
piekvermogen per m²

geen PVT systeem
150 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	A _{PV} [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	54,45	Z	45	minimale belemmering

Verlichting

verlichting kantoor

Verlichtingssysteem

verlichtingsvermogen forfaitair
oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair

nee
ja

Kenmerken verlichtingssysteem

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

nee
nee

Eigenschappen verlichtingssysteem

regeling	P _{n,spec} [W/m ²]	A _{zone} [m ²]	F _D
veegpulsschakeling icm daglichtschakeling	10,0	508,33	0,68

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	118.787 MJ
hulpenergie		1.150 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.465 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	42.413 MJ
bevochtiging	$E_{hum,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	17.892 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	92.416 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	67.190 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;del;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	508,33 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	1.132,80 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		3.504 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		16.696 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		13.300 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		7.291 kWh
geëxporteerde elektriciteit		0 kWh
TOTAAL		22.705 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	11.549 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	413 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{ptot}	209.933 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	210.078 MJ
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		1,00 -
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,66 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A++

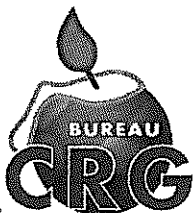
Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

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 Geijkwaardheidsverklaringen



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 ($Q_{H;dis;nren;an}$ MJ/Jaar) en de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte warm tapwater ($Q_{w;dis;nren;an}$ MJ/Jaar) kunnen voor de NEN7120 of ISSO 82.1 berekeningen onderstaande rendementswaarden worden gehanteerd:

$Q_{H;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)	Rendement ATAG A244EC met geïntegreerde PFHRT			
	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,qi} (H_s)$			
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 $Q_{H;dis;nren;an}$ – en $Q_{w;dis;nren;an}$ 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.

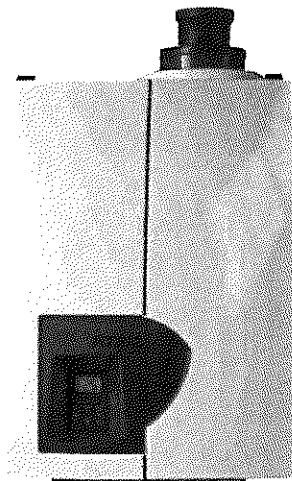
*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen

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.



FABRIKANT:
ATAG Verwarming Nederland B.V.

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

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

RAPPORTNUMMER:
TNO-BENO-2008-A-R1197/B

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

December 2008

DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JANUARI 2016

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

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

TNO

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

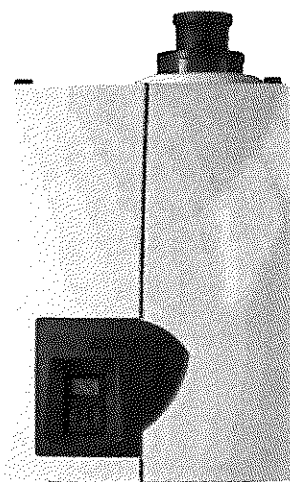
VERKLARING CONFORM NORM

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:

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

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;
- $E_{H,cl}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager cl ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager cl (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.schlphouwer@tno.nl