

Rapport Bouwbesluit

(Bouwbesluit 2012)

- Gebruiksfuncties
- Ventilatie berekening
- EPG berekening

Clubgebouw aan de Pr. Bernhardlaan 1 te Steenderen

**Opdrachtgever:
Stichting Hippisch Centrum Steenderen**

Revisie: 0

Datum: 17-06-2016



BouwBureau Borghstee
Eursingerstraat 19
9431 AN Westerbork
www.borghstee.nl
info@borghstee.nl

Project: **Clubgebouw aan de Pr. Bernhardlaan 1 te Steenderen**

Onderzoek:

- Gebruiksfuncties
- Oppervlakten
- Luchtverversing (ventilatie)
- Epg berekening (energiePrestatieCoëfficiënt)

Datum: 17-06-2016

Revisie: 0

Uitgevoerd door: BouwBureau Borghstee
Eursingerstraat 19
9431 AN Westerbork
www.borgstee.nl
info@borgstee.nl

Vertegenwoordigd door:
Henrie G. Heikens

INHOUDSOPGAVE:

- 1 Inleiding
- 2 Gebruiksfunctie & aantal personen per m2 verblijfsgebied
- 3 Energiezuinigheid (EPG berekening)
 - 3.1 Bouwkundige uitgangspunten
 - 3.2 Installatietechnische uitgangspunten bijeenkomstfunctie
 - 3.3 Conclusie
- 4 Luchtverversing (ventilatie berekening)
- 5 Geraadpleegde voorschriften

BIJLAGEN:

- Bijlage 1 : Oppervlakten en gebruiksfunctiest
- Bijlage 2 : Schematisering gebruiksoppervlakte
- Bijlage 3 : Schematisering verblijfsruimten
- Bijlage 4 : Ventilatie berekening
- Bijlage 5 : Bepaling ventilatieroosters
- Bijlage 6 : Bepaling overstroomvoorziening (spleet onder deuren)
- Bijlage 7 : Ventilatieoverdracht
- Bijlage 8 : Geveltekeningen
- Bijlage 9 : Epg berekening
-

Hoofdstuk 1 INLEIDING

In opdracht van *AWA Bouwkundig Ontwerp en Tekenburo*, is door *BouwBureau Borghstee* een bouwbesluittoets uitgevoerd voor het clubgebouw aan de Pr. Bernhardlaan 1 te Steenderen.

De Bouwbesluittoets richt zich op de onderdelen; oppervlakten, energiezuinigheid en ventilatie.

Doel van het onderzoek is om het huidige ontwerp te toetsen aan de eisen van het Bouwbesluit voor wat betreft oppervlakten, energiezuinigheid en ventilatie.

In dit rapport zijn de bevindingen van de toetsing samengevat.

Voor het clubgebouw zijn de volgende berekeningen gemaakt:

- a) oppervlakten
- b) luchtverversing (ventilatie)
- c) epg berekening (energiePrestatieCoëfficiënt)

De voorschriften voor **verblijfsgebieden** staan in hoofdstuk 4 afdeling 4.50 van het bouwbesluit.

De voorschriften voor **verblijfsruimten** staan in hoofdstuk 4 afdeling 4.60 van het bouwbesluit.

De berekeningen worden berekenend volgens NEN 2580.

De voorschriften voor **ventilatie** staan in hoofdstuk 3 afdeling 3.10 van het bouwbesluit.

De berekeningen worden berekenend volgens NEN 1087.

De voorschriften voor de **EnergiePrestatieCoëfficiënt** staan in hoofdstuk 5 van het bouwbesluit.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens NEN 7120 met het rekenprogramma UNIEC V2.2

Hoofdstuk 2 GEBRUIKSFUNCTIE & AANTAL PERSONEN PER M2 VERBLIJFSGEBIED

De technische eisen die het Bouwbesluit stelt aan bouwwerken zijn afhankelijk van het gebruik van het bouwwerk. Het bouwbesluit noemt dat de gebruiksfunctie van een gebouw.

De nieuwbouw van het clubgebouw heeft een bijeenkomstfunctie en hier worden de volgende eisen aan gesteld:

- a) Verblijfsgebieden verblijfsruimten
- b) Ventilatie
- c) EnergiePrestatie

Bijeenkomst functie ruimte kantine

Het bouwbesluit 2012 geeft voor een bijeenkomstfunctie minimaal 0,125 personen aan per m2 verblijfsgebied.

Voor de kantine is dit totaal $52 \text{ m}^2 * 0,125 = 7$ personen

Uitgangspunt voor de ventilatie berekening kantine is dan ook 7 personen

Hoofdstuk 3 ENERGIEZUINIGHEID (EPG berekening)

3.1 BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN

De specificaties van de gebouwschil zijn als volgt:

Beganegrondvloer:	Rc-waarde 3,60	m ² K/W
Buitengevel	Rc-waarde 4,60	m ² K/W
Schuindak	Rc-waarde 6,10	m ² K/W
Kozijnen	U-raam 1,64	m ² K/W
Infiltratie:	Qv;10 = 0,625 dm ³ /s per m ² (hoge kierdichting)	

3.2 INSTALLATIETECHNISCHE UITGANGSPUNTEN BIJEENKOMSTFUNCTIE

De specificaties van de installatie zijn als volgt:

Verwarmingstoestel:	HR-107 combiketel CW4 (Intergas HRE (o.g.))
Verwarming afgifte:	Hoog temperatuursysteem (LT) Radiatoren
Warmtapwater opwekking:	Gasgestookte combitoestel HRww
Ventilatie:	Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
Ventilatiesysteem:	Standaard
Ventilatioeroosters:	Buvalux roosters in het glas
Zonnestroom:	Ja, Aantal minimaal 6 st a 1,60 m² Oppervlakte totaal 9,60 m² Oostgevel Vermogen 275 Wp/st.
Koeling:	- Geen koeling
Verlichting:	- Opslagruimte 3,0 W/m ² - Overige ruimten, incl. kantine 5,0 W/m ²
Lichtregeling	- Vertrekschakeling

3.3 CONCLUSIE

CONCLUSIE: EPC uitkomst: * Energieprestatiecoëfficiënt = 1.09 Het ontwerp voldoet hiermee aan de minimale EPC eis van 1,10 van het bouwbesluit 2012 voor een bijeenkomstfunctie.

Hoofdstuk 4 LUCHTVERVERSING (ventilatie berekening)

Voor een bouwwerk heeft het bouwbesluit concrete eisen voor ventilatie.

De eisen t.a.v. de ventilatie staan vermeld in het bouwbesluit 2012:

- afdeling 3.6
- artikelen 3.28 t/m 3.40
- deze wordt berekend volgens NEN 1087 (**nieuwbouw**)

Samengevat betekent dit:

Ventilatie bijeenkomstfunctie nieuwbouw:

- Verblijfsgebied en verblijfsruimte = $4,00 \text{ dm}^3/\text{s}$ per persoon,
Voor de kantine komt dit neer op:
 $4,00 \text{ dm}^3/\text{s} * 7 \text{ personen} = \mathbf{28,0 \text{ dm}^3/\text{s}}$

Algemeen:

- Toilet = $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ afvoer rechtstreeks naar buiten

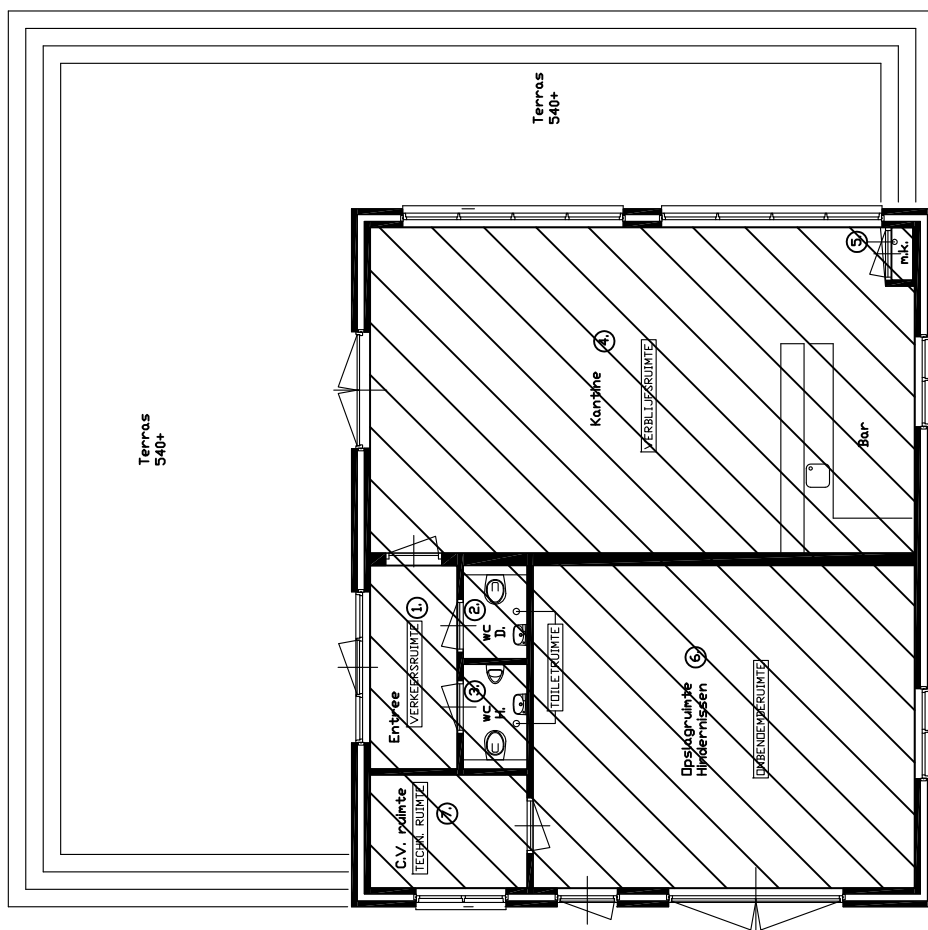
Op basis van bovenstaande gegevens is een ventilatieberekening gemaakt (zie bijlage)

CONCLUSIE: Het ontwerp voldoet voor de ventilatie aan de gestelde eis van het bouwbesluit 2012.

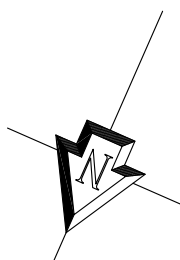
Hoofdstuk 5 GERAADPLEEGDE VOORSCHRIFTEN

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van:

1. **Bouwbesluit 2012**
2. **NEN 2580.** Oppervlakten en inhoud van gebouwen, termen, definities en bepalingsmethoden
3. **NEN 1087.** Ventilatie van gebouwen, (bepalingsmethoden voor nieuwbouw)
4. **Uniec** Energieprestatie rekenprogramma

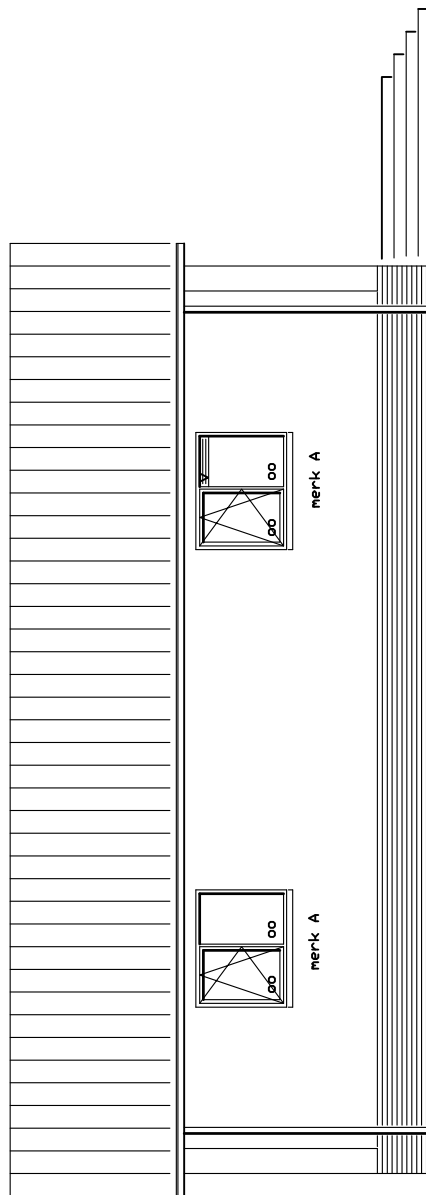


Begane grondvloer
GEBRUIKSOPPERVLAKTE

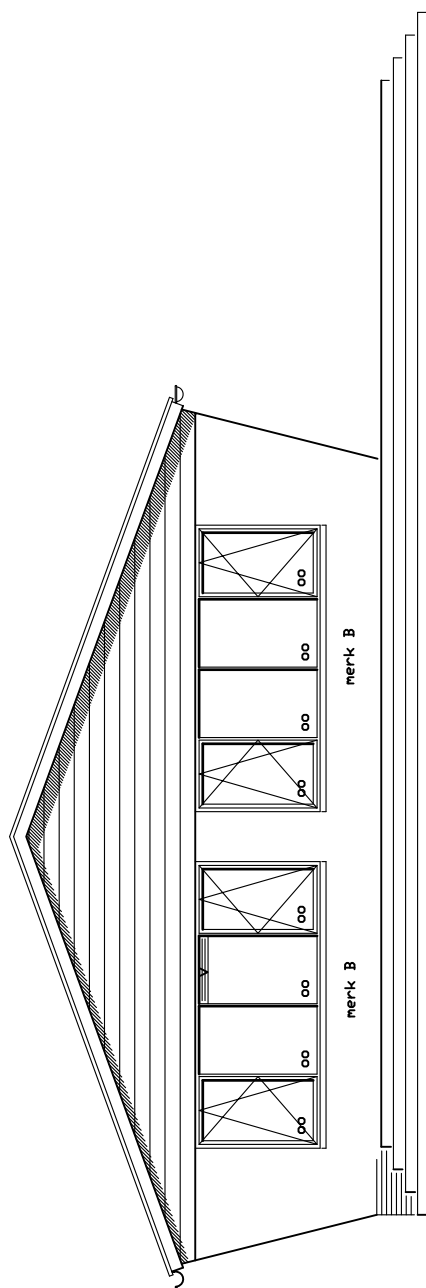


Project: Clubgebouw Pr. Bernhardlaan 1 te Steenderen Onderdeel: BEPALING ROOSTER CAPACITEIT Volgens: NEN 1087 Datum:									
		Vereiste ventilatie dm3/s.	Kozijn merk	aantal roosters	Lengte rooster m1	Totaal lengte rooster m1	Roostercapaciteit Buvalux 22,60 dm3/sec.	Capaciteit dm3/s	
Verblijfsgebied 1									
V.R. 1	4	kantine	A	1	0,60	0,60	22,60	13,56	
			B	1	0,80	0,80	22,60	18,08	
								31,64	

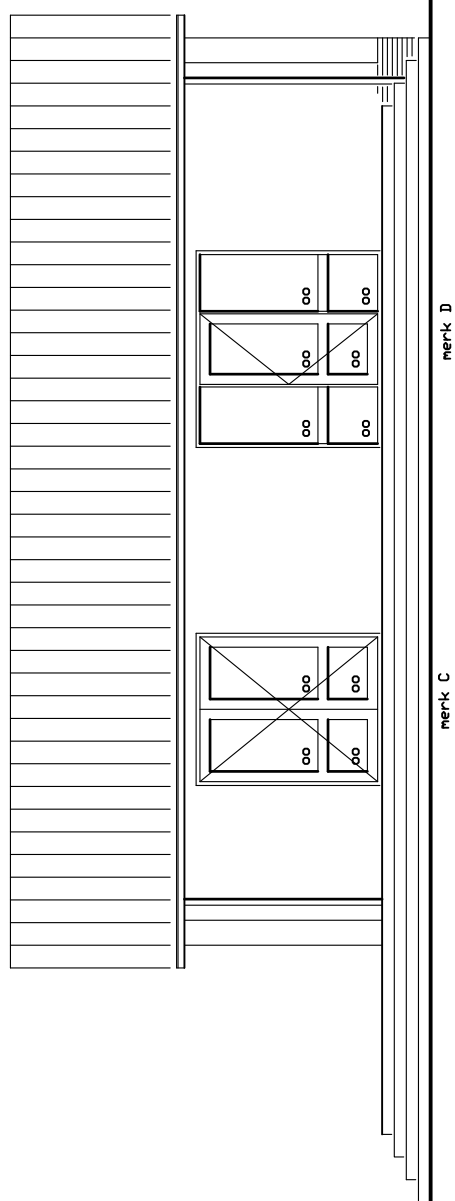
Project:	Clubgebouw Pr. Bernhardlaan 1 te Steenderen			
Onderdeel:	BEPALING OVERSTROOMVOORZIENING (spleet onder deuren) EN LUCHTVERVERSING METERKAST			
Volgens:	NEN 1087			
Bepaling opening onder de binnendeuren Voor een lucht volumestroom van 1 dm³/s is een doorlaat nodig van 12 cm². (NPR1088. Deze norm geeft aan dat er gerekend moet worden met een lichtsnelheid van 0,83 m/s voor een overstroomvoorziening in een binnendeur.) Met de formule $q_v = A \times V$ wordt de benodigde doorlaat oppervlakte uitgerekend voor 1 dm³/s lucht volumestroom: $1 \text{ dm}^3/\text{s} = A \times 8,3 \text{ dm/s}$ $A = 0,12 \text{ dm}^2 \text{ of } 12 \text{ cm}^2$. Met deze gegevens worden de doorlaten onder de binnendeuren berekend. Zie tabel hieronder.				
Van ruimte	Naar ruimte	Vereiste ventilatie (dm3/s.)	Minimale benodigde oppervlakte (cm2)	Hoogte spleet bij deurbreedte van 93 cm (mm)
Beganegrond				
4	kantine	1	entree	31,64 (maal 12 =) 380 41
1	entree	2	wc dames	15,82 (maal 12 =) 190 20
1	entree	3	wc heren	15,82 (maal 12 =) 190 20
Opmerking: Bij grote spleten onder de deur kan een rooster in de deur toegepast worden met de vereiste afmetingen.				



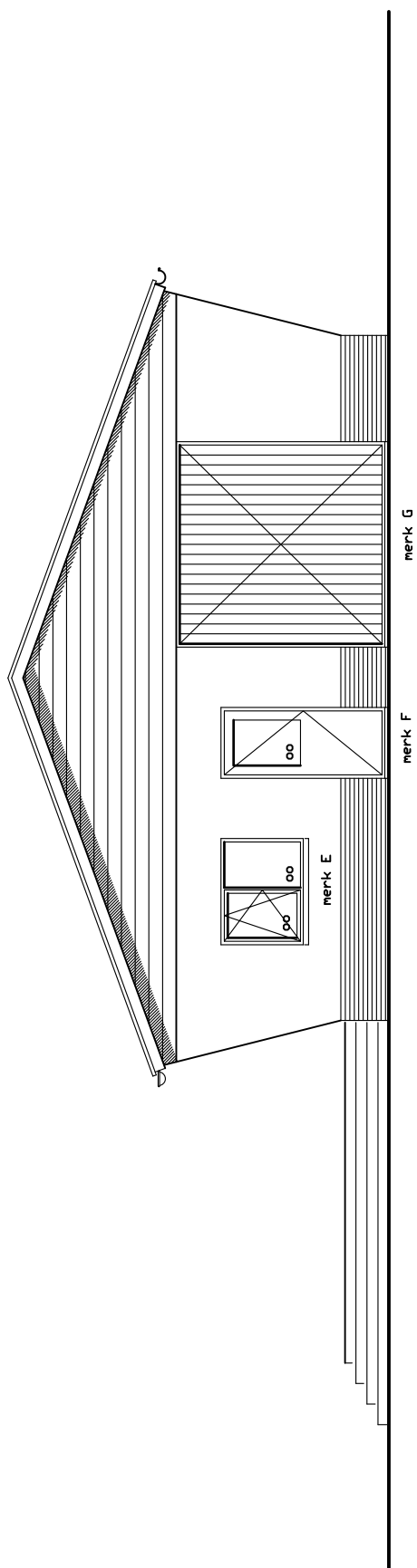
WESTGEVEL



ZUIDGEVEL



OOSTGEVEL



NOORDGEVEL

Uniec^{2.2}

69 - Clubgebouw aan de Pr. Bernhardlaan 1 te Steenderen

1,09

Algemene gegevens

projectomschrijving	Clubgebouw aan de Pr. Bernhardlaan 1 te Steenderen
variant	-
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

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

Gebruiksfuncties per rekenzone Clubgebouw							
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
bijeenkomst overig	106,30	nee	nee	n.v.t.	20,00	1,71	1,10

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	ja
lengte van het gebouw	10,00 m
breedte van het gebouw	12,00 m
hoogte van het gebouw	5,46 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v;10;spec} [dm ³ /s per m ²]
Clubgebouw	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,63

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Clubgebouw							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

Beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 106,3 m²

Transmissiegegevens rekenzone Clubgebouw						
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing
Beganegrondvloer	106,30	3,60				toelichting

Voorgevel - buitenlucht, N - 35,4 m² - 90°

Gevel	21,95	4,60				minimale belem.
Kozijn merk E (1 stuks)	1,90		1,64	0,60	nee	minimale belem.
Kozijn merk F (1 stuks)	2,40		1,64	0,60	nee	minimale belem.
Kozijn merk G (1 stuks)	9,15		1,64	0,00	nee	minimale belem.

Rechterzijgevel - buitenlucht, O - 33,2 m² - 90°

Gevel	22,00	4,60				minimale belem.
Kozijn merk C (1 stuks)	4,90		1,64	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$
Kozijn merk D (1 stuks)	6,30		1,64	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$

Schuindak rechtergevel - buitenlucht, O - 56,2 m² - 20°

Schuindak	56,20	6,10				minimale belem.
-----------	-------	------	--	--	--	-----------------

Achtergevel - buitenlucht, Z - 35,4 m² - 90°

Gevel	22,90	4,60				minimale belem.
Kozijn merk B (1 stuks)	6,25		1,64	0,60	nee	minimale belem.
Kozijn merk B (1 stuks)	6,25		1,64	0,60	nee	minimale belem.

Linkerzijgevel - buitenlucht, W - 33,2 m² - 90°

Gevel	29,40	4,60				minimale belem.
Kozijn merk A (1 stuks)	1,90		1,64	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$
Kozijn merk A (1 stuks)	1,90		1,64	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$

Schuindak linkergevel - buitenlucht, W - 56,2 m² - 20°

Schuindak	56,20	6,10				minimale belem.
-----------	-------	------	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Clubgebouw					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting

Beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 106,3 m²

Fundering buiten	29,80	0,500	perimeter	n.v.t.	
------------------	-------	-------	-----------	--------	--

Voorgevel - buitenlucht, N - 35,4 m² - 90°

Kozijnen	20,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Buitenhoek gevel	2,92	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	

Rechterzijgevel - buitenlucht, O - 33,2 m² - 90°

Kozijnen	18,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Buitenhoek gevel	2,92	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	

Schuindak rechtergevel - buitenlucht, O - 56,2 m² - 20°

Nok	11,36	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
Kopgevel	9,95	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
Dakvoet	11,36	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Clubgebouw					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Achtergevel - buitenlucht, Z - 35,4 m² - 90°					
Kozijnen	21,60	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Buitenhoek gevel	2,92	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Linkerzijgevel - buitenlucht, W - 33,2 m² - 90°					
Kozijnen	11,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Buitenhoek gevel	2,92	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Schuindak linkergevel - buitenlucht, W - 56,2 m² - 20°					
Kopgevel	9,95	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
Dakvoet	11,36	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,06 m
omtrek van het vloerveld (P)	29,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,32 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	3 (CW 3)
toestel - HR-ketel	Intergas Kombi Kompakt HRE 24-18 A
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	145 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	27.970 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	31.658 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	1.063 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,775

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

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

afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950
------------------------------------	-------

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	water / water + lucht
----------------------	-----------------------

koeltransport door	<i>n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)</i>
individuele regeling verwarming	<i>ja</i>
geïsoleerde leidingen en kanalen	<i>ja</i>
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	<i>0,930</i>

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	<i>106,30 m²</i>
gemiddelde lengte uittapleidingen	<i>alle tappunten $\leq$ 3 meter</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>1,000</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

Clubgebouw

Ventilatie

ventilatie**Ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>C1 standaard</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>1,32</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a}$ / $q_{ve;sys;nat;e}$)	<i>34 dm³/s</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
spuivoorziening	<i>te openen ramen</i>

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair	<i>ja</i>
type ventilatoren (vermogen forfaitair)	<i>gelijkstroom</i>
extra circulatie op ruimteniveau	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Clubgebouw

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*
piekvermogen (Wp) per paneel *275 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	O	20	minimale belemmering

Verlichting

verlichting Clubgebouw

Verlichtingssysteem

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

Kenmerken verlichtingssysteem

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

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	$P_{n,\text{spec}}$ [W/m ²]	A_{zone} [m ²]	F_D
vertrekschakeling	5,0	69,90	0,90
vertrekschakeling	3,0	36,40	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	33.324 MJ
hulpenergie		485 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	1.372 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	7.398 MJ
bevochtiging	$E_{hum,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	3.832 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	12.760 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	11.200 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,30 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	324,01 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		987 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		2.656 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		931 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.215 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		2.372 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.569 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	451 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	47.971 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	48.577 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	1,087 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	1,09 -
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		0,99 -
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,55 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++
BENG indicatoren		
energiebehoefte		105,8 kWh/m ²
primair energiegebruik		125,4 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		8 %

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 energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen



Certificaatnummer G64338/01 Vervangt --
Uitgegeven 2011-09-01 Eerste uitgave 2011-09-01

Productcertificaat
GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Intergas Verwarming B.V.,

geproduceerde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

Dit product wordt geleverd door

Brink Climate Systems B.V.

PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HRE 24/18

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 89.0% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd: Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 89.2% (Hi) bij Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an van 9000 MJ/jaar.

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	8569	0.775
8569	∞	0.800

Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorp 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Intergas Verwarming B.V.
De Holwert 1
7741 KC COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl



VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor de Intergas Kompakt HRE A ketels

In opdracht van Intergas is voor de Kompakt HRE A ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulpenergiegebruik 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.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulpenergiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.

**RAPPORTNUMMER:**

TNO 2016 R10225
Hulpenergiegebruik van de
Intergas Kompakt HRE A
ketels t.b.v. verklaring
conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum februari 2016

FABRIKANT:

Intergas

TYPES:

Kompakt Solo HRE 12A, 18A, 24A,
30A
Kombi Kompakt HRE 24/18A, 28/24A,
36/30A

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

SITE:

www.intergas-verwarming.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.
© 2016 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.
© 2016 TNO

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman
Projectleider

Goedgekeurd door:

ing. R.P. van den Berg
Research Manager

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, voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56
- 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);
- A, B, C zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0404
C	1,80

Toestel	Nominale belasting B_{nom} in kW
Kompakt Solo HRE 12 A	13,1
Kompakt Solo HRE 18 A	20,8
Kompakt Solo HRE 24 A	26,3
Kompakt Solo HRE 30 A	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18 A	20,8
Kombi Kompakt HRE 28/24 A	26,3
Kombi Kompakt HRE 36/30 A	30,3

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.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:

Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

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
Leeghwaterstraat 44
2628 CA Delft

T 088 866 30 99
E arie.kalkman@tno.nl