



poeth
technisch adviseurs

werktuigbouwkunde
elektrotechniek
telematica

Berekeningen aanvraag

**Nieuwbouw hippisch centrum
Travers – kavel 6
te Kronenberg**

Project: 17.2289
Datum: 22 mei 2018

Inhoudsopgave

- 1. epc-berekeningen**
- 2. ventilatieberekeningen**
- 3. percentage verblijfsgebied / gebruiksoppervlakte**

Project: 17.2289
Datum: 22 mei 2018

1. EPC-berekeningen

Project: 17.2289
Datum: 22 mei 2018

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw hippisch centrum - bijeenkomstfunctie
variant	Definitief - 22 mei 2018
straat / huisnummer / toevoeging	Travers - kavel 6
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
gebouwtype	grondgebonden gebouw, hoekligging
datum	22-05-2018
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	bijeenkomstfunctie	100 - 400 kg/m ²	geen of open plafond

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Gebruiksfuncties per rekenzone bijeenkomstfunctie							
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	230,50	nee	nee	n.v.t.	20,00	1,71	1,10

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	22,77 m
breedte van het gebouw	12,00 m
hoogte van het gebouw	6,04 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	q _{v;10;spec} [dm ³ /s per m ²]
bijeenkomstfunctie	nvt	hellend dak	0,84 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone bijeenkomstfunctie							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NO - 100,2 m² - 90°							
gevel	48,82	4,50					minimale belem.
pui	9,84		1,65	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
venster	24,02		1,65	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
venster	8,74		1,65	0,60	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
venster	8,74		1,65	0,60	nee		zijbelem. rechts bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
gevel - buitenlucht, ZO - 16,2 m² - 90°							
gevel	7,92	4,50					minimale belem.
venster	8,28		1,65	0,60	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
gevel - buitenlucht, NW - 16,2 m² - 90°							
gevel	7,92	4,50					minimale belem.
venster	8,28		1,65	0,60	nee		zijbelem. rechts bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 230,5 m²							
vloer aan grond	230,50	3,50					
hellend dak - buitenlucht, ZO - 67,7 m² - 20°							
hellend dak	67,66	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NW - 67,7 m² - 20°							
hellend dak	67,66	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NO - 142,0 m² - 20°							
hellend dak	142,00	6,00					minimale belem.
wand aan rijhal - sterk geventileerd, wand - 134,8 m²							
scheiding rijhal	91,05	0,60					
venster	43,70		1,65	0,60	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone bijeenkomstfunctie					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
gevel - buitenlucht, NO - 100,2 m² - 90°					
kozijnen	84,15	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
kopgevel	13,42	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
gevel - buitenlucht, ZO - 16,2 m² - 90°					
kozijnen	16,32	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
gevel - buitenlucht, NW - 16,2 m² - 90°					
kozijnen	16,32	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 230,5 m²					
vloer aan grond	74,52	0,326	101.2.3.02	ja	
hellend dak - buitenlucht, ZO - 67,7 m² - 20°					
dakvoet	12,90	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	6,70	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak - buitenlucht, NW - 67,7 m² - 20°					
dakvoet	12,90	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone bijeenkomstfunctie					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
nok	6,70	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak - buitenlucht, NO - 142,0 m² - 20°					
dakvoet	13,00	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	22,80	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
wand aan rijhal - sterk geventileerd, wand - 134,8 m²					
kozijnen	84,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

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

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	74,52 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,34 m

Verwarmingsystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	elektrische warmtepomp
bron warmtepomp	bodem/buitenlucht
ontwerpaanvoertemperatuur	$30^\circ < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
vermogen warmtepomp	24,00 kW
β -factor warmtepomp	1,16
aantal opwekkers	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	437 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	73.063 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	82.697 MJ
opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	3,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

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

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	water / water + lucht
koeltransport door	n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)
individuele regeling verwarming	ja
geïsoleerde leidingen en kanalen	ja
distributieleidingen buiten gebouw op het perceel	nee

distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	0,930
---	-------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
aantal toestellen met waakvlam	0

Aangesloten rekenzones

bijeenkomstfunctie	
--------------------	--

Warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 2**Opwekking**

type opwekker	elektrische opwekker
toepassingsklasse (CW-klasse)	aanrecht (CW 1)
toestel	elektroboiler (75%)
aantal toestellen	2
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	1.153 MJ
opwekkingsrendement warmtapwater - elektr. boiler ($\eta_{W,gen}$)	0,750

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	230,50 m ²
gemiddelde lengte uittapleidingen	≤ 3 meter
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	1,000

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Ventilatie

ventilatie 1**Ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
systeemvariant	D2 WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,00
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	1,00

Kenmerken ventilatiesysteem

centrale luchtbehandelingskast aanwezig	nee
werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
terugregeling / recirculatie	geen terugregeling / recirculatie

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 warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning forfaitair

tegenstroomwarmtewisselaar - aluminium - 75%

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})

2,0m

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

bijeenkomstfunctie

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per m²175 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	19,80	ZW	20	minimale belemmering

Verlichting

verlichting bijeenkomstfunctie**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	$P_{n,spec}$ [W/m ²]	A_{zone} [m ²]	F_D
----------	----------------------------------	------------------------------	-------

vertrekschakeling

4,0

230,50

0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	62.266 MJ
hulpenergie		3.633 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	7.868 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	7.673 MJ
bevochtiging	$E_{hum;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	10.606 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	25.809 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	26.017 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	230,50 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	705,98 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		12.788 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.019 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.823 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		11.984 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	5.629 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	398 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	91.839 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	105.565 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,957 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,96 -
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		0,87 -
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,48 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++
BENG indicatoren		
energiebehoefte		108,0 kWh/m ²
primair energiegebruik		110,7 kWh/m ²

aandeel hernieuwbare energie43 %

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw hippisch centrum - logies links
variant	Definitief
straat / huisnummer / toevoeging	Travers - kavel 6
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
gebouwtype	grondgebonden gebouw, hoekligging
datum	22-05-2018
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	logiesfunctie - deel links	100 - 400 kg/m ²	geen of open plafond

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Gebruiksfuncties per rekenzone logiesfunctie - deel links							
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
logiesfunctie zijnde een l...	326,80	nee	nee	n.v.t.	20,00	0,84	1,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	30,00 m
breedte van het gebouw	6,70 m
hoogte van het gebouw	12,12 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
logiesfunctie - deel links	nvt	hellend dak	0,84 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone logiesfunctie - deel links			
--	--	--	--

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, ZO - 276,2 m² - 90°							
gevel	187,22	4,50					minimale belem.
pui	56,50		1,65	0,60	nee		minimale belem.
pui	21,60		1,65	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
deur<65%	10,88		2,00	0,00	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZW - 37,7 m² - 90°							
gevel	37,65	4,50					minimale belem.
wand aan rijhal - sterk geventileerd, wand - 313,9 m²							
scheiding rijhal	313,85	4,50					
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 164,6 m²							
vloer aan grond	164,60	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NO - 95,1 m² - 20°							
hellend dak	95,10	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZW - 95,1 m² - 20°							
hellend dak	95,10	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone logiesfunctie - deel links					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
gevel - buitenlucht, ZO - 276,2 m² - 90°					
kozijnen	172,78	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
kopgevel	31,70	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 164,6 m²					
vloer aan grond	63,20	0,326	101.2.3.02	ja	
hellend dak - buitenlucht, NO - 95,1 m² - 20°					
dakvoet	6,00	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	3,00	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak - buitenlucht, ZW - 95,1 m² - 20°					
dakvoet	6,00	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	3,00	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	

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

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

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	63,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,34 m

Verwarmingsystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	collectief cv-toestel
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
type CV-ketel	HR-107 ketel

aantal opwekkers	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	361 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	58.125 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	65.789 MJ
opwekkingsrendement - CV ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,925

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	<i>water / water + lucht</i>
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>
distributieleidingen buiten gebouw op het perceel	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	0,930

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
ondergrens van de modulatie van de brander (m_{min})	0,4
aantal toestellen met waakvlam	0

Aangesloten rekenzones

logiesfunctie - deel links

Warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 2**Opwekking**

warmtapwaterbereidingsysteem	<i>direct verwarmde warmwatervoorraadvat(en)</i>
forfaitair of productspecifiek	<i>productspecifiek - database Uniec 2</i>
<i>preferente opwekker</i>	<i>Remeha Sentry CWH 30/300, CWH 60/300</i>
aantal toestellen	1
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	29.412 MJ
opwekkingsrendement	0,500
opwekkingstoestel tevens gebruikt voor verwarming	<i>nee</i>
opwekkingstoestel zonder hulpenergie	<i>nee</i>

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	326,80 m ²
gemiddelde lengte uittapleidingen	$\leq 3 \text{ meter}$

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	1,000
Kenmerken distributiesysteem tapwater	
individuele afleverset	nee
circulatieleiding	ja
bepalingsmethode distributierendement	forfaitaire methode
mate van leidingisolatie circulatieleiding	min. 20 mm isolatie
vermogen circulatiepomp	25W
verwarmingslint	nee
Douchewarmteterugwinning	
douchewarmteterugwinning	nee
Zonneboiler	
zonneboiler	nee

Ventilatie

ventilatie 1

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
systeemvariant	D2 WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,00
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	1,00

Kenmerken ventilatiesysteem

centrale luchtbehandelingskast aanwezig	nee
werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
terugregeling / recirculatie	geen terugregeling / recirculatie
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 warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning forfaitair	tegenstroomwarmtewisselaar - aluminium - 75%
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})	2,0m

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

logiesfunctie - deel links

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per m²175 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	66,00	ZW	20	minimale belemmering

Verlichting

verlichting logiesfunctie - deel links**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,spec} [W/m ²]	A _{zone} [m ²]	F _D
vertrekschakeling	4,0	326,80	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	71.124 MJ
hulpenergie		4.568 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	58.824 MJ
hulpenergie		2.989 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	26.323 MJ
bevochtiging	$E_{hum,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	19.698 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	61.935 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	86.722 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	326,80 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	933,12 m²

Aardgasgebruik (exclusief koken)

gebouwgebonden installaties	3.695 m³aeq
-----------------------------	-------------

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	12.534 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	11.451 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	9.410 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	14.575 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	8.340 kg
--------------------------	-----------	----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	486 MJ/m²
karacteristiek energiegebruik	E_{ptot}	158.739 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot,nb}$	162.561 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,977 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,98 -
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot,nb}$ (Bouwbesluit)		0,98 -
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot,nb}$ (energielabel)		0,55 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++

BENG indicatoren

energiebehoefte	93,2 kWh/m ²
primair energiegebruik	134,9 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	18 %

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



Nummer	64020/03	Vervangt	64020/02
Uitgegeven	11-01-2017	Scope	NEN7120
Rapportnummer	175910/3	Contract nummer	E 7110
PIN	0063BP3910		

EPN Verklaring

Kiwa verklaart dat de **direct gestookte warmwatervoorraad-toestellen:**

Sentry CWH 30/300, CWH 60/300, CWH 90/300, CWH 120/300

**Geleverd door: Remeha B.V.
Apeldoorn, Nederland**

een opwekkingsrendement voor warmtapwaterbereiding hebben volgens onderstaande tabel op basis van een éénmalige beoordeling. Dit rendement is door Kiwa bepaald op type CWH 120/300 met een tappatroon behorende bij een Qbeh;tap;bruto;i van 305140 (MJ/jaar). Het rendement op type CWH 30/300 en CWH 60/300 is bepaald met een tappatroon behorende bij een Qbeh;tap;bruto;i van 152570 (MJ/jaar). Deze tappatronen wordt representatief geacht voor de toepassing van warmwatervoorraad-toestellen in de praktijk voor collectieve warmwatervoorzieningen in de woningbouw en utiliteittoepassingen. (zie bijlage A).

Voor alle typen geldt dat het opwekkingsrendement voor warmtapwaterbereiding bij een Qbeh;tap;bruto;i vanaf 305140 (MJ/jaar) naar verwachting ten minste gelijk is aan 88,87% (Hs).

Voor een Qbeh;tap;bruto;i lager dan 152570 (MJ/jaar) dient men de forfaitaire waarde te benutten.

Het gestelde is geconcludeerd op basis van vergelijkende metingen uitgevoerd en beoordeeld door Kiwa.

Qbeh;tap;bruto;i (MJ/jaar)		Opwekkingsrendement t.b.v. EPC berekening per toestel			
Van:	Tot:	CWH 30/300	CWH 60/300	CWH 90/300	CWH 120/300
152570	305140	0,8742	0,8649	n.v.t.	n.v.t.
305140	∞	0,8887	0,8887	0,8887	0,8887

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
P.O. Box 137
7300 AC APELDOORN
The Netherlands

www.kiwa.com

GASTEC

Ing. A.A. Slomp,
Product Manager.
Kiwa Nederland B.V.

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw hippisch centrum - logies rechts
variant	Definitief
straat / huisnummer / toevoeging	Travers - kavel 6
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
gebouwtype	grondgebonden gebouw, hoekligging
datum	22-05-2018
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	logiesfunctie - deel rechts	100 - 400 kg/m ²	geen of open plafond
Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H		nee	

Gebruiksfuncties per rekenzone logiesfunctie - deel rechts							
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
logiesfunctie zijnde een l...	326,80	nee	nee	n.v.t.	20,00	0,84	1,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	nee
lengte van het gebouw	30,00 m
breedte van het gebouw	6,70 m
hoogte van het gebouw	12,12 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
logiesfunctie - deel rechts	nvt	hellend dak	0,84 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone logiesfunctie - deel rechts			
---	--	--	--

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 276,2 m² - 90°							
gevel	187,22	4,50					minimale belem.
pui	56,50		1,65	0,60	nee		minimale belem.
pui	21,60		1,65	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
deur<65%	10,88		2,00	0,00	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZW - 37,7 m² - 90°							
gevel	37,65	4,50					minimale belem.
wand aan rijhal - sterk eventileerd, wand - 313,9 m²							
scheiding rijhal	313,85	4,50					
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 164,6 m²							
vloer aan grond	164,60	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NO - 95,1 m² - 20°							
hellend dak	95,10	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZW - 95,1 m² - 20°							
hellend dak	95,10	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone logiesfunctie - deel rechts					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 276,2 m² - 90°					
kozijnen	172,78	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
kopgevel	31,70	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 164,6 m²					
vloer aan grond	63,20	0,326	101.2.3.02	ja	
hellend dak - buitenlucht, NO - 95,1 m² - 20°					
dakvoet	6,00	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	3,00	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak - buitenlucht, ZW - 95,1 m² - 20°					
dakvoet	6,00	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	3,00	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	

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

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

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	63,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,34 m

Verwarmingsystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	elektrische warmtepomp
bron warmtepomp	bodem/buitenlucht
ontwerpaanvoertemperatuur	30° < θ _{sup} ≤ 35°

vermogen warmtepomp	24,00 kW
β -factor warmtepomp	1,19
aantal opwekkers	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	361 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	71.076 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	80.448 MJ
opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	3,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	water / water + lucht
koeltransport door	n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)
individuele regeling verwarming	ja
geïsoleerde leidingen en kanalen	ja
distributieleidingen buiten gebouw op het perceel	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	0,930

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
aantal toestellen met waakvlam	0

Aangesloten rekenzones

logiesfunctie - deel rechts

Warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 2**Opwekking**

warmtapwaterbereidingsstelsysteem	direct verwarmde warmwatervoorraad(en)
forfaitair of productspecifiek	productspecifiek - database Uniec 2
preferente opwekker	Remeha Sentry CWH 30/300, CWH 60/300
aantal toestellen	1
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	29.412 MJ
opwekkingsrendement	0,500
opwekkingstoestel tevens gebruikt voor verwarming	nee
opwekkingstoestel zonder hulpenergie	nee

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	326,80 m ²
gemiddelde lengte uittapleidingen	≤ 3 meter
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	nee
circulatieleiding	ja
bepalingsmethode distributierendement	forfaitaire methode
mate van leidingisolatie circulatieleiding	min. 20 mm isolatie
vermogen circulatiepomp	25W
verwarmingslint	nee

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Ventilatie

ventilatie 1**Ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
systeemvariant	D2 WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,00
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	1,00

Kenmerken ventilatiesysteem

centrale luchtbehandelingskast aanwezig	nee
werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
terugregeling / recirculatie	geen terugregeling / recirculatie
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 warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning forfaitair	tegenstroomwarmtewisselaar - aluminium - 75%
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})	2,0m

Kenmerken ventilatoren

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

Aangesloten rekenzones

logiesfunctie - deel rechts

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per m² *175 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	49,50	ZW	20	minimale belemmering

Verlichting

verlichting logiesfunctie - deel rechts**Verlichtingssysteem**

verlichtingsvermogen forfaitair	<i>nee</i>
oppervlakte daglichtsector (A _{dayl}) forfaitair	<i>ja</i>

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone	<i>nee</i>
armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen	<i>nee</i>

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	P _{n,spec} [W/m ²]	A _{zone} [m ²]	F _D
vertrekschakeling	4,0	326,80	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	60.573 MJ
hulpenergie		4.105 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	58.824 MJ
hulpenergie		2.989 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	13.584 MJ
bevochtiging	$E_{hum;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	19.698 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	61.935 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	65.041 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	326,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	933,12 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.673 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		17.674 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		11.451 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		7.057 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		22.068 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	8.973 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	479 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	E_{ptot}	156.667 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	162.561 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,964 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,97 -
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		0,97 -
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,54 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++

BENG indicatoren		
------------------	--	--

energiebehoefte	91,5 kWh/m ²
primair energiegebruik	133,2 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	34 %

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



Nummer	64020/03	Vervangt	64020/02
Uitgegeven	11-01-2017	Scope	NEN7120
Rapportnummer	175910/3	Contract nummer	E 7110
PIN	0063BP3910		

EPN Verklaring

Kiwa verklaart dat de **direct gestookte warmwatervoorraad-toestellen:**

Sentry CWH 30/300, CWH 60/300, CWH 90/300, CWH 120/300

**Geleverd door: Remeha B.V.
Apeldoorn, Nederland**

een opwekkingsrendement voor warmtapwaterbereiding hebben volgens onderstaande tabel op basis van een éénmalige beoordeling. Dit rendement is door Kiwa bepaald op type CWH 120/300 met een tappatroon behorende bij een Qbeh;tap;bruto;i van 305140 (MJ/jaar). Het rendement op type CWH 30/300 en CWH 60/300 is bepaald met een tappatroon behorende bij een Qbeh;tap;bruto;i van 152570 (MJ/jaar). Deze tappatronen wordt representatief geacht voor de toepassing van warmwatervoorraad-toestellen in de praktijk voor collectieve warmwatervoorzieningen in de woningbouw en utiliteittoepassingen. (zie bijlage A).

Voor alle typen geldt dat het opwekkingsrendement voor warmtapwaterbereiding bij een Qbeh;tap;bruto;i vanaf 305140 (MJ/jaar) naar verwachting ten minste gelijk is aan 88,87% (Hs).

Voor een Qbeh;tap;bruto;i lager dan 152570 (MJ/jaar) dient men de forfaitaire waarde te benutten.

Het gestelde is geconcludeerd op basis van vergelijkende metingen uitgevoerd en beoordeeld door Kiwa.

Qbeh;tap;bruto;i (MJ/jaar)		Opwekkingsrendement t.b.v. EPC berekening per toestel			
Van:	Tot:	CWH 30/300	CWH 60/300	CWH 90/300	CWH 120/300
152570	305140	0,8742	0,8649	n.v.t.	n.v.t.
305140	∞	0,8887	0,8887	0,8887	0,8887

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
P.O. Box 137
7300 AC APELDOORN
The Netherlands

www.kiwa.com

GASTEC

Ing. A.A. Slomp,
Product Manager.
Kiwa Nederland B.V.

2. Berekeningen ventilatiehoeveelheden

Project: 17.2289
Datum: 22 mei 2018

Project: Nieuwbouw hippisch centrum

Projectnummer: 17.2289

Datum: 22 mei 2018

Betreft: Berekening debieten ventilatie / mechanische afvoer - mechanische toevoer toevoer - wtw

Nr.	Logiesgebouw	verblijfsq. (m2)	vent. /m2 dm3/sec	vent. min. dm3/sec	vent. ber. dm3/sec	mech. afvoer dm3/sec	mech. toevoer dm3/sec	overstroom cm2	naar	van	overdracht dm3/sec
1-01	woon- eetkamer	39,2	0,9	21,0	35,3	28,1	35,3	86	1-02		7,2
1-02	overloop	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			1-01/1-05/1-06	28,0
1-03	toilet	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	0,0	84		1-02	7,0
1-04	kast - berging	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	0,0	84		1-02	7,0
1-05	slaapkamer	11,40	0,9	7,0	10,3	0,0	10,3	124	1-02		10,3
1-06	slaapkamer	11,70	0,9	7,0	10,5	0,0	10,5	126	1-02		10,5
1-07	badkamer	n.v.t.	n.v.t.	14,0	n.v.t.	14,0	0,0	168		1-02	14,0
	totaal					56,1	56,1				

Nr.	Logiesgebouw	verblijfsq. (m2)	vent. /m2 dm3/sec	vent. min. dm3/sec	vent. ber. dm3/sec	mech. afvoer dm3/sec	mech. toevoer dm3/sec	overstroom cm2	naar	van	overdracht dm3/sec
2-01	woon- eetkamer	20,9	0,9	21,0	18,8	21,0	28,0	84	2-02		7,0
2-02	overloop	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			2-01/2-04	21,0
2-03	kast - berging	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	0,0	84		2-02	7,0
2-04	slaapkamer	11,70	0,9	7,0	10,5	0,0	14,0	168	2-02		14,0
2-05	badkamer	n.v.t.	n.v.t.	14,0	n.v.t.	14,0	0,0	168		2-02	14,0
	totaal					42,0	42,0				

Logiesverblijf 8 gelijk aan logiesverblijf 1

Logiesverblijven 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 en 14 gelijk aan logiesverblijf 2

3. Berekening percentage verblijfsgebieden

Project: 17.2289
Datum: 22 mei 2018



Verblijfsgebied